



Questo volume si rivolge a tutti coloro che, per passione o per mestiere, scelgono di avvicinarsi all'archeologia e ai metodi della sua ricerca.

Con uno stile lucido e accessibile, offre un quadro sintetico ed esaustivo dei molteplici aspetti che compongono oggi la disciplina archeologica. Una rassegna delle metodologie applicate nella ricerca sul campo e in laboratorio, la storia degli studi, lo sviluppo di

un'archeologia planetaria e globale che abbraccia tutto il mondo e che si spinge fino all'epoca moderna.

Il lettore, aspirante archeologo o attivo appassionato, scoprirà la "struttura concettuale" dell'archeologia e il lavoro concreto dell'archeologo che pone al centro della sua ricerca l'uomo nella sua globalità (fisica e culturale), l'uomo nella sua interazione con gli altri uomini e l'uomo nella sua interazione con l'ambiente.

Completano il volume due appendici. La prima è dedicata all'esperienza del Liceo Classico "Niccolini-Palli" di Livorno che dal 2002 ha ampliato l'offerta formativa inserendo l'indirizzo "Archeologico e di conservazione dei Beni Culturali". La seconda presenta, in modo sintetico, i percorsi didattici offerti nei Musei e nei Parchi Archeologici della provincia di Livorno.

ISBN 978-88-7997-112-6



9 788879 971126

€30,00

IVA COMPRESA



1
FARE L'ARCHEOLOGO
PER PASSIONE E PER MESTIERE

Carolina Megale

B&C

Carolina Megale

FARE L'ARCHEOLOGO PER PASSIONE E PER MESTIERE

Books & Company



- 1 -

*La Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno
per la Scuola*



In collaborazione con la
Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana

FARE L'ARCHEOLOGO

PER PASSIONE
E PER MESTIERE

a cura di

Carolina Megale

in collaborazione con

Lucilla Serchi

Testi:

Ivana Cerato, Alessandro Costantini, Massimo Dadà
Fabio Fabiani, Nicola Gasperi, Luciano Giannoni
Matteo Lorenzini, Francesco Ghizzani Marcia
M. Cristina Mileti

B&C

Books & Company

© Copyright Books & Company s.r.l.

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi i microfilms e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i paesi.

Prima edizione: maggio 2009

ISBN 978-88-7997-112-6

Grafica, impaginato e copertina: Sergio Tani

Cura:

Carolina Megale

In collaborazione con:

Lucilla Serchi

Archeodig www.archeodig.net
Archaeological Field School

Testi:

Ivana Cerato, Alessandro Costantini, Massimo Dadà, Fabio Fabiani, Nicola Gasperi, Luciano Giannoni, Matteo Lorenzini, Francesco Ghizzani Marcia, M. Cristina Mileti.

Disegni:

Francesco Ghizzani Marcia, Tommaso Megale, Gianluca Ria.

Elaborazioni grafiche:

Ivana Cerato, Francesco Ghizzani Marcia.

Ringraziamenti:

M. Letizia Gualandi (*Università di Pisa, Dipartimento di Scienze Archeologiche*); Andrea Camilli (*MiBAC, Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana*); Daniele Manacorda (*Università di Roma Tre, Dipartimento di Studi Storico-Artistici, Archeologici e sulla Conservazione*); Elizabeth J. Shepherd (*MiBAC, ICCD - Aerofototeca Nazionale*); Giandomenico De Tommaso (*Università di Firenze, Dipartimento di Antichità Classiche*); Alessandra Meini (*Provincia di Livorno, 4° Dipartimento - P.O. Settore Cultura*); i Direttori e i Responsabili dei Musei e dei Parchi Archeologici della provincia di Livorno; Cinzia Murolo (*Museo Archeologico del Territorio di Populonia*); Nicoletta Taddei (*Cooperativa Capitolium*); Donatella Nannipieri e Cristina Gettatelli (*I.S.I.S. Niccolini-Palli, Livorno*); Elsa Bedini (*Liceo Classico XXV Aprile, Pontedera - Pisa*).

Stampato a Pontedera da Bandecchi e Vivaldi

per conto della Books & Company s.r.l.

Scali Manzoni 49 - 57126 Livorno – tel. 0586 829979 - fax 0586 833094

La Fondazione per la scuola

Convinta del ruolo fondamentale che la scuola esercita nella formazione culturale dell'individuo, la Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno decise, nel luglio del 2004, di promuovere un'iniziativa rivolta a tutti gli istituti scolastici della provincia, per favorire un più stretto rapporto degli studenti con i beni culturali ed ambientali del territorio, per la loro riscoperta e la loro promozione.

Nacque così la Settimana dei Beni culturali ed ambientali, una manifestazione giunta quest'anno alla sua quinta edizione.

Opportunamente motivati dagli insegnanti e stimolati dall'uso di supporti informatici e multimediali, gli studenti hanno dimostrato in questi anni di poter sviluppare un indiscutibile interesse nei confronti della cultura.

In costante aumento è il numero delle scuole che risponde all'invito della Fondazione, elaborando – in piena libertà di ricerca e di espressione – approfondimenti, analisi e proposte degne di essere sottoposte all'attenzione degli enti pubblici e delle amministrazioni locali per la loro realizzazione.

Ogni anno è una lezione, con gli studenti in cattedra.

Una lezione che nel tempo ha cercato di riproporre la scuola come centro culturale attivo e patrimonio irrinunciabile della comunità. E che ha suggerito alla Fondazione di approfondire il confronto con gli istituti scolastici nell'ottica della sperimentazione e del rinnovamento.

Dal 2003, la Fondazione, sostiene il liceo classico Niccolini e Guerrazzi finanziando i progetti delle due sezioni di nuova istituzione, ad indirizzo musicale ed archeologico.

A tali impegni, nell'anno scolastico in corso, si è aggiunto un ulteriore contributo: la realizzazione di questo bel volume dedicato all'archeologia, ai metodi di ricerca e alle tecniche di scavo, curato dalla dottoressa Carolina Megale, archeologa, e dalla professoressa Lucilla Serchi, insegnante presso il ginnasio

Niccolini di Livorno, che si avvale della collaborazione di archeologi, dottorandi e specializzandi dell'Università di Pisa.

La Fondazione ha così accolto l'esigenza di insegnanti e studenti del Liceo Classico di Livorno (I.S.I.S. Niccolini-Palli) che dal 2003, senza un adeguato supporto alla didattica, affrontavano un percorso archeologico articolato in lezioni teoriche in classe e attività pratica sul campo, con la partecipazione a stage archeologici.

Con questa pubblicazione viene inaugurata una collana, "La Fondazione per la scuola", con la quale l'ente cercherà di intessere un rapporto organico e articolato con gli istituti scolastici del territorio provinciale ed il mondo che intorno ad essi gravita.

Già si sta lavorando, in collaborazione con esperti, alla pubblicazione del secondo volume della collana. Sarà dedicato alla peer education – una delle metodologie più efficaci nelle strategie di intervento rivolte alle problematiche dei giovani della fascia adolescenziale – ed al progetto che dallo scorso anno sta impegnando alcune scuole medie secondarie della provincia.

Un caloroso ringraziamento a tutti coloro, insegnanti e studenti, che hanno reso possibile questa pubblicazione.

Avv. Luciano Barsotti

Presidente della Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno

Presentazione

La scelta di mandare alle stampe un nuovo manuale sulla ricerca archeologica è tutt'altro che peregrina. Non perché manchino manuali, anzi tutt'altro; la discutibile riforma dei corsi universitari (della quale stiamo già apprezzando i deludenti effetti sui potenziali futuri professionisti) ha generato negli ultimi anni una considerevole messe di manualetti, prontuari e guide sugli aspetti più disparati delle materie umanistiche i quali, al di là dei singoli meriti, pongono di per sé dei seri limiti all'approfondimento e allo stimolo alla ricerca bibliografica. Questo è il primo motivo per cui questo manuale è un'opera degna di nota; il fatto che non ha timore di essere esauriente, né di eccedere negli approfondimenti.

Il secondo motivo di apprezzamento è da trovarsi nel linguaggio adoperato. Il pubblico a cui il manuale è principalmente rivolto richiede infatti una introduzione progressiva alla materia specialistica, una sorta di accesso guidato, sia che si tratti di volontari che di studenti. Il linguaggio semplice è inoltre una garanzia di idee chiare e profonde, come potrà confermare chiunque abbia avuto la fortuna di seguire lezioni (o leggere i libri) di una grande studiosa come Margherita Guarducci, che riusciva ad introdurre nei misteri della paleografia e della epigrafia più criptica come in una passeggiata.

Il terzo motivo di apprezzamento è la struttura dell'opera che tradisce, non so quanto volontariamente, una equilibrata mediazione tra il pragmatismo di chi opera sul campo (e deve fornire un prodotto) e una matrice ideologica che, in questi momenti di profonda crisi intellettuale, fa sempre piacere vedere recuperata.

Il quarto e ultimo motivo di apprezzamento (last but not least, direbbero gli anglosassoni) è che il manuale è principalmente rivolto ad un pub-

blico di volontari. A parte la profonda stima che, per motivi culturali, ideologici e di formazione sento di provare di fronte ai cittadini che contribuiscono alla tutela del patrimonio culturale comune (pur nella necessità di regole precise e condivise), devo aggiungere che, dopo il pragmatismo deideologizzato degli ultimi anni, la apparente rinascita di forme volontariali sembrerebbe un metodo valido e importante per contenere il sempre più possibile collasso dei Beni Culturali Italiani.

La crisi internazionale, che porta sempre maggiori necessità di risparmi (mai reinvestiti!); i tagli alla spesa agli enti di tutela e di ricerca, che oppone spesso le stesse strutture in una insensata guerra tra poveri nell'accaparramento di finanziamenti; la vecchia, insensata ma sempre troppo diffusa idea dei Beni Culturali da gestire come aziende e non come servizi al cittadino; i colpi alla tutela dati da uno sciocco evolucionismo campanilistico, che dietro finte ideologie geografiche o etniche adombra la lunga mano degli speculatori, sono tutti segni di una fase di recessione che non ha motivi solamente economici, ma ben più profondi.

Continuare a trasmettere l'entusiasmo, l'ideologia profondamente radicata che anima la ricerca è una opera di resistenza al degrado che vogliamo credere mostri una inversione di tendenza, nella speranza di poter sempre più trasmettere e incrementare la conoscenza e l'amore per il nostro patrimonio culturale.

Andrea Camilli

Archeologo Direttore Coordinatore
Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana

Premessa

Non è raro per chi (come me) insegna archeologia, sentirsi ripetere che fare l'archeologo è stato il sogno di molti, da ragazzi. Il fascino delle Civiltà sepolte, per citare il titolo di un celebre libro del tedesco C.W. Ceram, pubblicato in Italia nel 1952 e subito divenuto un classico, ha fatto presa sull'immaginario di molte generazioni di adolescenti e non solo.

Trent'anni dopo, sono state le avventure di Indiana Jones, il personaggio cinematografico creato da George Lucas e Steven Spielberg, a riproporre dagli schermi, questa volta con dovizia di effetti speciali, il mito dell'archeologo-avventuriero, protagonista di scoperte favolose e di avventure mozzafiato.

In realtà gli archeologi – quelli veri – sono molto diversi da Indiana Jones e anche da personaggi realmente vissuti nella fase romantica dell'archeologia, come Heinrich Schliemann, lo scopritore di Troia e di Micene. Il loro lavoro non ha proprio nulla della ricerca spasmodica di monumenti e oggetti di valore da portar via ed esibire come reliquie in Musei e collezioni, anche a costo di distruggere tutto ciò che sta loro intorno.

Al contrario, è proprio alle minime tracce sepolte nel terreno – uno strato di cenere, resti di pollini, frammenti di ceramica, tracce di lavorazione – che gli archeologi prestano attenzione, sfogliando gli strati di terra come se fossero le pagine di un libro in cui sono raccontate le vicende dei nostri predecessori. Perché la storia degli uomini è fatta di grandi eventi, ma anche di piccoli gesti quotidiani, di monumenti prestigiosi e di semplici abitazioni, di stupefacenti opere d'arte e di modesti oggetti d'uso domestico, di paesaggi rurali e urbani dove gli esseri umani hanno vissuto, si sono vestiti, hanno mangiato, hanno lavorato, hanno viaggiato incontrandosi e più spesso scontrandosi, ma sempre lasciandosi dietro qualcosa.

Insomma, l'archeologia non è avventura né caccia al tesoro, ma una disciplina storica che, con metodi rigorosi e strumenti appropriati, studia le civiltà del passato a partire da tutte le testimonianze materiali che ne sono rimaste: il

che non significa che spesso proprio quelle testimonianze materiali costituiscano scoperte straordinarie ed emozionanti.

Per le loro ricerche, oggi gli archeologi dispongono di strumenti di indagine estremamente sofisticati, che nell'ultimo secolo hanno beneficiato dell'enorme sviluppo delle discipline scientifiche. Oggi possiamo guardare «dentro» i manufatti, sapere con quali materiali erano fabbricati, da dove venivano quei materiali e come furono lavorati; possiamo datare i reperti, anche i resti umani e animali, sulla base di leggi fisiche; possiamo risalire a che cosa mangiarono i nostri predecessori, al lavoro che fecero e alle malattie di cui soffrirono; possiamo ricostruire l'ambiente naturale in cui vissero e come seppero modificarlo e sfruttarne le risorse per vivere. E queste informazioni contribuiscono a farci conoscere meglio i modi di vita e la mentalità degli uomini antichi, il loro bagaglio di conoscenze, le loro credenze.

Curiosamente, in un Paese come l'Italia, dove i resti di un passato plurimillenario affiorano continuamente a pochi centimetri dal suolo di città e campagne, e che nei beni archeologici ha una parte notevole del suo potenziale di attrazione turistica, l'archeologia non rientra fra le discipline insegnate nella scuola. Occorre infatti arrivare all'Università per imparare a conoscere i metodi di indagine, i monumenti e i reperti, i problemi di tutela e conservazione che manufatti tanto antichi e frammentari inevitabilmente pongono, i modi per valorizzarli e allo stesso tempo farli convivere con le esigenze della moderna civiltà.

Eppure sarebbe bene che i ragazzi venissero educati dalla scuola alla conoscenza e al rispetto dei beni archeologici, non con l'obiettivo di creare tanti archeologi, ma per diffondere la consapevolezza del valore, dell'unicità e della fragilità del patrimonio che i nostri predecessori ci hanno lasciato e, in futuro, saranno proprio quei ragazzi a dover amministrare, salvaguardare, valorizzare.

Ecco perché da ormai un quinquennio, in un momento di grande crisi della scuola italiana, non solo economica, ma anche di valori e di identità, l'ISIS Niccolini-Palli di Livorno ha coraggiosamente deciso di rinnovare la sua offerta didattica, creando un percorso formativo in cui gli studenti apprendano, accanto alla letteratura, alla storia e alla filosofia delle civiltà del passato, anche le basi della moderna scienza archeologica. Il percorso è stato creato d'intesa con il Corso di Laurea in Scienze dei Beni culturali dell'Università di Pisa, i cui docenti, insieme a quelli della scuola, hanno messo a punto il programma didattico e hanno individuato in un dottore di ricerca in Archeologia il professore incaricato di tenere le lezioni in classe.

La scommessa è stata vinta: in questi anni l'Istituto ha visto aumentare in modo considerevole il numero degli studenti che hanno scelto il percorso archeologico. Ma perché l'esperimento fosse completo e costituisse un modello esporta-

bile anche in altre scuole, mancava solo una cosa: un testo adeguato agli studenti liceali, aggiornato con le più recenti scoperte della scienza archeologica e, al tempo stesso, più facile e accattivante da leggere dei manuali universitari.

È nata così l'idea di questo volume, che si basa sull'esperienza didattica maturata in questi anni. È una guida completa e piacevole attraverso i tanti aspetti della ricerca archeologica, che fornisce le informazioni di base e i suggerimenti per chi voglia saperne di più. Quando studiavo negli stessi banchi dell'ISIS Niccolini-Palli – che allora si chiamava Liceo-Ginnasio Niccolini-Guerrazzi – il mio vecchio professore di filosofia, Franco Nonini, uno di quei docenti che non si dimenticano più, quando gli dissi che dopo la maturità volevo iscrivermi alla Facoltà di Lettere, mi rispose, citando un filosofo di cui non ricordo più il nome: «Ricordati Gualandi che compito degli insegnanti non è solo fornire risposte, ma insegnare agli allievi a porre domande sensate».

E questo è proprio ciò che si propone di fare questo libro, rivolgendosi in realtà non solo agli studenti della scuola superiore, ma a chiunque, per passione o per mestiere, voglia accostarsi all'affascinante mondo dell'archeologia.

M. Letizia Gualandi
Dipartimento di Scienze Archeologiche
Università di Pisa

Introduzione

Scopo di questo libro è fornire un quadro sintetico ed esaustivo dei molteplici aspetti che compongono oggi la disciplina archeologica.

Il volume si rivolge a tutti coloro che, per passione, desiderano avvicinarsi all'archeologia abbandonando il luogo comune secondo il quale l'archeologia è sinonimo di mistero e l'archeologo un ardito avventuriero alla ricerca di tesori. Il fascino per questa materia resta intatto, o forse cresce, scoprendo che il mestiere di archeologo contemporaneo nasce e si sviluppa intorno a metodologie scientifiche che, sapientemente utilizzate, forniscono gli strumenti per ricostruire la storia dell'uomo nella sua globalità, fisica e culturale.

Chi, per mestiere, sceglierà di avvicinarsi all'archeologia, potrà utilizzare questo libro per conoscere gli aspetti essenziali della disciplina e muovere i primi passi, e le prime riflessioni, applicando i metodi e la struttura concettuale di una materia complessa e in continua evoluzione.

In archeologia, come in tutte le discipline scientifiche, le risposte alle domande giuste portano al progresso delle conoscenze; ma per ottenere la giusta risposta è necessario conoscere il modo per raggiungerla: il metodo della ricerca.

I singoli capitoli, dunque, descrivono i metodi necessari per conseguire le risposte alle domande che orientano la ricerca archeologica contemporanea: come si reperiscono i dati, come si studiano, come si spiegano, come si raggiunge un'interpretazione storicamente valida.

Ciascun capitolo si sviluppa attorno ad un testo principale, in cui vengono illustrati gli aspetti generali del tema, e contiene schede integrative di tre tipi: di approfondimento, nelle quali sono affrontati in dettaglio alcuni argomenti specifici a cui si fa generico riferimento nel testo; di lettura, nelle quali si propongono testimonianze e spunti di riflessione dedicati alle molteplici sfaccettature del metodo; dalla teoria alla pratica, nelle quali si dimostra, attraverso casi esemplari, come il metodo di ricerca illustrato nel testo sia stato messo in pratica dagli

archeologi e quali risultati abbia prodotto. Brevi box di approfondimento aiutano la comprensione dei termini o concetti più specialistici che è sembrato comunque opportuno introdurre.

Il testo utilizza un linguaggio particolarmente piano e semplificato sia nella struttura che nel lessico; ciò risponde ad esigenze di chiarezza e accessibilità per le quali è stata fondamentale la collaborazione di Lucilla Serchi, che ha messo a disposizione la sua decennale esperienza di insegnante presso l'ISIS "Niccolini-Palli" ed ha saputo smussare le asperità del linguaggio scientifico, rendendolo comprensibile anche agli studenti più giovani.

La scansione in capitoli di questo libro non vuole proporre ai docenti un percorso rigoroso da seguire pedissequamente ma suggerire diversi temi didattici da sviluppare e approfondire durante l'intero ciclo di studi, secondo una programmazione funzionale alle esigenze della classe che lo utilizzerà. L'ordine dei capitoli segue un criterio logico che, tuttavia, non deve essere vincolante in alcun modo: la libera organizzazione del lavoro da parte dei docenti potrà prevedere l'eventuale ritorno, nel corso degli anni, ad argomenti trattati solo parzialmente, ad esempio evitando le schede o i paragrafi troppo impegnativi. Il capitolo dedicato alla storia dell'archeologia, ad esempio, potrebbe risultare complesso e articolato e richiedere, da parte degli studenti, una conoscenza, seppur minima, degli eventi storici che fanno da sfondo alla nascita e allo sviluppo di questa disciplina. La sua collocazione all'inizio del volume è dovuta al fatto che esso rappresenta una sorta di introduzione alla disciplina, poiché racconta 'da dove siamo partiti' per arrivare all'archeologia contemporanea, declinata, nei suoi molteplici aspetti, nei capitoli successivi; si tratta tuttavia di un capitolo autonomo che potrà essere affrontato quando il docente lo riterrà più opportuno.

Molte mani hanno partecipato alla stesura del volume. Dottorandi e collaboratori del Dipartimento di Scienze Archeologiche dell'Università di Pisa si sono dedicati alla buona riuscita del percorso archeologico del Liceo Classico di Livorno organizzando lezioni, convegni e stage formativi sul campo: la loro esperienza confluisce, dunque, in un testo che consentirà, in primo luogo agli studenti, di godere di tanto impegno.

A tutti i collaboratori va il mio ringraziamento. Particolare riconoscenza, infine, a Francesco Ghizzani Marcia che ha condiviso con me ogni fase del lavoro.

Carolina Megale

FARE
L'ARCHEOLOGO
PER PASSIONE
E PER MESTIERE



*Scavo archeologico presso la spiaggia di Baratti (Populonia - Piombino).
(Foto cortesemente concessa da Opaxir: www.flickr.com/photos/opaxir/).*

CAPITOLO PRIMO

Il mestiere dell'archeologo

CHE COS'È L'ARCHEOLOGIA

L'**archeologia** (dal greco *archaiologia*, letteralmente studio dell'antico) è la disciplina che studia le **società del passato** – e le relazioni che queste hanno avuto tra di loro e con l'ambiente circostante – attraverso l'analisi delle tracce materiali (manufatti, edifici, resti biologici) che gli uomini che vivevano in queste società hanno lasciato (v. *fig. 1*).

L'archeologia ha in comune con la **storia** la finalità della ricerca, ossia la conoscenza del passato dell'uomo e la ricostruzione della sua storia. Ma ne differisce per l'oggetto (la fonte) a cui tale ricerca si applica: la storia analizza i documenti scritti mentre l'archeologia si occupa principalmente dei resti materiali, manufatti ed ecofatti. Storia e archeologia, dunque, usano differenti sistemi di fonti (scritte e materiali) e, di conseguenza, applicano procedure e strumenti di indagine diversi per ricavare informazioni utili alla comprensione del passato (l'archeologo, ad esempio, conduce scavi negli insediamenti umani, mentre lo storico sfoglia antichi documenti negli archivi e nelle biblioteche). Sebbene la distinzione sia netta, nella realtà dello studio delle civiltà del passato sono assai frequenti casi di complementarità e di interdipendenza tra i diversi sistemi di fonti: nel caso delle iscrizioni, ad esempio, è necessario, oltre all'analisi del testo scritto, l'esame del supporto materiale (sia che si tratti di un semplice coccio, che di una lastra di marmo).

L'archeologo raccoglie, analizza e interpreta le tracce materiali per ricostruire gli antichi modi di vita delle persone che le hanno prodotte e ne osserva l'evoluzione.

«L'archeologia è in parte la scoperta dei tesori del passato, in parte il lavoro meticoloso di un analista scientifico, in parte un esercizio di immaginazione creativa».

(Renfrew, Bahn 1995, p. 1)



Fig. 1
(v. anche in copertina):
*Piattello del Gruppo
detto Genucilia (IV-III
secolo a.C.) rinvenuto
nella necropoli
di S. Cerbone
(Baratti - Populonia).*



Fig. 2:
I papiri sono testi scritti e documenti iconografici di primaria importanza per la ricostruzione della storia dell'antico Egitto.

LE FONTI DELL'ARCHEOLOGIA

Una **fonte** è un documento che dà testimonianza, diretta o indiretta, di un contesto, di una realtà, di un evento e arricchisce le nostre conoscenze.

Lo storico, come abbiamo detto, ha come oggetto di studio le **fonti indirette**, cioè i testi scritti, le antiche carte e le testimonianze iconografiche (v. fig. 2). Documenti questi che raccontano la storia non direttamente ma attraverso le parole e gli occhi di un intermediario posto tra noi e la realtà storica.

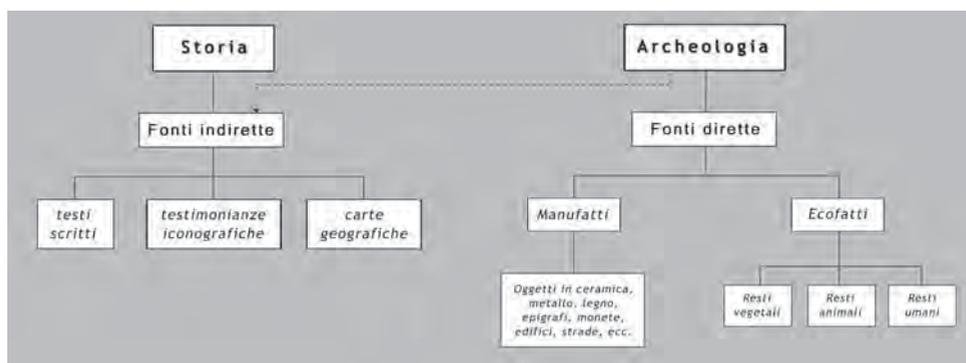
L'archeologo, invece, per studiare le società del passato, fa uso di **fonti dirette**: manufatti (prodotti del lavoro umano) ed ecofatti (prodotti del rapporto tra uomo e natura). Documenti questi che raccontano la realtà direttamente, in quanto loro stessi sono resti tangibili di storia (v. fig. 3). Si tratta non solo di monumenti, statue, opere d'arte, tesoretti di monete, edifici, ma anche – specialmente – di **oggetti di uso comune**, il più umile reperto, una scheggia di selce, il frammento di un piatto, le tracce di lavorazione lasciate sul terreno, gli antichi immondez-zai, i resti organici e ambientali: “la totalità dei resti lasciati da una cultura antica” (v. fig. 4).

Fig. 3:
Cassette e cassette di anfore recuperate nello scavo delle navi antiche di S. Rossore, Pisa.

CHE COSA FA L'ARCHEOLOGO?

L'archeologo, dunque, studia ed interroga i resti materiali che le antiche civiltà hanno lasciato, ma le tracce materiali, a differenza delle fonti scritte, non parlano, non





dicono nulla, spetta all'archeologo dare loro un senso. Per ricavare informazioni, quindi, è necessario applicare un metodo di ricerca rigoroso e quanto più possibile scientifico. Come uno scienziato, l'archeologo raccoglie dati, conduce esperimenti, formula ipotesi per spiegare i dati acquisiti, verifica le ipotesi rispetto a ulteriori dati e, infine, costruisce un'interpretazione storica – il più possibile – valida. Ad ogni passo della ricerca l'archeologo applica un metodo: per reperire un reperto, per studiarlo, per spiegarlo e dargli un significato.

Il **metodo** è un percorso di analisi basato su procedure guidate da ragionamenti, che permette all'archeologo di rispondere alle domande che si pone. Dalla domanda principale “*che cosa cerco?*”, a quelle che ne rappresentano la naturale conseguenza “*come lo trovo?*”, “*come seleziono ciò che trovo?*”, “*come lo inserisco nel suo contesto?*”, “*come ne evito il deterioramento e il degrado?*”, “*come distinguo ciò che trovo?*”, “*come lo studio?*”, “*come lo dato?*”. A tutte queste domande, dunque, il metodo archeologico fornisce gli strumenti per trovare le risposte.

Il **metodo della ricognizione topografica** (v. cap. III) comprende le tecniche utilizzate per individuare un sito archeologico, senza intaccare il terreno. Si tratta di sistemi non distruttivi usati per la scoperta, l'indagine e la raccolta di manufatti in superficie sia in siti archeologici che in territori ancora “da scoprire”.

Il **metodo della stratigrafia** (v. cap. IV) riguarda le procedure di scavo stratigrafico. È il metodo con cui l'archeologo individua e analizza le tracce che nel corso del tempo si sono accumulate nel terreno, prodotte sia da azioni umane (la costruzione di una casa, ma anche lo

Fig. 4:
Schema riassuntivo
delle fonti indirette
e dirette.
(Elaborazione grafica
F. Ghizzani Marcia).

scavo di una fossa per i rifiuti) che da fenomeni naturali (un'alluvione, ma anche la tana di un animale). Per prima cosa l'archeologo scompone (con lo scavo) l'insieme di tali tracce, procedendo dalla più recente alla più antica, successivamente (con lo studio e l'interpretazione) si dedicherà a ricomporle dalla più antica alla più recente, in modo da ricostruire la storia del sito indagato.

Il **metodo della tipologia** (*v. cap. V*) analizza i manufatti sulla base della loro forma e della loro funzione (attributi, decorazioni, ecc.) e li dispone in una sequenza cronologica relativa, associata ai dati raccolti con lo scavo stratigrafico.

Il **metodo dell'iconografica** e il **metodo stilistico** (*v. cap. VI*) riguardano lo studio delle immagini e del modo in cui queste sono state realizzate.

Il **metodo delle scienze naturali** (*v. cap. VII*) classifica e studia i reperti botanici, zoologici, antropologici (ecofatti) e le componenti geologiche dei manufatti (dalla ceramica alle pietre da costruzione).

Il **metodo archeometrico** (*v. cap. VII*) comprende le analisi chimiche e fisiche sui manufatti e gli ecofatti, individua la composizione della materia con cui sono prodotti, la provenienza e la cronologia.

COME SI DATA UN REPERTO O UN SITO ARCHEOLOGICO?

Per l'archeologo, giacché il fine ultimo del suo lavoro è ricostruire la storia e capire "quando" è avvenuto un determinato avvenimento, è fondamentale datare oggetti e siti archeologici.

È necessario, prima di tutto, distinguere due tipi di datazione: la datazione relativa e la datazione assoluta.

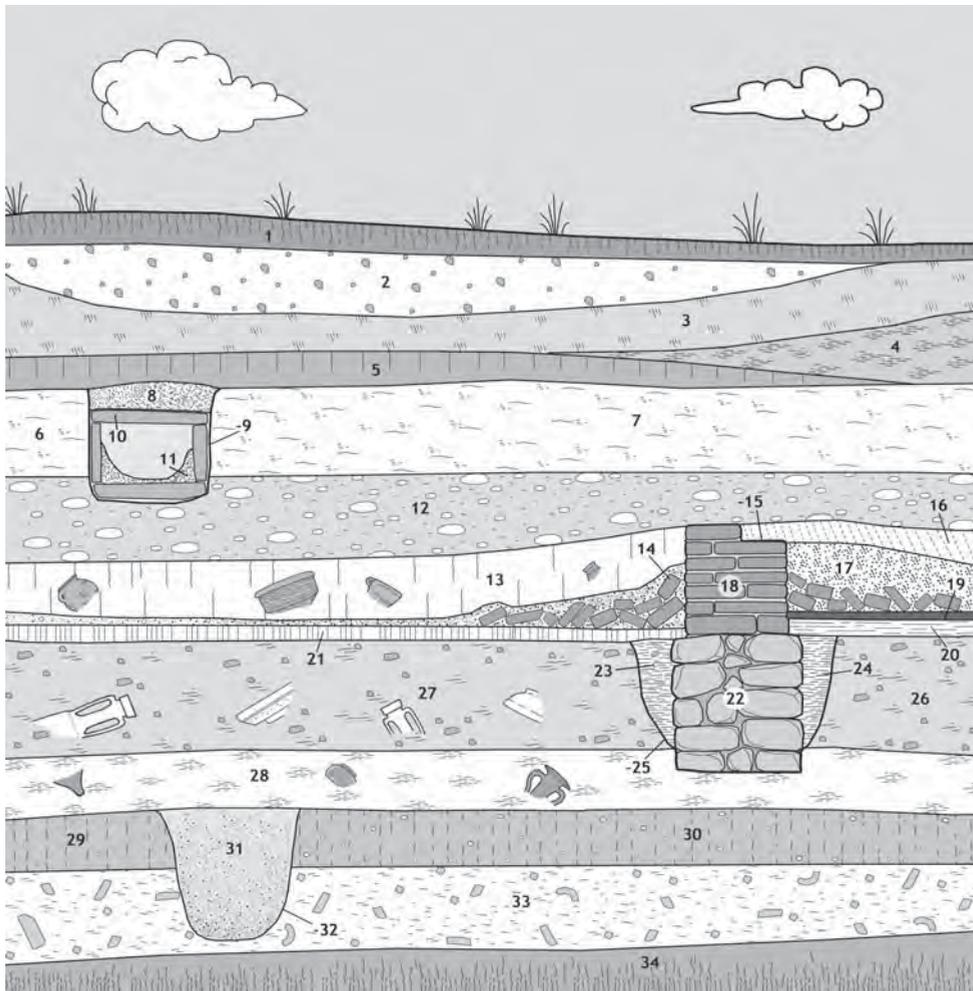
La **datazione relativa** stabilisce una relazione cronologica di anteriorità o posteriorità tra due o più manufatti, strati, depositi, ecc. Distingue ciò che viene prima da ciò che viene dopo, senza stabilire un "quando" preciso: lo strato 2 è più antico dello strato 1; il vaso X è stato prodotto dopo il vaso Y.

Datazioni relative si ottengono con il metodo stratigrafico, con il metodo tipologico, o con l'uso combinato di entrambi i sistemi e l'integrazione tra i due sistemi.

Il **metodo stratigrafico** consente di ricostruire la cro-

nologia relativa di un sito archeologico. La stratigrafia si basa sul principio che lo strato che giace più in basso è più antico di quello che gli sta sopra (v. cap. IV): la successione degli strati, dunque, può fornire una sequenza cronologica relativa, dal più antico (lo strato più in basso) al più recente (lo strato più alto). Inoltre (anche se non è sempre così semplice) i reperti contenuti in uno strato, che non abbia subito alterazioni successive, si possono ritenere coevi allo strato stesso. In questo modo otteniamo una sequenza cronologica relativa anche per i manufatti contenuti negli strati. Se lo strato 1 è più recente dello strato 2, i reperti contenuti nello strato 1 saranno più recenti di quelli contenuti nello strato 2 (v. fig. 5).

Fig. 5:
Il disegno mostra l'ipotetica sezione stratigrafica di uno scavo archeologico: la sequenza cronologica relativa degli strati coincide con la cronologia relativa dei manufatti. Le anfore contenute nello strato 28 infatti sono più antiche (tipo greco-italiche) di quelle contenute nello strato 27 (tipo Dressel 1).
(Disegno di F. Ghizzani Marcia).



Il **metodo crono-tipologico**, applicato ad una determinata categoria di manufatti (ad esempio, le anfore), prevede di ordinare tutti gli oggetti che ne fanno parte all'interno di una sequenza cronologica relativa (il manufatto X è posteriore al manufatto Y), raggruppati per tipi. I tipi sono insiemi di oggetti caratterizzati da un alto numero di caratteristiche comuni. Un manufatto, ad esempio un vaso di terracotta, può essere classificato in base ad un'infinità di caratteristiche (forma dell'orlo, forma del piede, tecnica di lavorazione, dimensioni, decorazioni, funzione, ecc.); sarà l'archeologo a scegliere gli aspetti significativi, in base ai quali definire un tipo. Una volta distinti, i tipi vengono sistemati entro sequenze cronologiche relative (il tipo X è stato prodotto prima del tipo Y; il tipo Z è un'evoluzione del tipo Y, ecc.) a cui, se possibile, si cerca di agganciare elementi di cronologia assoluta (il tipo X è stato prodotto dal I al II secolo d.C., poiché si trova costantemente all'interno di tombe realizzate in quel periodo). L'ordinamento dei tipi in sequenze cronologiche si basa su due concetti fondamentali: il primo presuppone che i manufatti prodotti in un determinato periodo e in un determinato luogo abbiano uno stile e un aspetto caratteristico che li accomuna; il secondo, che i cambiamenti di tipo stilistico siano gradualmente e seguano una linea evolutiva (v. fig. 6).

Fig. 6:
I cambiamenti gradualmente della forma sono evidenti nel design dei telefoni di rete fissa e nella produzione delle anfore preistoriche europee. (Disegno di F. Ghizzani Marcia).



La **seriazione** è la sistemazione dei manufatti secondo un ordine seriale. Il metodo crono-tipologico, in questo caso, non è applicato al singolo reperto bensì ad associazioni di manufatti, cioè a contesti (in particolare alle necropoli); quello che si ottiene, quindi, è una sequenza cronologica di associazioni di reperti (v. fig. 7).

Tra la fine dell'Ottocento e la prima metà del Novecento, si assistette ad un'enorme attività classificatoria. Molti archeologi, incrociando i risultati ottenuti da analisi crono-tipologiche con i dati stratigrafici forniti dai contesti di rinvenimento, ordinarono in sequenze cronologiche relative alcune classi di materiali (ad esempio le anfore, v. fig. 8).

Alcuni capisaldi cronologici (come le liste dei faraoni, l'eruzione del Vesuvio, la fondazione dei *castra* augustei sul Danubio, ecc.) e, soprattutto, l'introduzione di metodi scientifici e di analisi di laboratorio hanno poi permesso

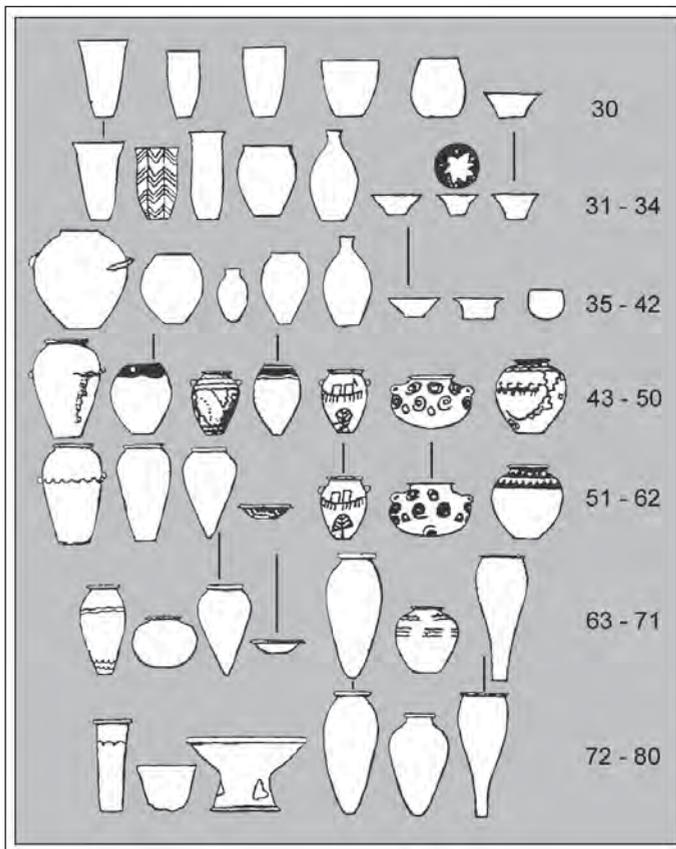
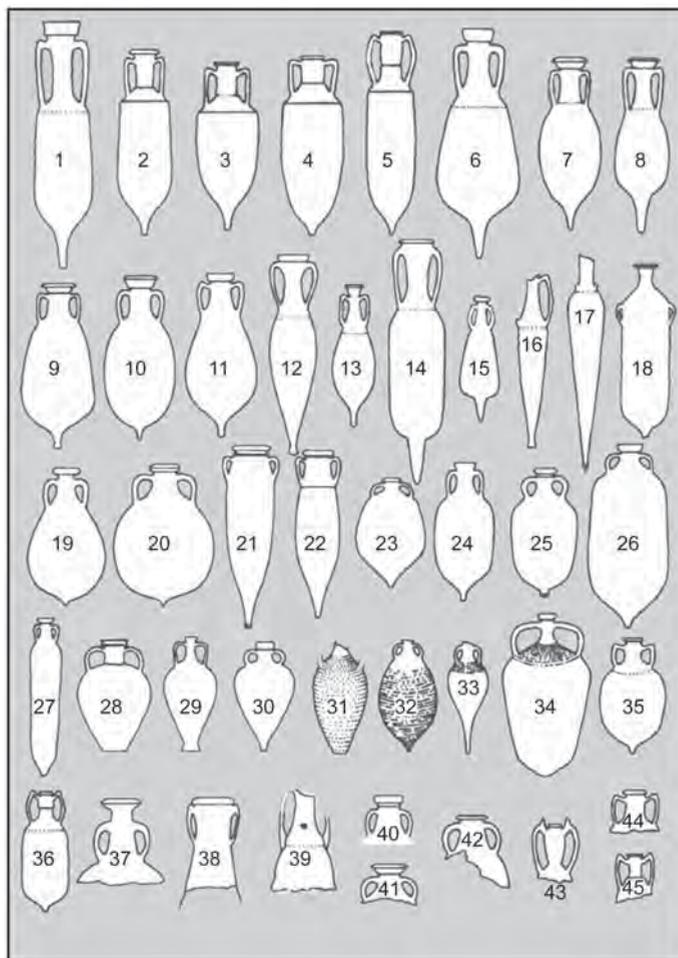


Fig. 7:
La seriazione fu applicata per la prima volta dall'archeologo britannico Sir W.M. Flinders Petrie (1853-1942) in seguito allo scavo di sepolture predinastiche a Diospolis Parva, nell'Alto Egitto. Le tombe da lui portate alla luce non potevano essere messe in ordine cronologico relativo né con il metodo stratigrafico né con l'aiuto delle liste dei re del successivo periodo dinastico. Petrie allora compilò una scheda con il materiale contenuto in ciascuna tomba e mise in relazione i contesti, seguendo il principio secondo cui il maggior numero di singoli tipi doveva avere la durata più breve da un estremo all'altro della sequenza. In questo modo ottenne una sequenza di associazioni (e quindi di tombe) disposte in ordine cronologico relativo. Studi successivi hanno confermato la sequenza proposta da Petrie. (Elaborazione grafica I. Cerato).

Fig. 8:
L'archeologo tedesco Heinrich Dressel (1845–1920) classificò le anfore del deposito del Castro Pretorio a Roma, basandosi sulle caratteristiche tipologiche e sull'epoca di diffusione. Nonostante studi più recenti abbiamo modificato alcune cronologie, la "Tavola tipologica di Dressel", pubblicata nel 1899 sul Corpus Inscriptionum Latinarum, rappresentò un modello per le successive ricerche sulle anfore romane. (Elaborazione grafica I. Cerato).



di passare dalla cronologia relativa delle sequenze alla cronologia assoluta dei manufatti.

La **datazione assoluta** corrisponde ad una data collocata nel tempo, espressa in anni; può essere molto precisa (il 15 marzo 44 a.C.) o poco definita (nel III millennio a.C.).

Cronologie assolute si ottengono applicando il metodo storico e il metodo scientifico.

Il **metodo storico** si basa su capisaldi cronologici forniti da date storiche di riferimento. Il confronto tra fonti archeologiche e date storiche permette di risalire ad una cronologia assoluta. Nel mondo antico, le civiltà che conoscevano la scrittura registravano gli avvenimenti della loro storia in documenti scritti, alcuni di questi sono

giunti fino a noi. Per il periodo compreso tra il III e il I millennio a.C., ad esempio, disponiamo della lista dei faraoni delle dinastie egizie; conosciamo le date di fondazione delle colonie greche d'Occidente, riportate da Tucidide e da altri autori greci. I Romani indicavano le date riferendosi all'anno di carica dei consoli o di regno degli imperatori, i Greci, invece, riferendosi all'anno dei primi Giochi Olimpici (776 a.C.); sapere questo permette di risalire a cronologie assolute.

In alcuni casi – particolarmente fortunati – la data può essere riportata sui manufatti stessi, sotto forma di data vera e propria o mediante l'indicazione di nomi di personaggi noti che possono essere riferiti ad una data (v. fig. 9).

La presenza di “manufatti datanti” in depositi archeologici, tuttavia, non fornisce sempre una datazione assoluta: la data impressa su una moneta, ad esempio, indica l'anno in cui questa è stata coniata; la sua presenza in un deposito archeologico sigillato, quindi, indica che questo si è formato dopo che la moneta è stata emessa ma, in assenza di altri dati, non possiamo sapere quanto tempo dopo. La moneta in questo caso determina il *terminus post quem*, cioè “la data dopo la quale” si è formato il deposito (v. fig. 10).

I **metodi scientifici** si basano su due sistemi di registrazione naturale del trascorrere del tempo: i **cicli annuali** di accrescimento, che sono rappresentati dalle tracce visibili delle fluttuazioni regolari del clima durante un anno, e gli **orologi radioattivi**, che permettono di misurare il decadimento radioattivo che avviene, secondo un processo naturale, con un ritmo regolare.

Al primo tipo appartengono la **dendrocronologia**, il metodo di datazione basato sul numero degli anelli di accrescimento annuale degli alberi (v. cap. VII), e le **varve**, il sistema basato sulla conta dei sedimenti argillo-sabbiosi lasciati, ogni anno, dalle acque di ghiacciai disciolti sul fondo di laghi temporanei, che si formano in prossimità dei ghiacciai in fase di ritiro.

I metodi di studio degli orologi radioattivi, introdotti dopo la seconda guerra mondiale, rappresentano il punto di svolta nei metodi di datazione assoluta. Il più noto, e il più usato dagli archeologi, è il **metodo del radiocarbonio** che permette di datare materiali di origine organica



Per **calcolare il tempo**, nei paesi occidentali, è adottato l'anno solare (corrispondente al tempo che la Terra impiega a compiere una rivoluzione intorno al Sole) e come momento d'inizio la nascita di Cristo. Gli anni che precedono questa data si definiscono “avanti Cristo” e si contano in senso discendente (l'80 a.C. precede il 79 a.C.).

Tuttavia non tutti calcolano gli anni secondo l'era cristiana: gli arabi, ad esempio, fanno iniziare la loro era nel 622 d.C., anno dell'*ègira* (la fuga del profeta Maometto dalla Mecca a Medina); mentre gli ebrei dalla creazione del mondo, fissata nel 3761 a.C.

Le ultime tendenze, specie nei paesi anglosassoni, per garantire una cronologia *politically correct*, suggeriscono di indicare le date facendo riferimento all'era comune (iniziata con la nascita di Cristo); in sostanza il 180 a.C. non dovrebbe essere chiamato “anno 180 prima della nascita di Cristo”, ma “anno 180 prima dell'era comune” (*80 before Common Age*).



Fig. 9:
In una tomba etrusca di Tarquinia è stata rinvenuta una situla in faïence con decorazioni a rilievo, su due registri; sul registro superiore è raffigurata una scena di culto che ha come protagonista un faraone. Un cartiglio riporta il nome del faraone in caratteri geroglifici, si tratta di Bocchoris, secondo e ultimo faraone della XXIV dinastia, che regnò a Sais dal 720 al 715 a.C. Questo riferimento di datazione assoluta ha permesso di datare alcune tombe etrusche di Tarquinia e costituisce un caposaldo cronologico per la fioritura del gusto orientalizzante in Etruria (Museo Nazionale Etrusco di Palazzo Vitelleschi, Tarquinia).

(resti umani o animali, legno, tessuti, ecc.) misurando la quantità di carbonio 14 (isotopo radioattivo del carbonio) presente al momento del ritrovamento (v. cap. VII). Questo metodo consente datazioni fino a 50.000 anni fa circa. Per risalire a datazioni più remote è utilizzata la **termoluminescenza**, che, indirettamente collegata al decadimento radioattivo, consente di datare materiale inorganico (come la ceramica) fino a 50.000–80.000 anni fa circa (v. cap. VII).



Fig. 10: *Il 79 d.C., anno dell'eruzione del Vesuvio e della distruzione di Pompei, costituisce un caposaldo cronologico. I materiali rinvenuti a Pompei, tuttavia, non possono essere datati indistintamente al 79 d.C., l'unico dato sicuro è che furono prodotti prima dell'anno della distruzione della città. Il 79 d.C., quindi, costituisce il terminus ante quem, "la data prima della quale" furono realizzati i manufatti sigillati dall'eruzione.*

SCHEMA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Il mestiere di archeologo

Il mestiere dell'archeologo e la ricerca archeologica hanno ben poco di avventuroso o misterioso (v. fig. 11). Diventare archeologo implica un *iter* formativo ben delineato. Il percorso universitario (dopo la riforma del 2000) prevede il conseguimento della Laurea di I livello, triennale, in Scienze dei Beni Culturali (L-13) e, successivamente, della Laurea Magistrale in Archeologia (S/2), della durata di due anni. Il percorso post-universitario, che fornisce il titolo (teoricamente abilitante) di archeologo, prevede la Scuola di Specializzazione in Archeologia o il Dottorato di Ricerca, corsi a numero chiuso a cui si accede tramite concorso pubblico per esami. Chi non riesce ad accedere alla Scuola o al Dottorato può scegliere di frequentare un master annuale, cioè un corso intensivo di alta specializzazione post-laurea, organizzato dall'Università.

Esiste anche un percorso breve che forma, da un punto di vista esclusivamente tecnico, l'operatore in ambito archeologico: si tratta di veri e propri corsi di formazione, organizzati generalmente da Enti pubblici locali e finanziati dal Fondo Sociale Europeo, che consentono di acquisire una preparazione tecnica come, ad esempio, "operatore e tecnico di scavo", "tecnico del restauro archeologico", "operatore museale", ecc.

Durante il percorso di studi, l'archeologo sceglie l'ambito cronologico-culturale nel quale intende specializzarsi: archeologia preistorica, classica, medievale, egittologia, archeologia subacquea, orientale, ecc. (v. cap. IX). Inoltre, indirizza la propria ricerca in un ambito tematico definito: archeologia dell'architettura (v. cap. V), archeologia del paesaggio (v. cap. III), archeologia ambientale (v. cap. VII), archeologia computazionale (v. cap. VIII), archeologia della produzione, archeologia del commercio, ecc.

Concluso il percorso formativo, l'archeologo – in teoria – può scegliere se continuare a fare ricerca presso strutture statali, quali le Università o gli Istituti come il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR); oppure tentare la carriera pubblica presso il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e gli organismi periferici preposti alla tutela del patrimonio archeologico, le Soprintendenze per i Beni Archeologici.

Nel settore privato l'archeologo trova spazio nelle società, generalmente cooperative archeologiche, alle quali vengono appaltati, da Enti pubblici, scavi archeologici, restauri, progetti didattici, catalogazione di materiali, rilievi archeologici, organizzazione di mostre e convegni, gestione di musei e parchi archeologici.



Fig. 11:
*Bello, bellissimo,
 giacca in pelle,
 cappello alla
 Humphrey Bogart,
 barba incolta, fondina
 con revolver e frusta.
 Sempre in giro per il
 mondo alla ricerca di
 civiltà perdute e antichi
 tesori. L'archeologo
 "vero", purtroppo o
 per fortuna, non ha
 una vita avventurosa
 come quella di Indiana
 Jones, non cerca
 tesori misteriosi e
 perduti. L'archeologo
 scava pazientemente,
 studia con passione
 ciò che trova –
 anche un frammento
 apparentemente
 insignificante –
 lo interpreta e ne
 ricostruisce la
 storia. Non ultimo,
 l'archeologo tutela,
 salvaguarda e
 valorizza il patrimonio
 archeologico.*

CAPITOLO SECONDO

Storia dell'archeologia

2.1 LE ORIGINI DELL'ARCHEOLOGIA

Gli storici antichi non ignoravano l'esistenza e l'importanza delle testimonianze archeologiche. Il più antico esempio di un approccio archeologico viene generalmente fatto risalire allo storico greco **Tucidide** (v. fig. 12): egli, infatti, dall'osservazione di alcuni resti materiali ricava un'interpretazione storica (*Storie*, I, 8.1). Nel 426 a.C., durante la purificazione dell'antico santuario di Apollo a Delos, tornavano alla luce molte tombe antiche; Tucidide osservava con criteri tipologici e comparativi la foggia inusitata delle armi presenti nei corredi delle sepolture e le modalità di deposizione dei corpi, diverse da quelle praticate al suo tempo. Tali osservazioni lo portano a ipotizzare che l'isola, in età remota, fosse popolata da genti provenienti dalla Caria, sulla costa anatolica. Oggi sappiamo che quelle sepolture erano la traccia di popolazioni greche di età geometrica (X-VIII secolo a.C.); ma questo poco importa. Quello che qui interessa è il **metodo** applicato da Tucidide. È il modo con cui egli guardò le antiche tombe di Delo: egli osservò antichi resti materiali (le tombe) cercando di ricavarne tratti ricorrenti che mise successivamente a confronto con simili realtà materiali di un'altra regione (le tombe della Caria); da tale operazione egli trasse considerazioni più generali sulla più remota storia dell'isola di Delo, di cui non rimaneva traccia nelle altre fonti di informazione disponibili (primi fra tutti, i documenti scritti e le fonti letterarie precedenti). Questo ragionamento è perfettamente in sintonia con l'impostazione generale della sua opera storica, attenta

«La storia dell'archeologia dall'antichità ai giorni nostri non è la storia indefinita del progresso delle conoscenze, bensì un mare agitato da onde tumultuose, che lasciano sulla sabbia conchiglie che altre onde riportano lontano. La prima ondata, innalzandosi contro il peso della tradizione scritta, stabilisce che, per quanto riguarda l'attendibilità storica, gli oggetti sono più probanti dei testi (...). La seconda ondata vede l'affermazione di una teoria dell'evoluzione archeologica, di cui Caylus darà la più chiara definizione: "vorrei che si cercasse non tanto di impressionare quanto di istruire, e di unire più spesso

alle testimonianze degli antichi la pratica del confronto, che per l'antiquario è come l'osservazione e l'esperimento per il fisico.

L'ispezione di numerosi monumenti posti accuratamente a confronto permette di scoprirne la funzione, così come l'esame di numerosi fenomeni naturali, accostati secondo un ordine, ne svela il principio: questo metodo è così efficace, che il miglior sistema per convincere l'antiquario o il fisico è mostrare al primo nuovi documenti e al secondo nuovi esperimenti" (...).

Per depurare l'archeologia delle scorie antiquarie era necessaria una terza ondata, quella della stratigrafia comparata (...).

Un lento cammino dunque, che rese possibile la scoperta non del luogo dell'archeologia, né del suo oggetto, ma del suo metodo, basato sul rapporto fondamentale tra tipologia, tecnologia e stratigrafia».

(Schnapp 1994, pp.33-35).

a trarre spunti di conoscenza da *tekmeria* e *semeia*, che potremmo tradurre con **indizi**, **tracce**, **segn**i: Tucidide osserva le tracce che emergono dal terreno, le mette in relazione con la tradizione, ne tenta un'analisi materiale, funzionale e stilistica.

Il metodo 'archeologico' applicato da Tucidide all'analisi delle antiche tombe di Delo, sebbene costituisca un'interessante eccezione che coinvolge un illustre protagonista della letteratura greca, non sembra totalmente privo di precedenti. Esistono, infatti, indizi che lasciano immaginare una certa consapevolezza anche da parte delle generazioni precedenti, circa l'importanza dei resti sepolti nel sottosuolo, con i quali spesso si cercava di confermare l'antichità (e quindi, il prestigio) di culti e tradizioni storiche.

Ad esempio, si tramandava la notizia secondo cui l'antica opera di **Acusilao di Argo** (VI secolo a.C.), le *Genealogie*, fosse la trascrizione di alcune antichissime tavolette di bronzo iscritte, che suo padre aveva riportato alla luce scavando nella sua casa. Non importa se la notizia è un vero e proprio 'falso antico': quello che qui conta è che, con questo "falso", Acusilao era convinto di ottenere maggior attenzione.

Lo storico **Plutarco**, parlando degli oggetti del corredo ritrovati nella mitica **tomba di Alcmena**, la madre di Eracle, ancora a molti secoli di distanza si sofferma a ricordare una tavoletta di bronzo con una lunga iscrizione di cui sottolinea la "meravigliosa antichità". L'iscrizione però, così egli scrive, era incisa con caratteri di "forma straniera", interpretati come egizi, che ne impedirono la lettura.

Un altro interessante caso è rappresentato da quanto ci ricorda Plutarco (*Vita di Solone*, 10, 3-4), circa la disputa tra **Ateniesi** e **Megaresi** sul possesso di Salamina. Solone, infatti, per respingere le rivendicazioni dei megaresi usò un argomento che oggi definiremmo "archeologico": egli faceva osservare che l'isola spettava ad Atene, poiché lì i più antichi morti erano stati seppelliti non secondo il rito megarese (cioè con la testa ad est), ma secondo quello ateniese (con la testa ad ovest). Dall'altra parte, invece, Hereas di Megara ribatteva con argomenti simili, sostenendo che, mentre gli Ateniesi usavano una fossa

per ogni corpo, i Megaresi ne collocavano tre o quattro in una tomba sola, proprio come gli antichi abitanti di Salamina.

Dell'applicazione di questo metodo, già definito “tucidideo”, troviamo qualche raro, ma significativo esempio, in alcuni successori di Tucidide, e in particolare in **Teopompo di Chio**, che soggiornò a lungo ad Atene, dove fu allievo dell'oratore Isocrate. Dei suoi scritti, quasi tutti perduti, restano solo frammenti e citazioni, pertinenti alla sua opera maggiore, le *Filippiche*, che lo identificano come uno dei continuatori della *Storia* di Tucidide. Strabone nella sua *Geografia* (VII, 5, 9), parlando delle coste adriatiche dell'Illiria (Penisola Balcanica), ricorda che Teopompo affermava che l'Adriatico sarebbe stato collegato con il mar Egeo mediante un passaggio sotterraneo (v. fig. 13). Per argomentare tale fantasioso racconto, Teopompo spiega che i contatti fra i due mari e le regioni che vi si affacciavano erano testimoniati dal ritrovamento nel fiume Naro (l'odierna Narenta che sfocia tra Spalato e Dubrovnik) di ceramica egea, in particolare quella prodotta nelle isole di Taso e di Chio. Teopompo dunque riconosce la provenienza della ceramica e cerca di spiegarne la presenza in un luogo lontano dall'area di pro-

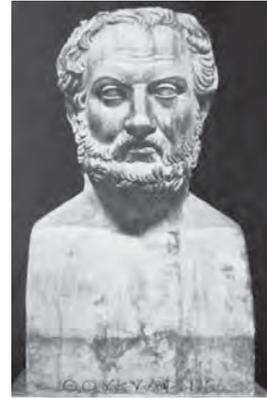


Fig. 12:
Ritratto di Tucidide.
Tradizionalmente
identificato con il
primo archeologo della
storia, poiché ricava
un'interpretazione
storica da un fenomeno
tipicamente archeologico.

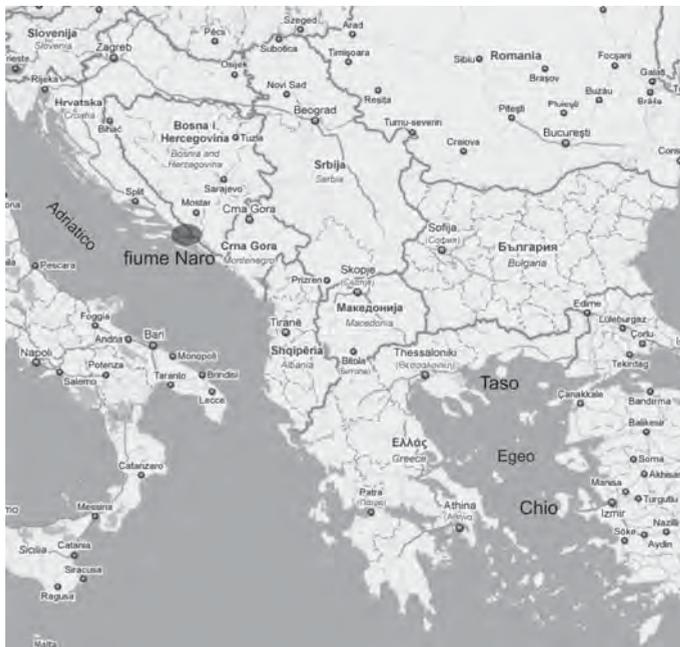


Fig. 13:
Cartina con l'indicazione
dei luoghi menzionati
da Teopompo di Chio.
(Elaborazione grafica
I. Cerato).



Il termine 'archaiologia', lo incontriamo per la prima volta in un dialogo di Platone (*Ippia maggiore*, 285D), per indicare "ogni racconto che riguarda il passato remoto", dalle genealogie degli eroi e della loro discendenza umana, alle storie relative alle antiche fondazioni di città. Per i greci, dunque, l'*archaiologia* aveva poco a che vedere con la moderna disciplina storica e si definiva *archaiologós* non tanto chi cercava (come nel caso di Tucidide) di ricostruire la storia in base ad antichi documenti materiali, ma semplicemente un esperto di storie antichissime, tant'è che con questo termine si definivano gli attori specializzati nelle parodie di Omero e dei suoi eroi.

In latino, non esiste la parola *archeologia*. Il termine corrispondente al significato della parola greca è '*antiquitates*', con cui si indicavano gli studi che avevano come oggetto la ricerca erudita del passato; attraverso le testimonianze della lingua, della letteratura e dei costumi venivano sistematicamente spiegati gli aspetti della vita di una nazione.

duzione. Questo episodio è particolarmente importante perché alla base del ragionamento è il dato materiale, il reperto archeologico, il 'fossile guida' di tanti studi archeologici moderni.

Il recupero di monumenti e oggetti antichi è strettamente connesso anche alla volontà di possedere tesori dell'antichità da collezionare.

Nel corso del I secolo a.C. si verificarono alcuni episodi che misero in diretto contatto gli uomini del tempo con i resti materiali delle età precedenti. Quali che fossero le motivazioni, si trattò di veri e propri scavi. Al tempo di **Cesare**, racconta Svetonio (*Divo Giulio*, 81), i coloni condotti a Capua, durante la demolizione dell'antica necropoli per la costruzione di nuove case, trovarono "una gran quantità di vasi di antica fattura".

Strabone (*Geografia*, VIII, 6, 23), in occasione della fondazione da parte di Giulio Cesare di una colonia romana nella vecchia città di Corinto, ricorda che i soldati romani, scavando le tombe dell'antica necropoli, recuperarono una gran quantità di rilievi di terracotta e di pregiatissimi vasi di bronzo, richiesti dai collezionisti del tempo. "Presi d'ammirazione per la maestria dell'arte, non lasciarono investigata nessuna tomba, cosicché, fatto buon rifornimento di tali oggetti e rivendendoli ad alto prezzo, riempirono Roma di *Necrocorinthia*: così infatti chiamavano gli oggetti presi nelle tombe e in particolare quelli di terracotta".

Allo stesso modo i soldati di **Pompeo** a Cartagine "bucavano e mettevano sottosopra la pianura" (Plutarco, *Vita di Pompeo*, 11) alla vana ricerca di tesori nascosti dagli antichi abitanti prima della distruzione della città.

Interessi di carattere antiquario spinsero **Cicerone**, durante la questura in Sicilia, a cercare nella necropoli di Siracusa la tomba di Archimede. Partendo dai versi di un epigramma che ne riportava la descrizione, Cicerone tentò di identificarla con un vecchio sepolcro abbandonato.

La pratica del saccheggio caratterizzò anche i secoli di passaggio dalla tarda antichità al Medioevo. In età tardoantica e medievale, l'interesse verso i manufatti antichi si legava in genere all'utilità immediata che se ne poteva trarre: l'attenzione era concentrata soprattutto sulle opere

d'arte più monumentali, spesso piegate ad interessi pratici o religiosi. Le legislazioni imperiali sancivano una sorta di diritto allo spoglio degli antichi edifici pubblici e delle case abbandonate (perfino delle tombe), per recuperare beni di lusso, ma anche materie prime per l'edilizia non più reperibili in superficie e comunque più facilmente asportabili dalle rovine antiche (v. *fig. 14*).

Quando il Cristianesimo divenne la religione ufficiale dell'Impero, nel IV secolo, l'intera cultura classica (personaggi, fatti e monumenti) venne interpretata in chiave cristiana, secondo concetti di ordine morale e religioso, con la più assoluta indifferenza per il contesto storico di riferimento.

Un aspetto particolare, ma di grande interesse, di come antico e moderno potessero convivere è il fenomeno del riuso degli antichi monumenti o di loro parti. Esistono molti casi in cui interi edifici pagani vennero trasformati in chiese (v. *fig. 15*); il Pantheon di Roma, ad esempio, fu trasformato nella chiesa di Santa Maria *ad martyres* da papa Bonifacio IV, nel 609.

In altri casi, siti e monumenti erano utilizzati come vere e proprie "cave" di materiali: metalli da rifondere, materiali da costruzione già sbozzati e squadrati, antichi

*Fig. 14:
L'acropoli di Populonia
nel Medioevo fu utilizzata
come vera e propria
cava di materiali da
costruzione.
I templi furono
completamente smontati:
i blocchi di calcarenite
e riolite, con i quali
erano costruiti podi
e alzati, furono
reimpiegati nelle
murature del vicino
Castello.*



Fig. 15:
L'incisione, risalente al 1787, mostra i resti del Partenone di Atene occupati da una moschea di età ottomana. Questa fu costruita dopo l'esplosione che distrusse il tempio, nel 1687, e demolita nel 1844.



marmi dai quali, una volta cotti in calcare, veniva ricavata la calce. Assai frequente era anche il reimpiego di elementi architettonici (spogli): statue, capitelli, iscrizioni, cornici, architravi venivano messi in opera nei nuovi edifici. Ne sono un esempio i blocchi di pietra con visibili tracce di antiche iscrizioni reimpiegati nelle murature del Duomo di Pisa (v. fig. 16). Ma quello del reimpiego è un fenomeno che si protrarrà fino al secolo scorso.



Fig. 16:
Nel Duomo di Pisa sono inseriti blocchi squadrate ricavati tagliando antiche iscrizioni romane.

2.2 LA PRIMA ONDATA. ANTIQUARIA,

UNA NUOVA SCIENZA DEGLI OGGETTI ANTICHI

Con l'Umanesimo, i fatti, i personaggi e le testimonianze materiali dell'antichità non fanno più parte di un generico *passato*, ma vengono inseriti in una prospettiva storica più definita. Si sviluppa così la pratica di raccogliere, o piuttosto **collezionare**, oggetti antichi (monete, iscrizioni, vasellame) che venivano poi studiati, per cercare in essi la conferma a quanto raccontato dalle fonti letterarie, che restavano comunque la fonte per eccellenza. Collezionismo fine a se stesso ed interesse per la ricostruzione storica sono dunque i due poli tra i quali ha a lungo oscillato la tradizione antiquaria italiana.

Emerge in questo periodo la figura dell'**antiquario**: un intellettuale dalle conoscenze estremamente ampie e indefinite, che spaziano dalla letteratura all'arte figurativa, all'architettura, interessi e saperi rivolti tutti allo studio dell'antichità.

Sebbene caratterizzato, come vedremo, da metodi ancora fortemente legati all'antiquaria, lo studio del passato, nei secoli XVI e XVII, conobbe importanti momenti di riflessione, accomunati dalla faticosa ricerca di fondamenti "scientifici" sui quali basare lo sviluppo di una nuova disciplina. Si devono all'originale approccio di studiosi europei, legati al mondo delle scienze naturali, alcune delle tappe più importanti nel percorso che porterà dalla antiquaria alla vera e propria **archeologia** come scienza del passato, nella quale l'attendibilità delle fonti scritte (qualora ve ne fossero) era costantemente sottoposta alla prova del confronto con i manufatti antichi.

I secoli XIV e XV

In Italia, lo sviluppo dell'antiquaria suscitò un nuovo interesse per le storie locali di quelle città che potevano vantare fondazioni illustri (è il caso ad esempio di Padova, Verona, Napoli) e trovò nella Roma papale terreno fertile alle proprie indagini.

L'interesse per l'antica Roma, conosciuta attraverso le opere degli autori greci e latini, si manifesta già in alcuni illustri precursori della sensibilità umanista verso l'antico e trova in **Francesco Petrarca** (1304-1374) un maestro e una guida. Secondo il poeta (appassionato commentatore



Fig. 17:
Sesterzio dell'imperatore
Antonino Pio.
Sul rovescio è
rappresentato il tempio
di Augusto, con otto
colonne; si intravedono
anche le statue
di Augusto e della moglie
Livia Drusilla.

di Tito Livio e Cicerone), Roma era una città da visitare con i testi degli autori classici alla mano. Il paesaggio urbano, letto e interpretato alla luce delle parole degli autori antichi, acquista così una nuova dimensione storica, nella quale non sono più sufficienti gli appunti di viaggio di scrittori interessati soltanto ai *mirabilia*. In tale profonda convinzione risiede il tratto di maggior novità rispetto al modo con cui nel Medioevo si guardava al mondo classico e alle sue rovine. L'antichità dunque diventa oggetto di ricerca: lo studio dei luoghi è condotto recandosi sul posto, descrivendolo, e cercando di ricostruirne l'aspetto originario, avvalendosi anche degli oggetti antichi, in genere iscrizioni e, soprattutto, monete (v. fig. 17). Un precursore dell'atteggiamento rinascimentale verso l'antichità, forse ancor più di Petrarca, fu **Giovanni Boccaccio** (1313-1375) profondo conoscitore della lingua greca ed appassionato studioso di epigrafi antiche. Anch'egli guardava con spirito critico ai monumenti antichi e spesso giungeva a rifiutare le interpretazioni fornite dagli eruditi medievali, in genere arricchite da racconti fantasiosi.

Ad accomunare tutti questi illustri personaggi è ancora una volta il **metodo** con cui essi cercavano di ricostruire il passato. I cardini su cui si regge tale metodo sono la critica delle fonti letterarie (che permette di sancire l'affidabilità dei testi antichi come insostituibili documenti storici) e, contemporaneamente, la sistematica comparazione tra i testi e i monumenti. Nasce così la necessità di dare un ordine al sapere antiquario: ad accompagnare l'analisi filologica dei testi cominciano ad emergere nuove discipline come l'epigrafia, la numismatica, la topografia storica.

Ciriaco de' Pizzicolti, mercante di Ancona (1391-1452), incarna perfettamente questo tipo di antiquario. Durante i suoi viaggi in Grecia e in Asia Minore raccoglieva, disegnava e descriveva minuziosamente oggetti e monumenti antichi, perché, secondo lui, le pietre in sé forniscono molte più informazioni sui fatti storici di quante se ne trovino nei libri (v. fig. 18). Fu il primo a riconoscere nei monumenti dell'acropoli di Atene le opere dello scultore Fidia, partendo dalla descrizione di Pausania.

Negli stessi anni **Flavio Biondo** (1392-1463) è autore di una descrizione sistematica di Roma (*Roma Instaura-*



Fig. 18:
Disegno del Partenone
di Ciriaco d'Ancona.

ta), seguita da *Italia illustrata*, che s'impose subito come nuovo genere storico-topografico. Egli si occupava di antichità religiose, pubbliche, militari e private. Descrivere i monumenti di Roma significava non solo realizzare un'opera storica, ma soprattutto contribuire alla nascita di una nuova filosofia politica e alla rinascita delle arti e delle scienze. Biondo rappresenta la nuova figura dell'antiquario che riesce a collegare la topografia monumentale con l'analisi geografica e la descrizione dettagliata dell'evoluzione delle civiltà.

Per gli antiquari, tuttavia, i monumenti e gli oggetti antichi che emergevano dal terreno continuavano ad essere principalmente oggetti da custodire nel chiuso dei palazzi, come fonti di ricchezza immediata; nonostante questi illustri precedenti, non era ancora così evidente che gli oggetti antichi costituissero una fonte diretta di conoscenza storica e potessero schiudere nuovi orizzonti del sapere.

Sotto la spinta del doppio interesse storico-documentario ed economico, si formarono le prime collezioni di oggetti antichi: nel 1471 papa Sisto IV istituì il primo museo archeologico di Roma, riunendo nel palazzo del Campidoglio una serie di pregevoli opere in bronzo che si trovavano nel palazzo del Laterano, l'antica residenza papale adiacente alla Basilica di San Giovanni; nel 1506 papa Giulio II raccolse nel cortile del Belvedere in Vaticano numerose opere d'arte antica (fra cui il Laocoonte, la statua colossale del Nilo e l'Apollo, da allora noto come Apollo del Belvedere). Da questi nuclei derivarono due fra le più importanti raccolte archeologiche del mondo, i Musei Capitolini e i Musei Vaticani. Ad essi si affiancarono le collezioni private di nobili famiglie a Roma (come i Chigi e i Della Valle) e nel resto d'Italia (i Gonzaga a Mantova, i Medici a Firenze, gli Aragonesi a Napoli). Collezioni cominciavano a formarsi anche fuori d'Italia, in Francia, in Austria, in Germania.

I secoli XVI e XVII

Il XVI e il XVII secolo segnarono l'inizio dell'esplorazione e della colonizzazione mondiale ad opera dei paesi dell'Europa occidentale.

I viaggiatori vennero in contatto con i manufatti del-



Fig. 19:
Copertina dell'opera
di Giorgio Agricola
composta nel 1561, De re
metallica Libri XII.

le culture primitive scoperte nel nuovo mondo coloniale e, dal confronto con quegli oggetti, gli studiosi capirono che gli utensili rinvenuti in Europa non erano di origine naturale o soprannaturale (si riteneva infatti che le accette di pietra fossero state originate dal tuono e che le punte di freccia fossero le “armi degli Elfi”) ma erano opera dell'uomo ed erano anche molto antichi. **Giorgio Agricola** (1490-1555), considerato il fondatore della geologia come disciplina autonoma, dichiarò che gli utensili di pietra dovevano essere di origine umana (v. fig. 19); mentre **Michele Mercati** (1541-1593), Soprintendente agli orti botanici vaticani e medico di papa Clemente VII, intuì che prima dell'uso del ferro, utensili in pietra dovevano essere stati “forgiati nelle selci più dure, per essere usati nella follia della guerra”.

Nella seconda metà del XVI secolo gli antiquari romani iniziarono ad eseguire rilievi dei monumenti facendo della documentazione grafica uno strumento scientifico.

Pirro Ligorio (1513-1583) rappresenta il tipico antiquario romano della seconda metà del secolo. In seguito all'incarico ricevuto da Ippolito d'Este di sistemare la sua residenza di Tivoli nell'area in cui sorgeva Villa Adriana, fu il primo a condurre uno scavo su vasta scala.

Le conoscenze fino ad allora acquisite sulla fastosa residenza dell'imperatore Adriano vennero profondamente arricchite dalle nuove scoperte ottenute grazie allo scavo, ma anche grazie ad un'attenta rilettura del monumento attraverso la pratica del rilievo, assunta a base per un esame critico delle testimonianze monumentali.

I manufatti ormai conquistavano una posizione sempre più autonoma nei confronti dei testi, se non addirittura un certo primato. Emblematiche le parole di un vescovo antiquario, **Antonio Agostino**, che nel XVI secolo dichiarava di aver “più fiducia nelle medaglie, nelle tavolette e nelle pietre che in tutto ciò che scrivono gli autori”.

L'antiquaria prese col tempo maggiore coscienza dell'originalità del suo approccio alle fonti materiali dell'antichità. Gli antiquari, uomini di corte, strinsero legami con gli ambienti eruditi, poiché dovevano imparare ad interpretare raffigurazioni monetali, ad integrare e decifrare le iscrizioni, a familiarizzare con la critica testuale. In questa fase, dunque, il merito degli antiquari italiani

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

L'Europa tra la metà del '500 e la prima metà del '600

Animato dallo stesso spirito di Pirro Ligorio, **Nicolas Fabri de Peiresc** (1580-1637), ritenuto il più grande antiquario di Francia, si distinse per un vastissimo campo di interessi. Studioso e collezionista dotato di straordinaria competenza affrontò con analisi critica l'indagine diretta degli oggetti antichi.

In Inghilterra **John Leland** (1503-1552), bibliotecario di Enrico VIII, fu il primo a proporre un metodo che univa lo studio delle fonti alla "peregrinazione", che rappresenta la caratteristica essenziale dell'archeologia britannica; la sua grande innovazione fu il desiderio di viaggiare per vedere le cose, invece di conoscerle solamente attraverso la lettura.

Poco tempo dopo **William Camden** (1551-1623), il Flavio Biondo del regno d'Inghilterra, esemplare figura di riferimento dell'antiquaria britannica, pubblicò una descrizione storica e geografica delle Isole Britanniche, *Britannia*. Egli procede con criterio topografico per ricostruire la storia loca-

Fig. 20: Collezione di curiosità naturali e archeologiche di Ole Worm, costituita in Danimarca e illustrata nel 1655.



←

le delle città inglesi partendo dalla geografia romana e protomedievale. Camden formula le regole della cartografia storica: studio linguistico dei toponimi (per individuare gli apporti latini, gallici e sassoni) e ricostruzione della storia locale partendo dalla tradizione e dallo studio delle emissioni monetali. Per primo dimostra l'esistenza di una monetazione indigena nella Britannia romana e decifra le iscrizioni sulle monete per risalire ai centri di emissione. Camden ha dato all'archeologia inglese un contesto di riferimento (la storia regionale), un criterio di analisi (l'unione di documentazione letteraria e descrizione del paesaggio), e una tecnica di indagine (lo studio delle fonti toponomastiche e numismatiche).

Contemporaneamente **Sir John Oglander** (1585-1655), senza dubbio uno spirito innovatore, intraprese scavi spontanei, non per cercare tesori, ma come strumento di controllo per soddisfare le sue curiosità. Nel 1607 stabilitosi sull'isola di Wight, cercò l'antica chiesa, non più visibile, e indagò il terreno per spiegarsi la strana forma che aveva assunto il paesaggio (a causa della presenza di antichi tumuli).

In Germania l'osservazione dei tumuli, degli allineamenti di megaliti ed il rinvenimento di urne protostoriche (i "campi d'urne"), stimola l'interesse di personaggi quali **Nicolaus Marschalk** (1460/70-1525) che per primo intraprese uno scavo per cercare risposte e risolvere problemi storici.

Ma uno spirito ancora essenzialmente collezionistico animava la curiosità verso gli oggetti che arricchiscono le *Wunderkammer*, i preziosi ed esclusivi gabinetti di antichità e di curiosità naturali di principi ed eruditi che dominano l'antiquaria europea alla fine del XVI secolo (v. fig. 20).

Il personaggio di maggiore rilievo dell'antiquaria scandinava fu il medico danese **Ole Worm** (1588-1655). Le parole chiave del suo metodo furono rilievo, collezione, interpretazione, peregrinazione, che si sintetizzano in un concetto fondamentale: l'archeologia può sopperire, quando è necessario, alla mancanza di testi e di iscrizioni. Worm non si limitò ad interpretare e classificare le vestigia del passato, ma cercò di capirne la funzione e di collegarle al paesaggio nel quale erano inserite. L'attento esame dei resti materiali, la fedele trasposizione cartografica dei ritrovamenti e il rilievo dettagliato dei monumenti concorsero alla nascita di un nuovo metodo: l'analisi del paesaggio archeologico. Insieme a **Johan Bure** (1568-1652) funzionario dell'amministrazione civile svedese, catalogò con approccio archeologico un gran numero di pietre runiche (pietre iscritte con caratteri runici, l'alfabeto segnico usato dalle antiche popolazioni germaniche). In Danimarca, infine, uno dei primi musei fu quello personale di Worm, che costituì il primo nucleo della *Kunstammer*, la Collezione reale aperta al pubblico nel 1680.

Mentre l'antiquaria italiana è dominata dalla riscoperta dell'antichità che emerge sotto i colpi di piccone dei costruttori della Roma moderna, in Francia, in Inghilterra, in Europa centrale o settentrionale la storia è tutta da conquistare, fondare e costruire su nuove basi. Gli antiquari europei, con l'aiuto di pochi testi, devono partire dal presente per definire una storia antica che si ricollegli al Medioevo. La rarità dei testi rese necessari lo studio delle epigrafi e le esplorazioni sul territorio: il viaggio di studio e di ricerca si sostituisce alla passeggiata degli antiquari romani.

In sintesi si può dire che gli antiquari del Regno Unito, sulla scia di Camden, furono eccellenti compilatori di carte archeologiche, di descrizioni paesaggistiche e abili disegnatori dei monumenti; quelli dell'Europa centrale furono più attivi nello scavo e nei tentativi di interpretazione etnica dei reperti raccolti; i francesi, ad eccezione di Peiresc, furono più impegnati nella catalogazione e nello studio di monete e iscrizioni.

fu di aver capito la necessità di elaborare delle discipline specifiche destinate a dare veste scientifica allo studio delle antichità.

Dalla seconda metà del XVII secolo gli studiosi si propongono esplicitamente di costruire una scienza delle antichità intesa come disciplina autonoma e completa. La semplice descrizione dei monumenti viene integrata e completata dalla spiegazione del loro uso e delle loro funzioni.

Il termine **archeologia** viene introdotto dal medico e antiquario francese **Jacques Spon** (1647-1685). “È mia opinione – scriveva – che gli oggetti antichi non siano altro che libri, le cui pagine di pietra e di marmo sono state scritte con il ferro e lo scalpello”.

Spon ed **Ezechiel Spanheim** (1629-1710) sono i primi ad utilizzare la numismatica e l'epigrafia come strumenti critici nell'analisi di contesti archeologici; monete e iscrizioni acquisiscono la dignità dei testi e, in virtù della loro durevolezza, acquistano superiorità rispetto a qualsiasi altro manufatto. **Francesco Bianchini** (1662-1729), presidente della Commissione alle antichità vaticane, nella sua opera (*La istoria universale provata con monumenti, e figurata con simboli de gli antichi*) tenterà un'operazione analoga con l'analisi delle immagini lasciate dall'antichità quali veri e propri testi visivi ai quali era necessario applicare un metodo filologico di interpretazione: l'iconografia comparata: “figure, che servano di prova al fatto”.

La grande antiquaria del XVII e del XVIII secolo pone le basi sulle quali si svilupperanno alcuni metodi della moderna ricerca archeologica, quali la perlustrazione del terreno (in cui non si cercavano più gli indizi per una sorta di caccia al tesoro) e lo studio della forma delle cose (manufatti, oggetti, ma anche immagini) improntata alla ricerca di caratteristiche ricorrenti che permettessero di stabilire relazioni (ciò che con termini moderni chiamiamo “metodo del confronto”). Qui risiedono le premesse per il superamento dell'antiquaria: non ci si accontenta più dello studio (anche molto approfondito e minuzioso) di oggetti, monumenti o edifici, ma si cerca di andare oltre, stabilendo relazioni tra essi e, molto importante, cercando di fare luce anche sulle loro trasformazioni nel tempo.

Individuazione delle fonti, critica interna dei documenti ed esibizione della prova costituiscono il metodo con cui gli studiosi affrontavano lo scetticismo di filologi e storici.

Questi tre aspetti della ricerca si sintetizzano in Inghilterra, alla fine del XVII secolo, nell'opera di **John Aubrey** (1626-1697), fisico, naturalista e letterato. Nei *Monumenta Britannica* analizza la religione e i costumi dei Druidi, le loro architetture e le altre strutture archeologiche. Aubrey contribuisce ad assegnare una dimensione teorica all'archeologia inglese. Inventa, infatti, il metodo crono-tipologico, che consiste nel classificare sistematicamente i generi archeologici (ordini architettonici, sistemi di scrittura, armi raffigurate sulle pietre tombali e abiti) con un medesimo criterio: prima di tutto stabilendo un ordine cronologico, grazie all'identificazione di elementi variabili (ad esempio nella forma o nella decorazione) che permettono questo ordinamento, e, successivamente, confrontando tra loro i tipi così evidenziati (v. cap. I).

Contemporaneamente **Thomas Browne** (1605-1682), partendo dalla scoperta di urne funerarie (attribuite al periodo romano, ma oggi considerate di origine sassone) nel Norfolk, una contea dell'Inghilterra orientale, estende le sue indagini ai metodi di incinerazione e ai rituali della regione dall'età protostorica a quella medievale.

In Scandinavia, i progressi più significativi riguardano i metodi di scavo: partendo dall'idea che il suolo è composto da resti di varia natura, solo l'attenta analisi di ogni traccia permette di ricostruire la storia. **Olof Rudbeck** (1630-1702), storico e antropologo svedese, imposta le basi del metodo stratigrafico: lo scavo, infatti, non viene considerato solo un'operazione finalizzata ad estrarre un oggetto dal suolo, ma con esso si cerca di comprendere i rapporti tra i resti materiali e gli strati che li hanno conservati e la successione degli strati, per cercare di stabilire una cronologia assoluta (v. cap. I).

In Germania, **Christian Detlev Rhode** (1653-1717) e **Andreas Albert Rhode** (1682-1724), padre e figlio, entrambi pastori luterani, rappresentano la nuova generazione di antiquari. Entrambi si dedicano allo scavo concepito come una tecnica d'indagine sottoposta a regole, in cui è necessaria l'attenta lettura del suolo, "scavammo (...) fin-

ché comparve un terriccio di colore verde, che sembrava indicare che presto sarebbe successo qualcosa”.

In questa fase dunque gli studiosi si dotano degli strumenti necessari all'osservazione archeologica: numismatica, epigrafia, periegesi, topografia e in alcuni casi, come abbiamo visto, sensibilità per lo scavo, interesse per il rapporto tra ciò che appare sulla superficie del suolo e gli strati che lo compongono.

2.3 LA SECONDA ONDATA.

UNA PARTE DELLA STORIA SI CELA NEGLI OGGETTI

I primi tentativi di applicare ai temi dell'archeologia metodi di studio chiaramente ispirati alle scienze si legano all'opera di due antiquari vissuti a cavallo tra Seicento e Settecento: Bernard de Montfaucon e Anne-Claude Philippe, conte di Caylus, i quali cercarono di descrivere e catalogare tutti gli oggetti antichi messi in luce fino ad allora, secondo principi già in uso presso i naturalisti.

Il metodo di **Bernard de Montfaucon** (1655-1741), paleografo e filologo, consiste nell'illustrare i monumenti antichi per poterli spiegare: l'immagine è fondamentale e complementare al testo. La sua monumentale opera (*Antiquité expliquée et représentée en figures*), che, oltre alla civiltà greco-romana, raccoglie le antichità orientali e celtiche, trova nell'illustrazione il più efficace strumento per rendere comprensibile il mondo antico. Il disegno è dunque lo strumento tecnico per eccellenza dell'antiquario, giacché permette di rappresentare l'oggetto, il monumento, il paesaggio e tutte le diverse tracce che un occhio esercitato riesce a cogliere.

Anne-Claude Philippe, conte di Caylus (1692-1765), rampollo dell'alta nobiltà parigina, trasformò il collezionismo in ricerca e sperimentazione, “non creo una collezione, perché non aspiro a soddisfare una vanità personale; non mi occupo affatto di pezzi prestigiosi, ma degli umili oggetti di agata, pietra, bronzo, terracotta, vetro, che possono comunque servire a recuperare un uso o il passo di un autore”. Egli stesso, con queste parole, dichiara dunque di preferire le “cose umili”.

Caylus aveva sviluppato un metodo di classificazione dei materiali antichi che consentiva di disporli in ordine cronologico partendo dalle loro caratteristiche intrinseche

e aveva teorizzato la 'pratica del confronto' con parole lucidissime: "Vorrei che si cercasse (...) di unire più spesso alle testimonianze degli antichi la pratica del confronto, che per l'antiquario è come l'osservazione e l'esperimento per il fisico. L'ispezione di numerosi monumenti posti accuratamente a confronto permette di scoprirne la funzione, così come l'esame di numerosi fenomeni naturali, accostati secondo un ordine, ne svela il principio: questo metodo è così efficace, che il miglior sistema per convincere l'antiquario o il fisico è mostrare al primo nuovi documenti e al secondo nuovi esperimenti (...). Tuttavia, mentre il fisico ha sempre, per così dire, la natura ai suoi ordini e gli strumenti a portata di mano, quindi può verificare e ripetere l'esperimento in qualunque momento, l'antiquario è sovente costretto a cercare lontano i pezzi di cui ha bisogno per il confronto".

I primi scavi e le prime collezioni

Agli inizi del XVIII secolo furono intrapresi i primi scavi sistematici: dal 1738 al 1766 gli scavi di Ercolano, e dal 1748, per volontà del re Carlo III di Borbone, quelli di Pompei. Inizialmente la finalità era quella di recuperare il maggior numero di opere antiche nel modo più rapido e proficuo possibile, in modo da arricchire il prestigio del sovrano e abbellire il suo palazzo di Portici. Gli scavi, eseguiti scavando lunghe e profonde gallerie nel sottosuolo, non prendevano in considerazione né i contesti dei ritrovamenti, né la topografia generale dei siti. L'Europa illuminata che visitava le città vesuviane si indignò per la gestione degli scavi, che distruggevano il sito solo per arricchire la reggia Borbonica; fu così che a partire dal 1763 lo scavo di Pompei si svolse a cielo aperto. La scoperta di Ercolano e Pompei aveva contribuito a trasformare il gusto per l'antico: eruditi e viaggiatori europei visitavano i cantieri di scavo delle due città per integrare ciò che avevano ammirato a Roma: la vita quotidiana del passato con il suo corredo di "oggetti umili" entrava definitivamente a far parte dell'immagine dell'antichità (v. *fig. 21*).

A testimonianza dell'incremento dell'interesse verso l'antico e come punto d'incontro per studiosi e amanti di antichità, nacquero i primi grandi musei e le prime istituzioni.



Fig. 21:
Canaletto, *Capriccio romano, il Colosseo e le rovine del Tempio di Vespasiano* (Galleria Nazionale, Parma)

Il Grand Tour: giovani aristocratici e gentiluomini di tutta Europa facevano lunghi viaggi, che potevano durare da pochi mesi fino ad alcuni anni, destinati a perfezionare la loro formazione attraverso il contatto diretto con la cultura, l'arte, i paesaggi, i monumenti, antichi e rinascimentali, dell'Europa continentale. L'Italia – e in particolare Roma e Pompei animate dal fascino delle rovine del passato – era meta privilegiata dei percorsi del Grand Tour.

Nel 1665 Luigi XIV fondò l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres come sezione dell'Institut de France. A Londra furono istituite nel 1718 la Society of Antiquaries (riconosciuta nel 1751) e nel 1732 la Società dei Dilettanti, che ebbe un ruolo importante nell'esplorazione della Grecia e del Vicino Oriente. In Italia furono fondate nel 1727 l'Accademia Etrusca di Cortona e nel 1735 a Firenze la Società Colombaria (che aveva una "colonia" a Livorno). Nel 1755 Carlo III di Borbone costituì a Napoli la Reale Accademia Ercolanense, strettamente connessa con gli scavi di Ercolano.

Nel 1672 fu inaugurato ad Oxford l'Ashmolean Museum e, a partire dalla seconda metà del Settecento, importanti collezioni di famiglie regnanti furono aperte al pubblico. Nel 1759 fu fondato il British Museum di Londra, nel 1764 l'Ermitage di San Pietroburgo, nel 1769 fu aperta la Galleria degli Uffizi a Firenze, nel 1791 il Louvre a Parigi e nel 1797 a Berlino fu costituito il Museo di Antichità (v. fig. 22).

“Non esiste sicuramente altro luogo al mondo in cui un uomo possa viaggiare con maggior piacere e beneficio dell'Italia. Ciascuno trova nel paese qualcosa di più particolare e più sorprendente nella natura di quanto possa essere trovato in qualsiasi altra parte d'Europa. È la grande scuola della musica e della pittura, e in essa vi sono tutte le più nobili opere di scultura e di architettura, sia antiche che moderne (...) Non v'è quasi luogo del paese che non sia famoso nella storia, né vi è un monte o un fiume che non sia stato la scena di qualche straordinaria battaglia”.
(Joseph Addison, 1745)

Fig. 22:
 Johann Zoffany, *La Tribuna degli Uffizi*
 (1772-78).
 Il quadro fu realizzato
 per volontà della regina
 Carlotta, moglie
 di Giorgio III, che lo
 commissionò a Zoffany.
 La regina, mai recatasi
 in Italia, desiderava
 ammirare le antichità
 della 'Galleria
 di Firenze'.
 (Collezione Reale,
 Castello di Windsor).



2.4 ARCHEOLOGIA (CLASSICA) COME STORIA DELL'ARTE ANTICA

«L'archeologia
 classica nasce come
 storia dell'arte antica
 per opera del figlio
 di un ciabattino
 di Brandeburgo,
 Johann Joachim
 Winckelmann».

(Barbanera 2002, p. 312).

Una delle questioni principali attorno alla quale ha ruotato la storia del pensiero archeologico per buona parte del Novecento riguarda lo studio della storia dell'arte antica.

L'approccio storico-artistico ha giocato un ruolo fondamentale nella storia del pensiero archeologico e ancora oggi esercita una forte influenza sulla formazione dei moderni archeologi classici, soprattutto italiani (basti pensare alla persistenza, nelle Università italiane, di insegnamenti dalla duplice denominazione *Archeologia e storia dell'arte greca e romana*).

Per comprendere la storia dell'archeologia classica italiana è necessario tenere presente il panorama europeo e gli sviluppi che la disciplina conobbe fuori dal nostro paese.

A dettare i principi fondamentali dell'approccio storico artistico fu l'opera di **Johann Joachim Winckelmann** (1717-1768), al quale viene generalmente riconosciuto, come elemento di maggiore novità e influenza negli sviluppi della disciplina archeologica, l'aver introdotto il concetto di storia nello studio delle antichità. La sua opera fondamentale è *Geschichte der Kunst des Altertums*

(1764), che, tradotta in italiano, titola *Storia delle arti del disegno presso gli antichi* (1783).

Campo d'indagine privilegiato dai suoi studi fu l'arte greca, in particolare la statuaria, che egli considerò "come il punto più alto raggiunto dall'uomo nell'espressione artistica". Vale la pena precisare subito che, nonostante i suoi interessi, egli non si recò mai in Grecia, ma, trasferitosi a Roma a partire dal 1755, ebbe la possibilità di studiare numerose collezioni di sculture (Albani, Vaticane, Capitolina, ecc.), che in realtà raccoglievano perlopiù copie romane di originali greci.

Attraverso lo studio congiunto di fonti scritte e monumenti, egli tentò di sistemare all'interno di un disegno organico fondato su criteri stilistici, molte di quelle che credeva sculture greche, concentrandosi in particolare nel riconoscimento delle opere dei grandi scultori greci di cui parlavano gli autori. A lui, ad esempio, si deve l'identificazione dell'Apollo *Sauroctonos* come opera di Prassitele di cui parla Plinio.

Uno dei concetti cardine attorno al quale costruì la sua storia dell'arte greca fu 'l'idea del bello' e la ricerca di come nella Grecia antica si fosse giunti a canoni di bellezza ritenuti insuperabili. Tali canoni erano quelli espressi nella perfezione formale che egli riconosceva alla produzione artistica greca della metà del V secolo a.C., quella produzione che ancora oggi viene definita "classica" e che Winckelmann riteneva perfetta e insuperabile. In tale prospettiva, egli considerò l'Apollo del Belvedere "il più sublime ideale dell'arte fra tutte le opere antiche" (v. fig. 23).

Nella storia dell'arte greca, egli distinse quattro stili (antico, sublime, bello, di imitazione), che dispose in successione nel tempo, seguendo un chiaro criterio evoluzionistico: il momento più alto era rappresentato dallo stile sublime (quello, appunto, della Grecia del V secolo a.C.) e tutta la produzione artistica precedente veniva degradata a semplice preparazione a questo momento di massima espressione, mentre quella posteriore veniva vista come inevitabile fase di decadenza.

Al di là dei giudizi e dei temi specifici, ciò che costituisce la maggiore eredità dell'opera di Winckelmann (v. fig. 24) è avere tentato di inserire le opere d'arte in un quadro



Fig. 23:
Apollo del Belvedere,
copia romana di un
originale in bronzo dello
scultore greco Leochares.
(Museo Pio Clementino,
Musei Vaticani).



Fig. 24:
*Johann Joachim
Winckelmann ritratto
nel suo studio
da Anton Von Maron,
(olio su tela, 1768).
(Kunstsammlungen
Weimar).*

*Winckelmann fu ucciso
a pugnalate da un
giovane prostituto,
Francesco Arcangeli,
in una camera d'albergo,
a Trieste il 6 giugno
1768.*

cronologico coerente: nelle sculture greche si potevano riconoscere momenti diversi di un lungo percorso di sviluppo che si era svolto nel tempo e, per questo, aveva una storia. Compito dello storico dell'arte (e dell'archeologo) era riconoscere le tappe e i protagonisti di tale storia. Egli non si limitava, dunque, a descrivere le opere d'arte, ma si interrogava sulla loro genesi, cercando di inserirle in una sequenza storica continua.

Un simile approccio segna un punto fondamentale di svolta rispetto ai precedenti studi sull'arte antica, ed in particolare, rispetto all'approccio di eruditi e antiquari dediti principalmente alla raccolta di notizie sulla vita degli artisti o intenti a spiegare, per lo più fantasiosamente, le scene mitologiche raffigurate sugli antichi manufatti.

L'opera di Winckelmann faceva finalmente uscire le opere d'arte dalla precedente condizione di massa indistinta, priva di prospettiva storica e di definizione cronologica: le opere non sono più momenti isolati, ma tappe concatenate di un lungo percorso.

Negli aspetti più specifici delle sue riflessioni vanno però riconosciuti anche alcuni principi teorici che avranno un'influenza negativa sull'evoluzione del pensiero archeologico. Oltre al forte impianto di natura estetica delle sue osservazioni, molti studiosi sottolineano la ristretta prospettiva ellenocentrica in cui egli limitò la storia dell'arte: l'arte greca (e nemmeno quella originale!) rimase a lungo il principale termine di riferimento, sulla base del quale vennero fissati nuovi canoni estetici (a chiarirne la portata basta il fenomeno del Neoclassicismo). Dovette trascorrere più di un secolo prima che gli orizzonti della storia dell'arte antica si estendessero ad altre epoche fino a comprendere e apprezzare, ad esempio, l'arte romana. Ciò fu possibile grazie all'opera di due storici dell'arte viennesi: Alois Riegl e Franz Wickhoff.

2.5 LA TERZA ONDATA. IL PARADIGMA

DELLE TRE ETÀ E LA STRATIGRAFIA COMPARATA

Nella prima metà dell'Ottocento si verificò la svolta: cominciò ad imporsi il termine archeologia per definire la nuova branca del sapere che doveva riguardare tutta la storia dell'uomo nei suoi aspetti materiali. A tale scopo gli archeologi da un lato individuarono uno strumento specifico e necessario alla classificazione degli oggetti, la tipologia; dall'altro mutuarono dalla geologia il concetto di stratigrafia: l'osservazione del suolo, la distinzione degli strati e il riconoscimento degli antichi insediamenti avrebbero permesso di inserire gruppi di oggetti e monumenti in ambiti cronologici definiti.

Nella Francia di Napoleone e della Restaurazione, priva di studiosi del terreno, emerge tuttavia la figura di Pierre Jean-Baptiste **Legrand d'Aussy** (1737-1800), che pone al centro della sua riflessione la fragilità del monumento archeologico e dunque la necessità di elaborare un metodo di tutela. Legrand d'Aussy è considerato l'ultimo antiquario del XVIII secolo, in quanto dichiara che l'osservazione del suolo è una disciplina di alta dignità storica e il primo archeologo del XIX secolo, giacché elabora un programma indirizzato a impostare l'attività archeologica come disciplina professionale.

Due importanti figure dell'Inghilterra dell'epoca sono il baronetto **Sir Richard Colt Hoare** (1758-1838) e **William Cunnington** (1754-1810), mercante di tessuti; entrambi aspirano a fondare un'archeologia del territorio. Gli scavi diventano un'impresa professionale che intende garantire un'alta qualità nella documentazione grafica, basata su piante e sezioni, ma che, senza l'analisi comparativa dei ritrovamenti e la determinazione di un criterio tipologico, procede ancora con difficoltà. Per uscire da questo vicolo cieco sarà necessario incrociare i dati geologici con lo studio comparativo dei manufatti.

Intanto **Georges Cuvier** (1769-1832) in Francia e **William Buckland** (1784-1856) in Gran Bretagna stavano per dotare la geologia degli strumenti cronologici che le mancavano. Il primo immaginava i geologi come gli antiquari della natura; egli stesso raccolse e descrisse il maggior numero possibile di animali fossili e li attribuì a strati geologici definiti, gettando le basi di una stratigrafia



Fig. 25:
Il primo direttore
dell'Oldnordisk Museum
di Copenaghen
(fondato nel 1816),
C.J. Thomsen, mostra
al pubblico gli oggetti
esposti e ne spiega
la funzione.
(National Museum,
Copenaghen).

delle specie scomparse. Il secondo, geologo e paleontologo, si occupò della cronologia e della stratigrafia delle grotte.

In quegli stessi anni, all'Università di Leida in Olanda fu creata la prima cattedra di archeologia, classica e preistorica (1818), mentre la prima cattedra di archeologia classica fu istituita a Berlino nel 1823. Contemporaneamente **Jean-François Champollion** (1790-1832) apriva le porte all'orientalistica con la sua geniale decifrazione della scrittura geroglifica egizia (1822-1824).

Ma è nel mondo scandinavo che si sviluppò un approccio ai materiali che permise di costruire uno schema interpretativo capace di instaurare confronti validi di carattere sia tipologico che tecnologico. Nel 1816, **Christian Jürgensen Thomsen** (1788-1865), incaricato di classificare la collezione di antichità danesi del Museo di Copenaghen, dapprima divise i manufatti in diverse categorie secondo l'uso, la forma, gli aspetti accessori e decorativi (asce, coltelli, fibule, collane, vasi, ecc.) poi li raggruppò a seconda del materiale di cui erano fatti; infine, valorizzando i caratteri tecnologici, funzionali e stilistici di ogni oggetto, cercò di dimostrare che i manufatti rinvenuti in uno stesso contesto chiuso (una tomba o un ripostiglio) potevano presumibilmente essere coevi o almeno essere stati sepolti nello stesso momento. All'interno del Museo di Copenaghen si concretizzò per la prima volta il paradigma di successione delle culture preistoriche – età della pietra, del bronzo e poi del ferro – che sarebbe divenuto canonico in tutta Europa (v. fig. 25).

Nel mondo antico, in particolare in alcuni versi del *De rerum natura* di Lucrezio (V, 1281-1296) era già stato intuito un modello delle **tre età** di sviluppo delle più antiche culture umane basato sull'uso di materiali diversi. Ma l'idea di Thomsen diventa ora uno strumento di conoscenza scientifica comprensibile a tutti, che si concretizza nelle sale del primo museo di archeologia comparata nato in un'Europa dove, fino a questo momento, si erano conosciuti solo gabinetti di curiosità antiquarie o collezioni d'arte.

L'ordine tipologico e tecnologico che Thomsen assegnava ai manufatti preistorici traeva giustificazione dalla descrizione non di singoli oggetti, ma di contesti unitari

(metodo combinatorio), verificati poi sperimentalmente nelle sequenze stratigrafiche, che il giovane **Jens Jacob Worsaae** (1821-1885) avrebbe esteso oltre che ai siti danesi, a quelli inglesi, scozzesi e irlandesi. Il metodo del confronto – non più solo descrittivo degli aspetti formali – avrebbe investito anche gli aspetti funzionali dei reperti allargando il campo della comparazione degli oggetti archeologici con quelli etnografici.

La trasformazione del sapere antiquario in disciplina archeologica passa attraverso un'attenta osservazione sia degli oggetti e dei monumenti sia delle condizioni del loro seppellimento: “non sono soltanto la forma e la materia che servono a stabilire se un oggetto è molto antico [...], ma anche il luogo in cui si trova, la distanza dalla superficie; inoltre la natura del terreno e degli strati sovrapposti e dei frammenti che li compongono; e infine la certezza che quello è il suolo originario, la terra calpestata dall'operaio che lo ha fabbricato”. Queste le parole di **Jacques Boucher de Perthes** (1788-1868), uno dei padri della paleontologia, che per primo elaborò una riflessione di carattere generale sulla stratigrafia geologica applicata all'archeologia (v. *fig. 26*). Egli comprese, inoltre, la possibilità di stabilire la cronologia di un reperto “dal materiale, dalla lavorazione e soprattutto dalla posizione degli oggetti nel sottosuolo. Quindi ammettiamo una sorta di ‘scala di vita’, una sovrapposizione di strati costituiti dai resti di intere generazioni e cerchiamo in ogni strato indizi della storia di quelle generazioni. Gli strati più profondi ci rivelano quindi le generazioni più antiche”.



Fig. 26:
J. Boucher de Perthes, nell'aprile 1859, mostra la stratigrafia del sito preistorico di Saint-Acheul. Dal nome del sito, presso Amiens in Francia, deriva il termine Acheulano che identifica un periodo dell'industria litica del paleolitico inferiore (750.000 - 120.000 anni fa circa).

2.6 L'OTTOCENTO

L'archeologia classica in Europa tra positivismo e archeologia filologica

Nell'Europa del pieno Ottocento, l'archeologia, con le sue partizioni classica e orientale, assume una dimensione disciplinare come scienza dell'antichità, animata da finalità storiche e basata su premesse filologiche. Fino all'ultimo ventennio dell'Ottocento negli studi di antichistica e in archeologia predomina una tendenza positivistica: c'è la convinzione che le scienze umanistiche possano essere trattate come le scienze naturali, concentrando l'attenzio-

ne sul dato oggettivo. In quest'epoca furono realizzati i grandi *corpora* di materiali: specchi, terracotte, sarcofagi, iscrizioni.

Per tutto l'Ottocento l'archeologia classica fu una disciplina diretta dagli studiosi tedeschi che avevano come oggetto di studio prediletto la storia dell'arte antica e in particolare del mondo greco. Il metodo applicato era quello dell'archeologia filologica, chiamata così non perché si avvalesse delle fonti letterarie, ma perché dalla filologia dei testi prese a prestito il modo di procedere. Come attraverso lo studio delle diverse copie di manoscritti conservate si cercava di risalire al manoscritto 'originale', così attraverso l'analisi delle molteplici copie di una scultura si cercava di risalire al modello originale. Si trattava di un approccio più rigoroso allo studio dell'arte antica. In quest'ottica l'archeologo doveva possedere una grande erudizione; in teoria doveva conoscere tutto quanto emerso dagli scavi ed essere in grado di mettere a confronto gli oggetti. A differenza di quanto in quegli stessi anni si andava rapidamente affermando in campo preistorico, all'archeologo classico non era richiesto di saper scavare, poiché il sito e il contesto di ritrovamento di un oggetto antico erano del tutto trascurati.

In Germania **Karl Friederichs** (1831-1871) identificò il Doriforo di Policleto, la statua considerata il canone della bellezza classica; **Heinrich von Brunn** (1822-1894) scrisse la prima vera storia dell'arte greca in due volumi, *Geschichte der griechischen Künstler*, nella quale tentò di ricostruire la personalità artistica dei maestri della scultura greca, solo sulla base delle fonti letterarie. Nel 1865 a von Brunn fu affidata la prima cattedra di archeologia classica creata a Monaco e quando nel 1885 divenne rettore tenne un discorso nel quale rivendicò la netta distinzione tra filologia e archeologia, facendo oggetto di quest'ultima il monumento stesso.

Uno dei massimi esponenti di questa tendenza degli studi di archeologia classica che cercava di conciliare monumenti e fonti fu **Adolf Furtwängler** (1853-1907) allievo e successore di Brunn. Nella sua opera principale, *Meisterwerke der griechischen Plastik*, basata interamente sulle copie romane dei capolavori della scultura

greca, raggruppò attorno ai diversi artisti gruppi di opere identificate in base alle caratteristiche stilistiche della loro forma.

Lo storico e archeologo **Ernst Curtius** (1814-1896) fu il promotore nel 1875 di una delle più grandi imprese archeologiche tedesche: lo scavo di Olimpia (v. fig. 27). L'indagine fu impostata con basi che potremmo definire scientifiche, l'analisi stratigrafica e lo studio delle architetture furono accuratamente impostate e lo stesso Furtwängler fu chiamato a catalogare tutti i piccoli oggetti raccolti, dando un notevole contributo alla messa a punto del metodo di classificazione tipologica su base stilistica usato nell'archeologia preistorica.



Fig. 27:
Gli scavi tedeschi
a Olimpia
tra il 1875 e il 1881.
(Istituto Archeologico
Germanico, Atene).

In Austria, una cerchia di storici dell'arte attiva alla Scuola di Vienna, alla luce delle nuove e più sistematiche conoscenze, maturò una rivalutazione critica dell'arte romana. Così alla fine del secolo A. Riegl, F. Wickhoff, J. von Schlosser, analizzando il materiale romano, ne dimostrarono il pari valore artistico rispetto a quello greco, fino ad allora considerato superiore sulla scia del Winkelmann. **Alois Riegl** (1858-1905) introdusse il concetto di *Kunstwollen*, volontà artistica, che sottraeva all'opera d'arte l'influenza del materiale e della tecnica (concezione positivista) e inseriva l'elemento umano e spirituale.

Alexander Conze (1831-1914), professore di archeologia classica a Vienna, nel 1873 intraprese uno scavo sull'isola di Samotracia del quale fece un'edizione completa di alto livello scientifico e nella quale inserì, per la prima volta nella documentazione archeologica, le fotografie. Conze riteneva che ogni genere di materiale dovesse essere utilizzato per ricostruire il passato, anche l'oggetto più umile era un mezzo di documentazione indispensabile in assenza di fonti.

In Inghilterra nella prima metà dell'Ottocento lo studio dell'archeologia classica era ancora legato ai metodi dell'antiquaria, e, come avvenne in Francia, la strada per un metodo archeologico più scientifico fu indicata dalla ricerca preistorica.

L'ufficiale dell'esercito britannico, generale **Augustus Lane-Fox Pitt-Rivers** (1827-1900), partendo dallo studio



Fig. 28:
Il generale Pitt-Rivers
pioniere nei metodi
di documentazione.

e classificazione delle armi da fuoco, intuì che qualsiasi manufatto poteva essersi sviluppato secondo un criterio evolutivo e che tale evoluzione potesse essere inquadrata all'interno di una sequenza tipologica. Cominciò così a raccogliere oggetti di uso comune, creando collezioni etnografiche e preistoriche giacché, scrisse, “gli oggetti comuni sono più importanti degli oggetti rari, perché essi sono più diffusi”: i manufatti, raccolti e classificati per tipologia (e non per provenienza), acquistavano importanza non per la loro bellezza, ma per le informazioni che se ne poteva trarre.

Quando nel 1880 ereditò un terreno di trentamila acri, intraprese una serie di scavi nell'area di Cranborne Chase. Tempo e denaro gli permisero di esplorare il sito con grande attenzione, procedendo all'individuazione degli strati e determinando la posizione degli oggetti rinvenuti. Applicazione della stratigrafia, identificazione del contesto dei manufatti, scavo completo del sito, eccellente documentazione e pubblicazione dei dati definiscono i tratti fondamentali dell'archeologia di Pitt-Rivers (v. fig. 28).

Archeologia classica tra idealismo e positivismo nell'Italia pre e post-unitaria

La prima metà dell'Ottocento fu caratterizzata dalla presenza di personalità di rilievo che, pur aprendo la stagione dell'archeologia filologica in Italia, non riuscirono a fare scuola e non avranno un seguito altrettanto eccellente. Tra questi il grande antiquario romano **Ennio Quirino Visconti** (1745-1818), conservatore delle antichità del Louvre, che propose, tra le più celebri, le identificazioni dell'Afrodite Cnidia di Prassitele, del Discobolo di Mirone, dell'*Eirene* e *Plutos* di Cefisodoto e della *Tyche* di Antiochia o **Carlo Fea** (1753-1836) che riconobbe il Galata morente come appartenente al gruppo dei Galati di Pergamo, o ancora Bartolomeo Borghesi, Celestino Cavedoni e Francesco Maria Avellino.

Visconti inoltre intuì che molte delle statue conservate a Roma fossero in realtà copie di originali greci e pose le basi per una distinzione tra l'arte greca e l'arte romana.

Fea, Commissario alle Antichità dello Stato Pontificio, si occupò della tutela del patrimonio culturale introdu-

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Il fascino romantico delle scoperte archeologiche

Una delle figure centrali dell'archeologia dell'Ottocento fu senza dubbio **Heinrich Schliemann** (1822-1890) che, innamorato di Omero e sicuro della fedeltà storica dei suoi poemi, nel 1871 iniziò gli scavi nella piana di Hissarlik in Turchia. Sebbene i suoi metodi di scavo non fossero scientifici e i dati raccolti non attendibili, Schliemann riuscì a localizzare Troia e a confermare che la città fu distrutta da un incendio (v. fig. 29).

Arthur Evans (1851-1941) e **Federico Halbherr** (1857-1930), grazie agli scavi condotti nell'isola di Creta (il primo a Cnosso e il secondo a Festòs) scoprirono l'esistenza della civiltà minoica; ad Halbherr si deve anche la scoperta della più grande delle iscrizioni greche, il codice di Gortina, il più antico testo legislativo d'Europa. Nel frattempo il tedesco **Ernst Curtius** (1814-1896) nel 1875 iniziò a scavare il tempio di Zeus a Olimpia e il francese **Bernard Hassoulier** (1853-1926) nel 1888 il santuario di Delfi. In Asia Minore l'architetto inglese **John Turtle Wood** (1821-1890) recuperò tra il 1869 e il 1874 gli elementi architettonici dell'*Artemision* di Efeso, successivamente acquisiti dal British Museum, mentre il tedesco **Alexander Conze** (1831-1914) insieme a **Karl Humann** (1839-1896) iniziarono lo scavo della città di Pergamo dove rinvennero il grande altare, di seguito trasferito e rimontato al museo di Berlino.

La ricerca sistematica nell'antico Egitto ebbe inizio con le osservazioni degli studiosi francesi che accompagnarono Napoleone Bonaparte nell'invasione dell'Egitto del 1798-1799 (v. fig. 30). In quella occasione fu scoperta la stele di Rosetta sulla quale era incisa un'iscrizione trilingue (geroglifi-



Fig. 29:
Basandosi sulle descrizioni del geografo greco Pausania, Schliemann tra il 1874 e il 1876 intraprese una campagna di scavi a Micene; qui individuò l'agorà e una serie di tombe che la tradizione attribuisce alla dinastia degli Atridi. Dalle tombe emersero armi e gioielli, tra cui la celebre maschera d'oro che Schliemann attribuì erroneamente al re Agamemnone.

Fig. 30:
La campagna di Napoleone in Egitto guidata dal barone Dominique Vivant Denon e composta da oltre 160 studiosi e scienziati. Dipinto di Jean Leon Gerôme (1867).



co, demotico e greco) che permise a **Jean-François Champollion** (1790-1832) di decifrare la scrittura geroglifica.

Scoperte importanti furono fatte anche in Mesopotamia: tra i pionieri era **Pietro Della Valle** (1586-1652) che per primo descrisse le rovine di Persepoli e trascrisse alcuni segni della scrittura cuneiforme, definitivamente decifrata nel 1802 dal tedesco **Georg Friedrich Grotefend** (1775-1853) e, trent'anni più tardi, anche dall'inglese **Henry Creswicke Rawlinson** (1810-1895). Negli anni Quaranta **Paul Émile Botta** (1802-1870) scoprì la civiltà assira; nel 1849 **Austen Henry Layard** (1817-1894) riportò alla luce la città di Ninive sulla collina di Kuyungik e nel 1850 l'inglese **William Kenneth Loftus** (1820-1858) rinvenne il sito di Uruk.

La ricerca archeologica si sviluppò anche nelle Americhe. Il futuro presidente **Thomas Jefferson** (1743-1826) negli anni 1781-1782 scavò uno dei grandi tumuli di terra presenti nell'area centrale e orientale dell'America del Nord, i cosiddetti *mounds*, raccogliendo dati essenziali per la comprensione di questi monumenti funerari. Tra il 1873 e il 1875 furono scoperti i villaggi degli antichi Anasazi tra le rocce di Mesa Verde, in Colorado, risalenti al XII secolo. In America del Sud lo spagnolo **José Antonio del Río** (1745-1789) scoprì la città maya di Palenque (v. fig. 31).

Scoperte eccezionali seguirono nel **Novecento**: la tomba di Tutankhamon (nel 1922) da parte di **Howard Carter** (1873-1939) ebbe risonanza mondiale e spostò nuovamente l'attenzione sulla civiltà egizia. Mentre in Africa orientale venivano scoperti gli ominidi fossili risalenti a milioni di anni fa, nel New Mexico l'archeologo americano **Earl Halstead Morris** (1890-1956) scavò, dal 1916 al 1921, un villaggio azteco portando alla luce particolari strutture a più piani costruite sulle rocce. Ma anche l'Oriente fu scenario di scoperte sensazionali come l'esercito di terracotta a grandezza umana rinvenuto all'interno della tomba a tumulo del primo imperatore cinese Qin Shihuangdi a Xi'an nel 1974 e gli archivi di Ebla, in Siria, rinvenuti nel 1964 dall'archeologo italiano **Paolo Matthiae** (nato nel 1940).



Fig. 31: Il "Palacio" nella città maya di Palenque, in Messico.

cendo il concetto di bene pubblico. Al 1802 risale un documento (il Chirografo di Pio VII inserito nell'Editto del cardinale Doria Pamphilj) che sancisce il controllo dello Stato su tutte le opere d'arte antica e ne impedisce quindi la dispersione e la vendita all'estero. Questa raccolta di leggi, ripresa nell'Editto Pacca del 1820, costituisce la base della futura legislazione dello stato italiano (1909) in tema di salvaguardia del patrimonio archeologico.

Negli anni immediatamente successivi all'Unità (che sono quelli in cui Brunn riceveva la cattedra di archeologia a Monaco), la scienza dell'antichità, nel nostro paese, era cosa del tutto differente dall'archeologia tedesca e si muoveva ancora nel solco di una fortissima tradizione antiquaria annoverando personalità come quelle di **Ariodante Fabretti** (professore di archeologia a Torino dal 1860), **Giancarlo Conestabile della Staffa** (cattedra a Perugia dal 1850), **Antonino Salinas** (professore a Palermo dal 1865), **Giulio Minervini** e **Giuseppe Fiorelli** (cattedra a Napoli dal 1861), "considerati i numi tutelari della nascente archeologia italiana" (v. fig. 32).

All'attività di Fiorelli (1823-1896) si lega il tentativo, parzialmente riuscito, di fondare la Scuola archeologica di Pompei, che rispondesse alla necessità di creare una generazione di giovani archeologi che unissero alla preparazione filologica e alla conoscenza dei monumenti figurati una forte esperienza sul campo. Fu il primo tentativo in Italia di affermare l'importanza dello scavo archeologico e di una solida preparazione su come condurlo. Segnando una profonda rottura con la tradizione antiquaria, Fiorelli introdusse il concetto di contesto archeologico, che esaltava lo studio delle antichità, inteso come strumento di ricostruzione delle forme di vita, colte nel loro ambiente monumentale. Da qui l'esigenza di una riflessione più attenta sui metodi e sulle tecniche d'indagine e sull'esigenza di una programmazione degli scavi, non più per il recupero di oggetti, ma mirati, nel caso di Pompei, alla ricomposizione topografica della città (v. fig. 33).

Il progetto della Scuola archeologica di Pompei stentò a decollare ed incontrò forti opposizioni da parte degli ambienti dell'archeologia italiana. Si contrapponevano una **visione idealista**, più legata allo studio delle fonti



Fig. 32:
*Giuseppe Fiorelli,
la figura di maggior
spicco nel panorama
dell'archeologia italiana
post-unitaria.*

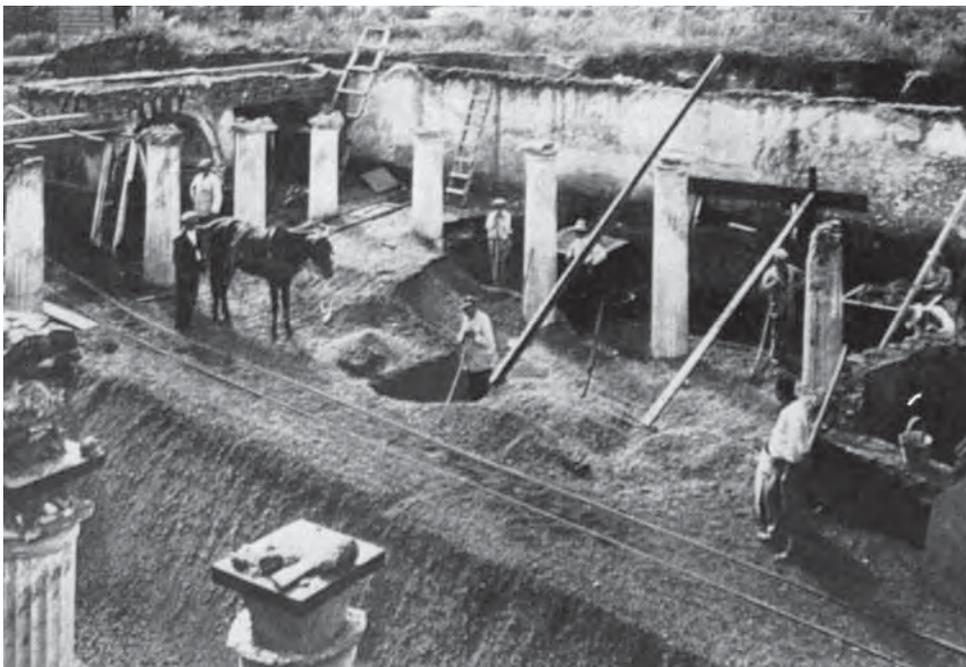


Fig. 33:
Gli scavi della Casa
del Menandro a Pompei.

Fig. 34:
Un'efficace sintesi
dell'approccio dominante
nell'archeologia classica
italiana (e non solo)
è offerta dal tedesco
Theodor Mommsen
(1817-1903): "formare
archeologi esperti nello
scavo è pericoloso perché
potrebbero allontanarsi
dalla grande arte e
poesia de' maggiori".



letterarie e alla lezione di Winckelmann (v. fig. 34), ed una **visione positivista** che poneva al centro dei suoi scopi l'interpretazione del monumento secondo dati oggettivi.

A Fiorelli si deve anche l'apertura al pubblico degli scavi di Pompei, sentiti da questo momento come un bene pubblico: tutti potevano visitarli pagando un biglietto d'ingresso, tutti dovevano preservarli per le generazioni future.

Dalla precoce esperienza della Scuola di Pompei riuscì comunque ad emergere un giovane archeologo, **Edoardo Brizio** (1847-1907), che rappresenta la prima generazione di archeologi formatasi nel periodo post-unitario (Brizio era stato anche allievo di Fabretti). Egli ottenne la cattedra di archeologia a Bologna, nel 1876; il suo nome si lega strettamente allo studio delle civiltà etrusca ed italiche; dedicò molto tempo all'insegnamento dell'archeologia greca, traendo ispirazione dalla lezione di Brunn.

Allievo di Brizio, e per lo più su posizioni molto simili, fu **Gherardo Ghirardini** (1854-1920) che dal 1885 ottenne la cattedra di archeologia a Pisa. Tra gli archeologi italiani fu colui che si avvicinò maggiormente all'archeologia dei monumenti secondo la lezione dell'archeologia filologica tedesca.

Nel 1889 fu bandito a Roma il concorso per la cattedra di archeologia e storia dell'arte, che doveva costituire il punto di riferimento dell'insegnamento di questa disciplina in Italia. Il posto fu vinto da un giovane studioso viennese di scuola tedesca (*Archäologie der Kunst*), allievo di Alexander Conze e Otto Benndorf, **Emanuel Löwy** (1857-1938), che per un quarto di secolo fu il più illustre professore di archeologia classica in Italia. La storia dell'arte manteneva il primato sulle altre discipline archeologiche, e l'arte lo manteneva sulla storia stessa, mentre al contesto e allo scavo, e quindi alla perizia dell'archeologo, era lasciato ben poco spazio.

Al concorso partecipò anche l'italiano **Paolo Orsi** (1859-1935), ma non fu scelto perché la sua formazione era legata più allo studio dell'archeologia preistorica che alle antichità classiche. Divenuto direttore del Museo archeologico di Siracusa nel 1891, si dedicò allo studio della Sicilia preistorica: lo scavo di una stazione neolitica e le ricerche su alcune necropoli gli permisero di stabilire una scansione in quattro periodi della preistoria siciliana, valida ancora oggi. Poco dopo si trasferì in Calabria e dette inizio alla grande stagione di scavi nei siti greci dell'Italia meridionale, la Magna Grecia (Locri, Caulonia, Crotone). Il suo approccio allo scavo iniziava con un inquadramento naturalistico del sito e una ricognizione sul territorio per scegliere il luogo da scavare. Nello scavo degli edifici fu attento alle fasi, fornì una documentazione grafica per livelli e descrisse con dovizia di particolari gli oggetti rinvenuti; pubblicò infine i risultati dello scavo (v. *fig. 35*).

Quando Roma divenne capitale dello Stato unitario si rese necessaria la costruzione di numerosi edifici che ospitassero i nuovi uffici dell'amministrazione pubblica. Questo comportò lo sbancamento di interi quartieri di Roma antica e la perdita dei relativi contesti archeologici. L'unica documentazione di questa incontrollata attività fu prodotta, tra il 1871 e il 1890, da **Rodolfo Lanciani** (1847-1929), segretario della Commissione archeologica comunale già dal 1872. Lanciani si dedicò principalmente alla topografia di Roma, documentando un numero straordinario di scavi e monumenti, ed è considerato



Fig. 35:
*Paolo Orsi disegna
gli elementi architettonici
rinvenuti durante
gli scavi.*



Fig. 36:
Disegno di R. Lanciani
che riproduce i resti
dell'ordine superiore del
Colosseo.



Fig. 37:
Planimetria della sezione
occidentale del Colosseo
realizzata da R. Lanciani.

il fondatore della topografia moderna. Al centro del suo interesse era appunto il monumento, che costituiva una fonte d'informazione diretta e che, grazie ad un minuziosissimo rilievo (nel quale era abile giacché ingegnere), veniva documentato e "archiviato" (v. figg. 36-37). I dati da lui raccolti confluirono nella *Forma Urbis Romae*, una pianta di Roma antica, pubblicata tra il 1893 e il 1901, che, in 46 grandi tavole, comprende tutti i monumenti dell'età regia, repubblicana, imperiale e cristiana fino al VI secolo. Vi sono i monumenti conservati e quelli distrutti di cui restano documenti sicuri, e indicazioni riguardo alla scoperta di oggetti ed iscrizioni.

L'altra opera fondamentale di Lanciani fu l'incompiuta *Storia degli Scavi di Roma e notizie intorno alle collezioni romane di Antichità*, dall'anno Mille al 1870, in 7 volumi (ma ne furono pubblicati solo quattro, fino all'anno 1605).

Giacomo Boni (1859-1925), dopo alcune esperienze di scavo a Venezia, fu chiamato a Roma da Fiorelli come ispettore dei monumenti presso la Direzione generale di Antichità e Belle Arti. Dal 1898 al 1911, su incarico del ministro Baccelli, diresse lo scavo del Foro Romano, dopo l'intervento/sterro di Pietro Rosa nel decennio 1871-1880 e la campagna condotta tra il 1884 e il 1885 da Rodolfo Lanciani. Lo scavo di Boni fu particolarmente importante, oltre che per i risultati ottenuti, per il metodo con il quale condusse le indagini: lo scavo stratigrafico, del quale – caso eccezionale – teorizzò i principi fondamentali. Boni individuò i vari strati e il rapporto che questi avevano con i materiali e le strutture, prestò attenzione agli aspetti botanici e geologici, alle tecniche edilizie e alla lavorazione dei materiali (v. fig. 38). Resta celebre la sua affermazione sull'importanza del metodo: "Meglio dello scavare, pensavo, conviene apprendere a scavare".

2.7 IL NOVECENTO

L'archeologia italiana tra le due guerre

Agli inizi del Novecento gli studi archeologici mantennero un legame di continuità con il periodo precedente: da un lato permanevano i metodi positivisti della ricerca, dall'altro il metodo filologico era ancora dominante.

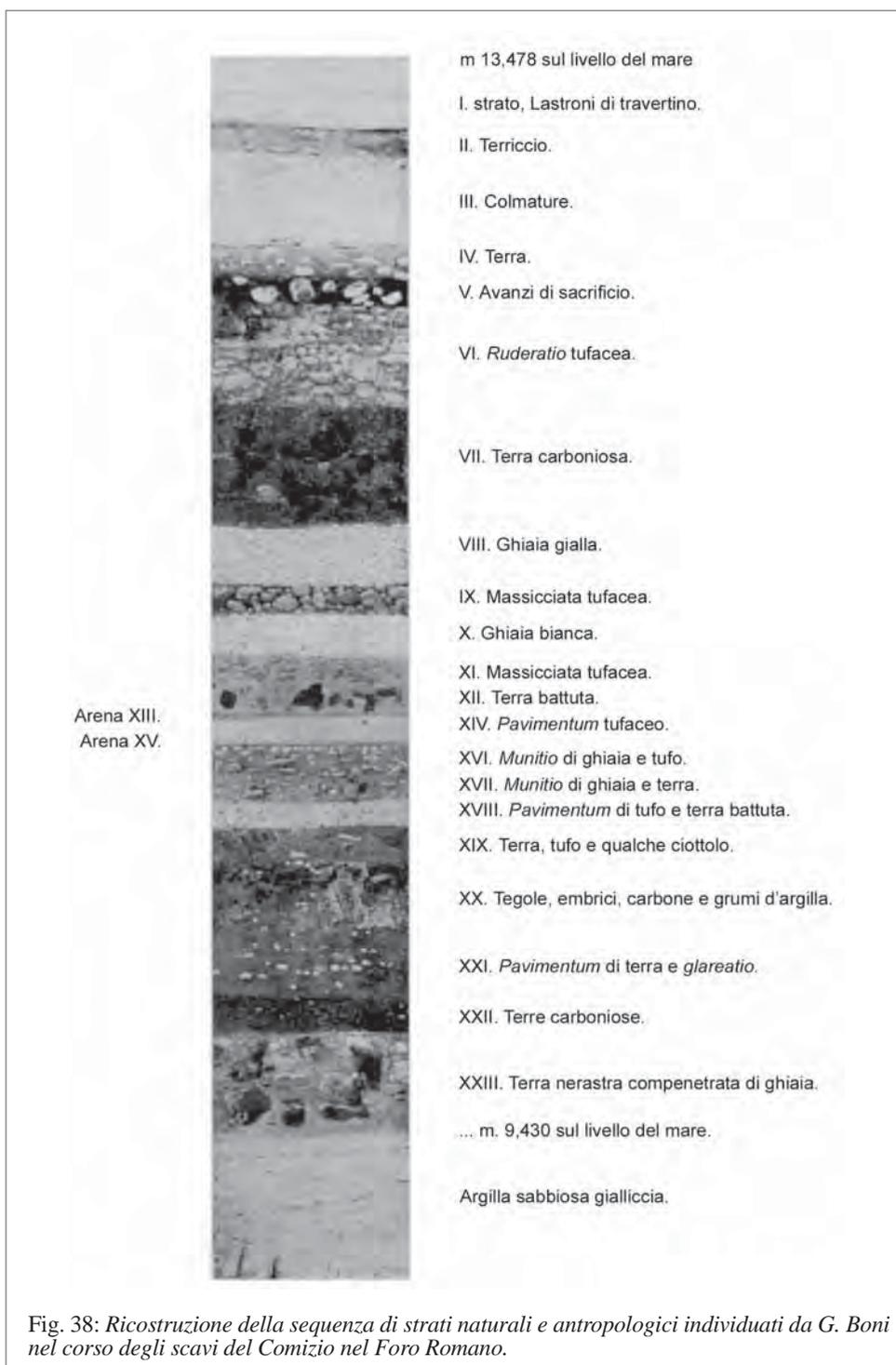


Fig. 38: Ricostruzione della sequenza di strati naturali e antropologici individuati da G. Boni nel corso degli scavi del Comizio nel Foro Romano.



Fig. 39:
Mussolini in un
fotomontaggio che lo
ritrae con il Colosseo
sullo sfondo.



Fig. 40:
Veduta aerea del
Palatino, del Colosseo
e delle nuove vie
dell'Impero (1932)
e dei Trionfi (1933).
Sul *Giornale d'Italia*,
in occasione
dell'apertura del nuovo
assetto viario, si legge:
"il vecchio gigante
s'è scrollata di dosso
l'antica solitudine e s'è
messo a far da perno alla
circolazione rotatoria
delle automobili,
che quasi sfiorano con i
loro pneumatici le pietre
venerande della Via
Sacra".

A partire dal primo dopoguerra l'archeologia classica e gli orientamenti della storia dell'arte antica furono influenzati, attraverso il pensiero di Benedetto Croce, dalla **filosofia idealista** che portò al superamento dell'impostazione positivista della filologia Ottocentesca. Al centro della nuova concezione della storia dell'arte è la figura dell'artista e le ragioni spirituali che hanno contribuito a formarne la personalità artistica e l'opera d'arte.

All'inizio degli anni Venti si aprì la grande fase di studi dell'arte delle civiltà italiche e dell'arte etrusca in particolare e, poco dopo, dell'arte romana, recepita dalle teorie della scuola di Vienna.

Nel periodo del ventennio fascista, dagli anni Venti agli anni Quaranta, si assistette soprattutto a Roma (ma anche a Ostia per esempio) a uno dei più vasti e drammatici sterri del XX secolo. Lo scopo di Mussolini (v. fig. 39) – nuovo Augusto – era quello di riportare alla luce i monumenti della città imperiale – la propaganda fascista era infatti legata al culto della romanità – perché, come si legge nel suo discorso riportato sul *Popolo d'Italia* del 21 aprile 1922, "Celebrare il Natale di Roma significa celebrare il nostro tipo di civiltà, significa esaltare la nostra storia e la nostra razza [...]". Per riportare alla luce la fase imperiale della città e rendere massimamente visibili gli antichi edifici, furono abbattute tutte le fasi di vita tardoantiche e medievali che ne avrebbero impedito il godimento. In questo modo furono distrutti, senza alcuna riga di documentazione, interi contesti archeologici (v. fig. 40).

Tra le figure più influenti dell'archeologia italiana nella prima metà del secolo è **Giulio Quirino Giglioli** (1886-1957), consigliere nazionale del partito fascista e professore di archeologia all'università di Roma dal 1935 al 1956. Giglioli si dedicò allo studio dei reperti etruschi, italici e romani, ma con un'attenzione per il particolare che lo tratteneva ancora nei limiti della tradizione antiquaria.

Per volontà di Mussolini intraprese lo scavo del Mausoleo di Augusto, fondatore dell'impero e della romanità riscoperta dal fascismo, e istituì il Museo dell'Impero romano, anch'esso connesso agli ideali del fascismo e al culto della romanità.

Altri importanti archeologi del periodo tra le due guerre furono **Silvio Ferri** (1890-1978), professore di Archeologia e Storia dell'arte greca e romana all'università di Pisa, che si occupò di arte provinciale romana e danubiana; l'instancabile indagatore di Pompei, **Amedeo Maiuri** (1886-1963) professore di Antichità pompeiane a Napoli, attento ai problemi di metodo di scavo archeologico; **Paola Montuoro Zancani** (1901-1987) e **Umberto Zanotti Bianco** (1889-1963) impegnati nello studio dell'archeologia greca in Magna Grecia e scopritori del santuario di Hera argiva alla foce del fiume Sele, in Campania.

Il dopoguerra dell'archeologia

Nel secondo dopoguerra il panorama archeologico italiano era ancora punteggiato dalle personalità che lo avevano caratterizzato nel periodo precedente. Un nuovo significativo passo in avanti nella ricerca archeologica fu fatto grazie a Nino Lamboglia, nell'ambito dei metodi di scavo archeologico, e a Ranuccio Bianchi Bandinelli, nell'approccio allo studio della storia dell'arte.

Nino Lamboglia (1912-1977) apprese da Luigi Bernabò Brea (che scavava minuziosamente i depositi della Caverna delle Arene Candide presso Finale Ligure) il metodo di scavo stratigrafico di siti preistorici e, tra i primi in Italia, lo applicò ad un contesto di età classica. Tra il 1938 e il 1940 diresse lo scavo dell'antica città di *Albintimilium* (Ventimiglia): si trattò di una ricerca stratigrafica innovativa poiché fu il primo tentativo di studiare per fasi una città romana. Lui stesso descrive come procedere: "scavare stratigraficamente ogni metro di terreno, passare al vaglio per raccogliere tutto [...] anche se ridotto in minuzzoli; studiarlo infine e pubblicarlo pazientemente con lo studio e col disegno di ogni particolare, in stretto rapporto con le osservazioni compiute durante lo scavo". I cardini del suo metodo sono chiari: attenzione al rapporto stratigrafico tra strati e strutture e tra strati e materiali, documentazione grafica accurata, classificazione del materiale ceramico raccolto e pubblicazione completa dei dati e dei materiali.

L'esperienza di Lamboglia (v. fig. 41) e dell'Istituto di Studi Liguri da lui fondato, rimase per l'Italia un episodio



Il positivismo

è un movimento culturale, filosofico e sociologico che, sviluppatosi nell'Europa della seconda metà dell'Ottocento, esalta la scienza, considerata l'unica fonte legittima di conoscenza, nel tentativo di applicare il metodo scientifico a tutte le sfere del sapere. Alle speculazioni teoriche preferisce l'empirismo, il naturalismo e le scienze esatte.

I suoi aspetti peculiari si possono così sintetizzare:

1. la scienza è la sola forma di conoscenza possibile e il metodo scientifico è l'unico applicabile;
2. il metodo scientifico va applicato a tutti i campi d'indagine, compreso l'uomo e la vita sociale;
3. la scienza rappresenta lo strumento per risolvere i problemi della società.



Fig. 41:
Nino Lamboglia effettuò lo scavo subacqueo della nave romana di Albenga (1950) e istituì il primo Centro Sperimentale di Archeologia Subacquea.



Fig. 42:
Ranuccio Bianchi Bandinelli.

isolato e incompreso; nello stesso periodo infatti, mentre **Mortimer Wheeler** (1890-1976) in Inghilterra e poi in India portava a compimento alcune delle esperienze più significative per lo sviluppo del metodo stratigrafico, la città di Ostia veniva sterrata dall'allora Soprintendente **Guido Calza** (1888-1946), per riportarne alla luce la monumentalità imperiale.

Un nuovo approccio allo studio della storia dell'arte antica si deve a **Ranuccio Bianchi Bandinelli** (1900-1975) che, nella sua *Introduzione all'archeologia classica come storia dell'arte*, indica l'opera di Winckelmann come il primo esempio di archeologia intesa come studio dei monumenti, sia in qualità di opere d'arte in sé stesse, sia in qualità di documenti della civiltà e della cultura che li ha prodotti. Con quest'opera Winckelmann aveva tentato per la prima volta di elaborare un quadro cronologico in cui inserire le opere d'arte antiche, delle quali elaborò una precisa evoluzione stilistica.

L'opera di Bianchi Bandinelli (v. fig. 42) e della sua scuola rappresenta, nel panorama italiano, il primo tentativo di impostare lo studio della storia dell'arte antica secondo un'ottica che ne privilegiasse le connessioni con il contesto economico e sociale. Sebbene la storia dell'arte sia una disciplina autonoma, l'arte di per sé non è autonoma rispetto alla società e al contesto in cui nasce. L'intento fu quello di ridefinire, all'interno dell'archeologia classica, il ruolo della storia dell'arte e di collegare la ricerca artistica con la ricerca storica. Partendo dal pensiero storicista di Croce, Bianchi Bandinelli ritiene che la produzione di un artista sia influenzata da diversi fattori esterni, e non solo dalla sfera spirituale; vicino al pensiero marxista poi, conduce le sue ricerche indagando il rapporto tra la produzione figurativa e le strutture economiche e sociali, cercando di rintracciare nella produzione artistica l'ideologia delle classi dominanti e di quelle subalterne.

Nel 1967 Bianchi Bandinelli fondò la rivista *Dialoghi di Archeologia*, un contenitore all'interno del quale la ricerca archeologica potesse dialogare con le diverse discipline che si occupavano della storia e dell'arte del

mondo antico (filologia, filosofia, letteratura), nell'intento di dimostrare che una ricerca storica completa deve avere carattere interdisciplinare (v. fig. 43).

Attorno all'esperienza della rivista (chiusa nel 1992) e all'insegnamento di Bianchi Bandinelli si orienteranno gli studi di alcuni giovani allievi che, seguendo percorsi metodologici diversi, daranno all'archeologia italiana i contributi più innovativi nell'ultimo quarto del secolo.

Nel campo della storia dell'arte, intesa come disciplina autonoma, la lezione di Bianchi Bandinelli è accolta e sviluppata, tra gli altri, da Eugenio La Rocca, Mario Torelli, Filippo Coarelli e Fausto Zevi, ma vi attinge anche la scuola tedesca con Paul Zanker (v. cap. VI) e Tonio Hölscher. L'attenzione ora è rivolta agli aspetti storici e sociali dell'arte di rappresentanza romana, in particolare al rapporto tra rappresentazione storica e messaggio ideologico: un titolo per tutti *Augusto e il potere delle immagini*, l'opera in cui Zanker prende in esame i messaggi politici, e quindi i fini propagandistici, contenuti nell'arte di età augustea.

La ricerca sull'opera d'arte comprende adesso lo studio sul ruolo del committente dell'opera (chi l'ha commissionata e con quale scopo), sullo spettatore-destinatario (al quale è indirizzato il messaggio ideologico contenuto nell'opera) e sulla scelta del luogo in cui l'opera viene eretta (o esposta); tutto ciò nel tentativo di ricostruire il contesto storico, economico e sociale nel quale è inserita. **Filippo Coarelli** (nato nel 1936) e **Mario Torelli** (nato nel 1937) concepiscono la ricerca storica come una disciplina che deve servirsi di tutte le fonti, documentarie e archeologiche, di cui un determinato contesto dispone; la combinazione di queste fonti permette una ricostruzione storica completa.

In ambito più strettamente archeologico gli apporti più significativi si devono all'allievo "ribelle" **Andrea Carandini** (nato nel 1937) che introdusse nell'archeologia classica il concetto di cultura materiale.

L'archeologo classico, completamente assorto nello studio della storia dell'arte antica, tralasciava l'analisi degli aspetti della vita materiale dell'uomo, che emergevano in maggiore quantità durante gli scavi. Carandini, ha invece posto l'attenzione sugli oggetti della vita quo-



L'Archeologia Marxista è

basata principalmente sugli scritti dei filosofi tedeschi **Karl Marx** (1818-1883) e di **Friedrich Engels** (1820-1895) – fondatori del materialismo storico – ed enuncia un modello materialista di modificazione della società.

Il cambiamento all'interno della società è considerato il risultato di contraddizioni che nascono tra le forze di produzione (tecnologia) e le relazioni di produzione (organizzazione sociale). Tali contraddizioni si manifestano come lotta tra classi sociali. L'importanza data alla lotta di classe e alle differenze interne è un elemento che distingue la maggior parte delle interpretazioni marxiste.



Fig. 43:
Copertina di un volume della rivista "Dialoghi di Archeologia" fondata da R. Bianchi Bandinelli.

tidiana, su tutti quei manufatti che, rinvenuti in grande quantità, permettono di ricostruire la storia della produzione, degli scambi, del consumo di una società. Oggetto di studio non è più l'opera d'arte ma la cultura materiale: i manufatti, nella più vasta accezione del termine (i 'cocci', gli utensili, i contenitori, gli strumenti manuali, le statue, le fattorie, le officine, i magazzini, le strade, i porti, ecc.), raccontano la storia quotidiana degli uomini e delle donne che li hanno prodotti, usati, venduti, vissuti (v. fig. 44).

Carandini rivendica anche l'importanza del metodo di scavo e di raccolta dei dati, in Italia troppo a lungo trascurato. A lui si deve il primo manuale di scavo italiano *Storie dalla terra*, col quale la stratigrafia diventa il metodo definitivo per leggere la realtà e scrivere la storia.

Fig. 44:
 Tra il 1975 e il 1985
 fu introdotto in Italia
 il metodo di scavo
 stratigrafico.
 Di grande importanza
 fu lo scavo della villa
 romana di Settefinestre
 (1976-1981) condotto
 da A. Carandini:
 in questo ambito si formò
 una scuola di archeologi
 destinati ad avere
 un ruolo importante
 nell'archeologia italiana
 degli ultimi anni.



SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Archeologia teorica: New Archaeology e Postprocessualismo

La **New Archaeology** è un movimento culturale che si afferma all'interno dell'archeologia antropologica statunitense, in contrapposizione con l'archeologia tradizionale (soprattutto contro la tradizione storico-culturale). Ebbe grande fortuna tra la seconda metà degli anni Sessanta e i primi anni Settanta soprattutto nei paesi anglosassoni e del nord Europa. In Italia è stata definita **archeologia processuale**.

Il principale esponente di questo movimento fu Lewis Robert Binford (v. fig. 45) che nel 1962 pubblicò un articolo, *Archaeology as Anthropology*, che divenne il manifesto della New Archaeology; altri lavori fondamentali furono *New perspectives in Archaeology* di Lewis e Sally Binford e *Analytical Archaeology* dell'inglese David Clarke, entrambi del 1968.

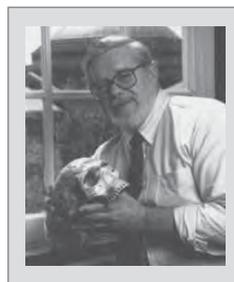


Fig. 45:
Lewis Robert Binford.

Sul piano teorico i New Archaeologists ritenevano possibile formulare leggi universali del comportamento umano indipendentemente dal contesto storico; attraverso l'evidenza archeologica poi, secondo procedure ipotetico-deduttive, tali leggi potevano essere verificate (ipotesi-tesi-verifica). Si tratta di un tentativo per dare all'archeologia la dignità di disciplina scientifica attraverso l'applicazione di metodi propri delle scienze esatte: interpretativo piuttosto che descrittivo, antropologico e scientifico piuttosto che storico-culturale. Procedimenti di tipo scientifico avrebbero permesso di giungere a conclusioni dimostrabili e imparziali.

Il ponte tra i dati archeologici (osservazioni empiriche) e il riconoscimento di comportamenti umani (teorie generali) è rappresentato dalla "teoria del medio raggio", o, meglio, dall'etnoarcheologia (v. cap. VII): l'osservazione di contesti sociali contemporanei, con particolare attenzione alle tracce fisiche (strutture, scarti di attrezzi, resti di cibo) che possono essere recuperate negli scavi, fornisce la chiave interpretativa per comprendere le tracce del comportamento umano nel passato (metodo comparativo). Il ruolo centrale è riconosciuto ai comportamenti umani fondamentali, detti processi, regolati da leggi universali che l'archeologia ha il compito di definire.

La New Archaeology è andata anche oltre nel tentativo di chiarire i meccanismi che regolano l'intera cultura, partendo dal presupposto che tutte le comunità umane, in situazioni simili, rispondono in maniera analoga. Per studiare le interazioni tra società e ambiente è applicata la *teoria dei sistemi* (derivata dall'antropologia e dalle scienze sociali): la cultura è vista come un sistema, una sorta di insieme, formato da diversi sottosistemi, dei sottoinsiemi. Abbiamo ad esempio il sottosistema ambientale, demografico, tecnologico, economico, sociale, religioso, linguistico, psicologico ed altri: ognuno di essi contribuisce al funzionamento dell'insieme. Lo studio delle relazioni e degli equilibri dei vari sottosistemi permette di comprendere il sistema, e dunque una determinata comunità umana.

L'apporto più importante che dette la New Archaeology all'archeologia fu, senza dubbio, la più frequente applicazione di nuove tecniche e metodologie scientifiche nella ricerca sul campo e in laboratorio: l'esigenza di sostenere con dimostrazioni scientifiche il dato archeologico, infatti, determinò una grande rivoluzione nel campo delle tecniche applicate alla ricerca. Gli esponenti della New Archaeology, spostando la loro attenzione dall'approccio storico a quello proprio delle scienze, necessitavano di tecniche



←

quantitative sempre più raffinate che attinsero da altre discipline. Furono quindi introdotti nuovi approcci in settori come l'analisi dei materiali, dei paesaggi, dell'ambiente e soprattutto nell'elaborazione quantitativa dei dati (campionatura, test di significatività e procedure di inferenza); progredirono gli studi sui processi di formazione e deposizione della stratificazione, le analisi della distribuzione di siti e manufatti, furono introdotte le prospezioni geofisiche e geochimiche, le analisi di laboratorio sui materiali, lo studio degli ecofatti, ecc.

In Italia le tematiche processuali si affermeranno solo negli anni Ottanta ma, in un paese con forte tradizione storicista, ebbero pochi sostenitori.

Il **postprocessualismo** è una corrente di pensiero nata negli anni ottanta del Novecento in ambiente anglosassone. Il termine **archeologia post-processuale** fu coniato dall'inglese Ian Hodder (nato nel 1948) per indicare tendenze teoriche diverse tra loro ma accomunate da una critica radicale alle correnti di pensiero che avevano dominato fino ad allora (v. fig. 46).

Nacque come reazione all'archeologia processuale, e principalmente al neopositivismo, in favore di più recenti approcci antropologici. Mentre la New Archaeology considera l'archeologia una scienza naturale, il postprocessualismo la ritiene una scienza sociale.

I vari approcci teorico-metodologici che convergono nell'archeologia post-processuale (archeologia cognitiva, archeologia contestuale, archeologia del corpo, gender archaeology, neomarxismo, pensiero postcoloniale, ecc.), oltre a riconoscere un orientamento critico ed interpretativo alla ricerca archeologica, condividono temi quali: la soggettività delle osservazioni; la centralità del contesto storico e sociale; il rapporto tra struttura e ideologie; la complessità culturale e la variabilità locale; l'immaginario collettivo e le forme di comunicazione sociale (anche quella simbolica); l'importanza dell'individuo – di qualsiasi categoria (classi subalterne, donne, emarginati, minoranze) – nella società; lo studio della mentalità; il ruolo attivo della cultura materiale nelle relazioni e nella formazione sociale, nel tentativo di giungere ad un'archeologia pienamente storico-sociale.

Fig. 46:
Ian Hodder
sul sito
di Çatalöyük
in Turchia.





SCHEDA DI LETTURA

Archeologia planetaria

L'Archeologia oggi va verso un **approccio planetario e globale**: il metodo archeologico viene applicato per conoscere il passato dell'uomo senza distinzione tra ambiti geografici e cronologici (v. fig. 47). L'archeologia va definendosi come una disciplina mondiale che geograficamente abbraccia tutto il mondo e che si spinge indietro nel tempo fino ai primordi dell'esistenza umana, per giungere poi fino all'epoca moderna.

Oggetto della ricerca è l'**uomo**. L'uomo nella sua globalità (fisica e culturale), l'uomo nella sua interazione con gli altri uomini e l'uomo nella sua interazione con l'ambiente.

Il **metodo** della ricerca prevede una pluralità di approcci: la ricerca sul campo (dalla ricognizione intensiva del territorio allo scavo mirato), l'uso integrato di diversi sistemi di fonti (archeologiche e non archeologiche), l'uso consapevole di metodi e strumenti derivati da altri campi del sapere.

Alla base della ricerca deve essere la creazione di un progetto con obiettivi ben definiti e la consapevolezza che si potranno ottenere risposte soddisfacenti solo indagando intere regioni e i loro ambienti, piuttosto che singoli siti presi isolatamente.



Fig. 47:
 Moai dell'Isola
 di Pasqua
 (Rapa Nui).
 I Moai sono statue
 di grandi dimensioni
 scolpite in un unico
 blocco di tufo
 vulcanico.
 Si tratta di grandi
 teste su un corpo
 abbozzato fino
 al ventre; sul volto
 dominano il naso
 e il mento
 prominenti, mentre
 le labbra sono strette
 in un'espressione
 sprezzante.
 L'isola fu abitata
 a partire dal 500
 d.C. fino al 1800
 da una popolazione
 proveniente
 dalla Polinesia.

*Archeologia e paesaggio:
il metodo della ricognizione topografica*

3.1 GLI STRUMENTI

La **ricognizione archeologica** (in inglese *field survey*) comprende tecniche e applicazioni volte all'individuazione di testimonianze archeologiche che hanno lasciato tracce più o meno consistenti sul terreno.

Questo è un metodo fondamentale per la ricostruzione dei paesaggi antichi, delle antiche forme di insediamento e della loro distribuzione sul territorio. L'attività di ricerca di superficie si articola in diverse fasi: la prima, preparatoria, consiste nella formulazione degli obiettivi della ricerca, nello studio della cartografia, delle fotografie aeree e nella raccolta di tutte le informazioni disponibili sull'area oggetto di studio. Per poter svolgere un'approfondita analisi di un territorio o di un insediamento, il modo più appropriato per portare avanti la ricerca, e forse più rispondente agli obiettivi prefissati, è l'**interdisciplinarietà**: la correlazione cioè di dati provenienti dalle differenti analisi, che permettano di costruire un quadro che sia il più completo possibile. Una corretta ricostruzione del rapporto uomo-ambiente e delle modificazioni che questo ha subito nel tempo avviene proprio attraverso una puntuale **analisi geomorfologica** del territorio di interesse e uno **studio storico-topografico** basato su tutte le **fonti** disponibili.

Nell'affrontare l'analisi di un territorio base di partenza è proprio la raccolta e la valutazione critica di tutti gli studi passati e di tutte le fonti antiche, medievali e moderne relative all'oggetto dello studio, necessarie per inquadrare l'argomento (e, in alcuni casi, ad indirizzare la ricerca).

«Il paesaggio è per molti versi il luogo in cui si incontrano l'archeologia dell'archeologo dei paesaggi e quella dello stratigrafo. Occorre sforzarsi di pensare che i soggetti umani e sociali che costruirono muri, stesero pavimenti, scavarono fosse, accumularono rifiuti, ovvero fecero tutte quelle azioni che l'archeologo-stratigrafo chiama Unità Stratigrafiche (US), sono da identificare nei medesimi soggetti, umani e sociali, che recinsero i campi, tracciarono centuriazioni, cambiarono il corso dei fiumi, costruirono villaggi, case, capanne e città, ovvero operarono sull'ambiente tutte

quelle trasformazioni che l'archeologo dei paesaggi chiama, quando ne identifica i minimi comuni denominatori, Unità Topografiche (UT). Una villa romana può essere vista come prestigiosa residenza e manufatto architettonico, con le sue parti lussuose e le parti per la produzione (questo è il punto di vista dell'archeologo-stratigrafo), oppure come avanzata azienda/residenza situata al centro di una proprietà a sua volta inserita in uno splendido paesaggio/giardino, il paesaggio delle ville appunto (è questo il punto di vista dell'archeologo dei paesaggi)».

(Calvelli 2007).

Per raggiungere le sue finalità, la ricerca storico-topografica quindi utilizza una vasta gamma di strumenti, attinti dalle varie discipline umanistiche, e non soltanto da queste.

Analizzeremo ora tutti quei mezzi che lo studioso ha a disposizione per poter meglio comprendere e ricostruire i fenomeni storici e culturali visti nel loro rapporto con l'ambiente nel quale si sono svolti.

La geomorfologia

La **geomorfologia** è una branca della geografia che si occupa della morfologia della Terra, cioè della forma del territorio, della sua origine ed evoluzione.

Per poter comprendere le ragioni delle scelte insediative e i condizionamenti che l'ambiente ha esercitato sull'uomo nel corso del tempo, è indispensabile acquisire informazioni relative a tutti gli eventi che hanno determinato la forma attuale del territorio e ricostruire il paesaggio "antico", con i suoi fiumi, le sue valli, le sue foreste e i suoi campi coltivati. Per raggiungere tale scopo, è necessario redigere una **carta geomorfologica** che, oltre a descrivere le forme del rilievo in rapporto alla struttura geologica, deve anche fornire più informazioni possibili sulle relazioni che vi sono fra le varie forme fluviali, litorali e antropiche, sulla loro cronologia e sulla loro dinamica. Il paesaggio che ci circonda, infatti, è il frutto della millenaria interazione tra uomo e ambiente; adattandosi alle caratteristiche ambientali del territorio, l'uomo, attraverso le sue opere, ha cercato di adattare il paesaggio alle proprie esigenze, lasciando segni che perfettamente si integravano con ciò che la natura gli aveva consegnato (v. fig. 48).

Il riconoscimento dell'evoluzione e delle modificazioni che si sono succedute nel rapporto fra l'uomo e l'ambiente, ed in particolare l'individuazione del legame tra scelte insediative e geomorfologia, consente una ricostruzione storica complessiva.

L'analisi geomorfologica e lo studio della distribuzione del popolamento permettono di individuare le porzioni di territorio sfruttate normalmente dall'uomo per i propri insediamenti nei vari periodi storici; in tal modo è possibile individuare "aree a rischio archeologico" e pianifi-

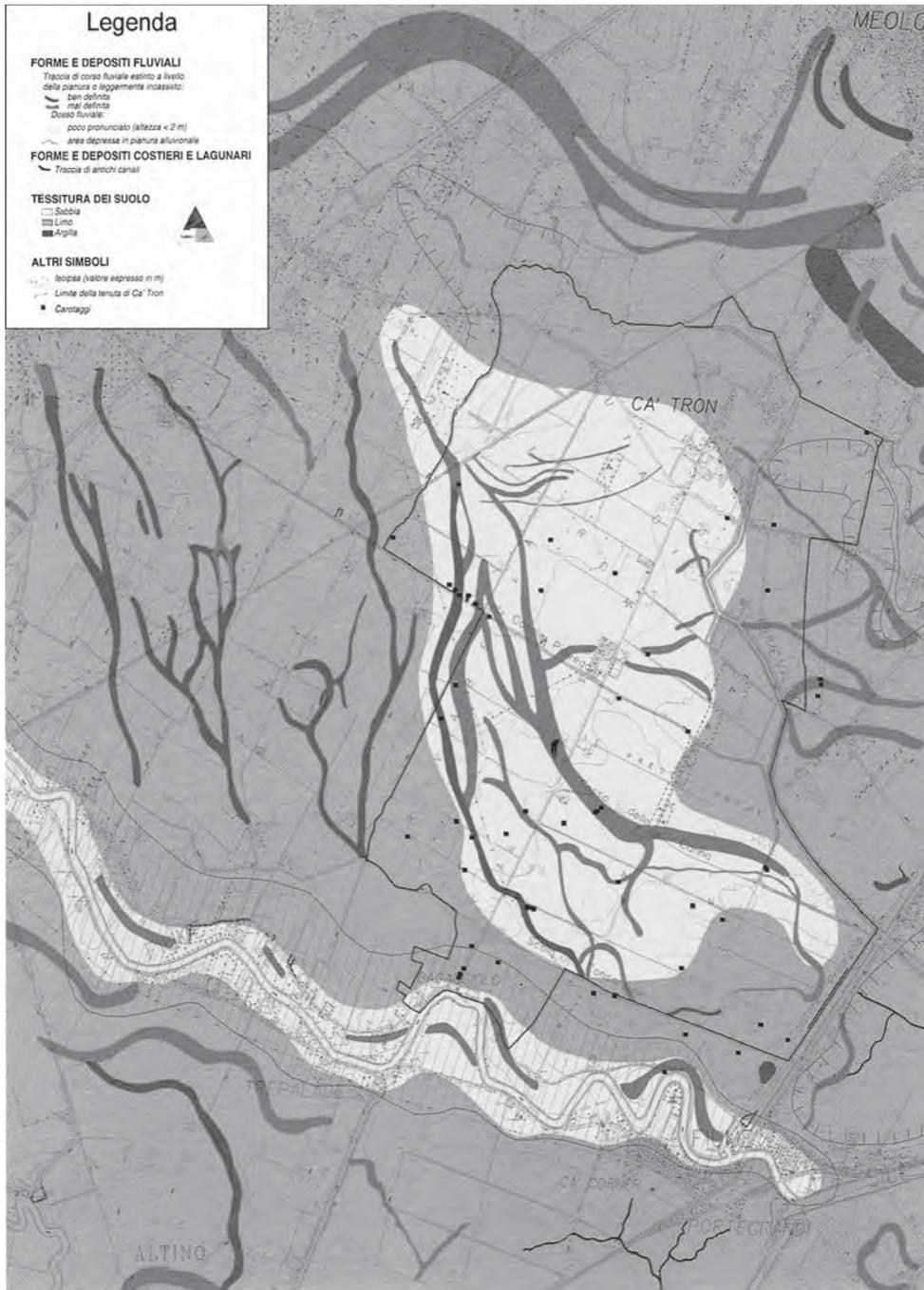


Fig. 48:
 Carta geomorfologica della Tenuta di Ca' Tron (Roncade-TV/Meolo-VE), con indicazione delle tracce di origine antropica individuate tramite lettura di fotografie aeree.



L'Archeologia del paesaggio

è lo studio dei cambiamenti intervenuti all'interno del paesaggio e delle cause che li hanno provocati visti come parte integrante della storia del popolamento del territorio.

I paesaggi sono complesse stratificazioni della sistemazione dello spazio operata dall'uomo nelle varie epoche e viene letto come un palinsesto su cui si possono cogliere i segni della storia del rapporto tra uomo e ambiente nel corso del tempo.

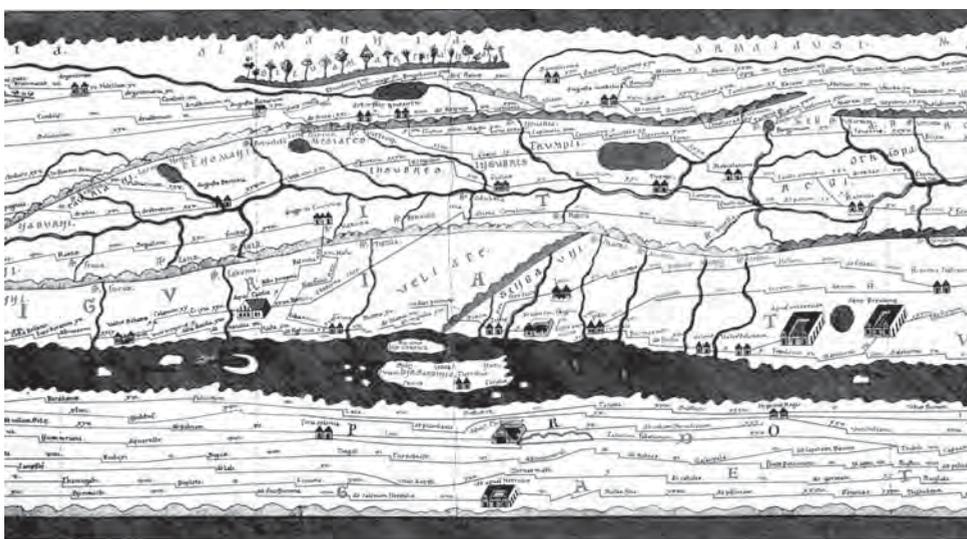
care interventi di controllo preventivi, come ricognizioni di superficie, campagne di prospezioni geofisiche, saggi di scavo.

Le fonti antiche

Di estrema utilità per poter indirizzare correttamente il lavoro sul campo, è la raccolta delle notizie presenti in letteratura, al fine di poter disporre di un quadro esauriente dell'immagine che gli antichi avevano dell'area oggetto di studio. Un **documento** o una **cartografia antica** possono contribuire al riconoscimento di corsi d'acqua ora prosciugati (paleoalvei), di antiche strade, dei limiti di una antica divisione territoriale e dei caratteri dei paesaggi agrari (v. fig. 49).

Valide fonti di informazione nell'ambito della ricerca storico-topografica sono quelle che riguardano le descrizioni geografiche e cartografiche che rappresentano il territorio; queste permettono infatti di comprendere come gli antichi vivevano e percepivano lo spazio in cui agivano. In questo senso, oltre ai testi dei geografi, molto utile si può rivelare la trattatistica agrimensoria, particolarmente nei casi in cui si tratti di territori in cui sono presenti opere agrarie antiche.

All'interno di questa classe di strumenti, è necessario ricordare anche le **fonti epigrafiche**, spesso basilari per la localizzazione o l'identificazione di siti e strade; pos-



sono inoltre fornire elementi utili per la restituzione di confini territoriali ed urbani, di divisioni agrarie, di proprietà pubbliche e private, offrire dati sulla centuriazione, identificare la funzione degli spazi ed individuare la loro possibile cronologia.

Naturalmente i dati ricavati dall'utilizzo di queste fonti dovranno essere sottoposti ad un attento **esame critico**, per verificarne la validità. In alcuni casi può succedere che due o più scrittori riportino notizie differenti riguardo alla medesima questione, in questi casi possono venire in soccorso altri strumenti di indagine.

Le fonti toponomastiche

Il **nome di un luogo** può sopravvivere a molti cambiamenti di lingue e popoli: per questo conoscere dove e come si è formato e il suo significato nel tempo può essere utile a ricostruire la storia di un territorio o di una regione.

Le ricerche toponomastiche, condotte con metodo storico-archivistico, possono apportare validi contributi ed integrazioni alle indagine topografiche. L'analisi del nome di un luogo in alcuni casi permette l'identificazione di situazioni locali antiche, dall'età preromana al Medioevo; l'individuazione di manufatti ancora sepolti o visibili ma non riconosciuti nella loro antica funzione. Attraverso questo tipo di ricerche è possibile localizzare aree abitate in un'epoca lontana di cui oggi non vi sia più memoria, migliorare la conoscenza di antichi monumenti, chiarire tanti particolari degli antichi percorsi stradali nella sopravvivenza di vecchie denominazioni viarie. Nell'ambito di una ricerca, dunque, può essere di grande aiuto riuscire ad attribuire un significato puntuale, o approssimativo, a tanti toponimi, sia attuali che attestati soltanto nei documenti medievali o nelle fonti antiche.

Un notevole apporto alla ricostruzione del paesaggio antico è offerto dalla cosiddetta "toponomastica prediale o fondiaria", collegata in molti casi allo sviluppo della divisione agraria (centuriazione) attuata dai romani, che può consentire di rintracciare elementi appartenenti all'antica organizzazione territoriale. Proprietà fondiariae romane o di epoca tardoantica sono segnalate dai toponimi formati con i suffissi di appartenenza *-anum* (come ad esempio

Fig. 49 (pagina precedente):
Particolare della Tabula Peutingeriana: copia medievale di una "carta" romana del IV secolo d.C., nella quale sono illustrate le principali strade dell'impero, l'indicazione delle località e la lunghezza delle tappe.



La **toponomastica** (dal greco *tópos* = luogo e *ónoma* = nome) è la branca della linguistica che studia la storia delle denominazioni dei luoghi e degli insediamenti umani (città, fiumi, monti, ecc.).

Pitigliano da *Peitilianum*), *-acum*, *-icum*, *-ate*, *-aticum*, *-ena*, *-asium*; la formazione con tali suffissi sottintende *praedium*, *fundus*, *vicus*.

Molti **nomi fondiari** sono rimasti in uso dall'epoca romana ai giorni nostri; la continuazione dei nomi dei *fundi* romani in nomi di moderne località trova spiegazione nel fatto che numerosi insediamenti rurali hanno continuato a vivere dall'età romana attraverso il Medioevo fino all'età moderna, conservando in molti casi il nome originario romano; quest'ultimo in epoca tardoantica è passato alla villa, poi alla corte medievale ed infine al villaggio o frazione o podere attuale.

Altri toponimi sono collegati alla **terminologia agrimensoria**: ad esempio nei dintorni di Firenze, la presenza dei toponimi Limite, Colonnata e Sesto Fiorentino, è indizio della presenza in quest'area di una centuriazione romana, quella di *Florentia*, con gli assi stradali e i cippi che scandivano il territorio. Ugualmente i toscani Dicomano (FI), Comano (LU), Decumano (PI) alludono in maniera piuttosto chiara agli assi est-ovest, i decumani appunto, delle rispettive centuriazioni romane.

Anche per ricostruire i **percorsi stradali** antichi risulta di enorme utilità il contributo della toponomastica: di una strada si può infatti recuperare la denominazione antica, ricavare informazioni utili sul tracciato, ottenere dati relativi alla sua struttura e alla presenza di strutture accessorie, come ponti e viadotti. Altre indicazioni possono riguardare la localizzazione delle tappe e delle stazioni di sosta con i servizi connessi; i nomi delle stazioni di sosta miravano soprattutto a indicare al viaggiatore un particolare significativo del territorio percorso dalla strada: l'esistenza di centri abitati, la presenza di un fiume o di particolari costruzioni, ecc. Infine si possono ricavare dati che, se considerati elementi utili per la ricostruzione di un'antica direttrice stradale, possono anche testimoniare la continuità di utilizzo in età medievale e moderna.

C'è però un pericolo insito nella forma del toponimo stesso: più di due millenni di usura e fenomeni di adattamento con episodi di paraetimologia, infatti, non sempre permettono di risalire ad un'etimologia sicura.

Il telerilevamento

Il **telerilevamento** è inteso come l'insieme delle metodologie di acquisizione, elaborazione ed interpretazione di immagini da aereo o da satellite. Questa tecnica consiste nel riuscire ad individuare sull'immagine particolari tracce, determinate dai diversi modi con cui le strutture sepolte influenzano il terreno: composizione e colore del suolo, grado di umidità, consistenza del manto vegetale, variazioni del microrilievo. Nell'interpretazione delle immagini bisogna tener presente la profondità e le dimensioni della struttura sepolta, la differenza di composizione rispetto alla matrice che la circonda, le tecniche di ripresa e l'intervento di eventuali modifiche da parte dell'uomo. Il processo di acquisizione dati è articolato in tre fasi: la **fotolettura**, cioè il riconoscimento degli oggetti visibili sulla foto; l'**analisi**, che consiste nella determinazione delle caratteristiche fisiche e geometriche degli oggetti riconosciuti; l'**interpretazione**, ossia la definizione degli oggetti analizzati.

Dall'osservazione di **immagini aerofotografiche** (v. fig. 50) è possibile ricostruire impianti urbanistici, per-

Fig. 50:
San Giovanni Valdarno
(AR), Ortofoto Regione
Toscana relativa
agli anni 1977-78.





Fig. 51:
*Test con strumentazione
 mobile montata
 su slitta: montaggio della
 strumentazione radar.*

corsi viari, fondamentali assetti infrastrutturali come le centuriazioni dei paesaggi di età romana, insediamenti d'altura di epoca etrusca o medievale.

Rispetto alle osservazioni dirette “in campagna”, l'indagine analitica e sistematica dei documenti fotografici offre diversi vantaggi: visione globale del territorio, descrizione di aree inaccessibili, evidenziazione di particolari fenomeni; il suo contributo può essere decisivo per ricostruire il quadro dell'ambiente e del paesaggio, nel quale l'uomo opera.

Sicuramente i dati da essa ricavati, se utilizzati in modo opportuno, possono aiutare lo studioso nella ricostruzione del “paesaggio antico” (questi dati si sono rivelati fondamentali per l'individuazione dei sistemi di centuriazione, attraverso l'evidenziazione della sopravvivenza delle linee di divisione agraria). Lo studio delle foto aeree deve accompagnarsi alla ricerca sul campo e qualsiasi ipotesi deve essere verificata direttamente sul terreno, per cercare di comprendere tipologia ed epoca del manufatto individuato. Bisogna ovviamente tenere presente che la mancanza di tracce su una foto aerea non significa necessariamente un'assenza di elementi archeologici.

Le prospezioni geofisiche

Si tratta di metodi rapidi e non distruttivi, che consentono di valutare le potenzialità archeologiche di un sito. Le proprietà fisiche di un terreno non sono sempre e soltanto il risultato di processi di natura geologica, ma riflettono spesso alterazioni la cui origine deve essere ricercata nell'attività umana (una piccola collinetta in mezzo a una pianura potrebbe nascondere una tomba a tumulo!).

Diverse sono le tecniche a cui è possibile ricorrere, la scelta deve essere fatta considerando il contesto in cui ci si trova ad operare e la risposta che si vuole ottenere.

Le metodologie geofisiche ad alta risoluzione maggiormente utilizzate a scopo archeologico sono: il GPR, la magnetometria, la geoelettrica e la sismica. Queste tecniche utilizzano campi naturali o sorgenti di energia diverse che “illuminano” il sottosuolo fornendo una specie di “ecografia” del terreno in profondità.

Il **GPR** (v. *fig. 51*) si basa sull'immissione di **onde elettromagnetiche** nel terreno attraverso un'antenna tra-

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Scopre una villa romana con Google Earth

Luca Mori non è archeologo, ma visionando foto satellitari disponibili a chiunque sul web ha trovato resti romani.

Sorbolo (Parma) - Nemmeno Heinrich Schliemann, lo scopritore di Troia, era un archeologo di professione; era diventato ricco commerciando ma la smodata passione per i poemi omerici l'aveva portato a realizzare grandissime scoperte in Grecia e Anatolia. E anche se la buona sorte gli ha dato una grossa mano, c'è da dire che i suoi ritrovamenti erano frutto della sua caparbia volontà, e non del caso. Non così si può dire dell'improvvisato archeologo Luca Mori, che grazie a Internet, a «buon occhio» e a una geniale intuizione ha scovato una villa romana sepolta sotto i campi coltivati del Parmense.

L'anomalia satellitare - Luca Mori usa i computer per lavoro e per svago, e come molti internauti ha scoperto Google Earth, programma che offre foto satellitari spesso dettagliatissime di tutto il mondo. E come tutti coloro che Google Earth l'hanno usato, ha pensato bene di vedere dall'alto casa sua. Così, poco più a ovest del suo paese, Sorbolo, e precisamente nei pressi di Frassinara (Parma), si è accorto che il colore dei terreni agricoli presentava delle anomalie: una macchia a forma di occhio e altre più rettilinee (v. fig. 52). Essendo un esperto di computer grafica, ha provato a scoprire se si trattava di difetti della foto in sé: risposta negativa.

La fortuita scoperta - Sapendo che oggi giorno molti ritrovamenti archeologici partono proprio da rilevamenti satellitari che evidenziano anomalie nel terreno, Mori si è informato dell'eventuale presenza umana nel territorio in epoche passate, scoprendo che la zona ha già regalato reperti dell'età del bronzo e del ferro. E così ha mobilitato i professionisti. Esperti del Gruppo Culturale Quingento di San Prospero (Parma) e del museo archeologico della città ducale hanno stabilito che l'«occhio» è la traccia lasciata nel passato dal meandro di un corso d'acqua, mentre le linee regolari sono tracce di antiche strade ed edifici. In un primo tempo si pensava a un sito preistorico, ma il ritrovamento di una serie di ceramiche ha portato a capire che si tratta di un insediamento romano, forse una villa o una colonia agricola.

Per primo - Mori ha sicuramente creato un precedente. Chissà se la sua vicenda stimolerà altri internauti creando la figura del «cyber-archeologo». Non solo in Italia, si badi, visto che la celebre rivista americana «Nature» sta dando risalto alla sua intuizione anche oltreoceano.

(Tratto da: Simone Bertelegni, *Corriere della Sera* del 20 settembre 2005).



Fig. 52:
Foto satellitare
dell'area di Sorbolo
con l'anomalia rilevata
da L.Mori.



Fig. 53:
*Indagini con
magnetometro nel sito
di Ostia Antica.*

smittente che permette tramite un'antenna ricevente di registrare il segnale in forma digitale, come traccia radar, e pertanto di individuare la presenza di strutture sepolte e cavità. Questa metodologia presenta l'inconveniente di una modesta profondità di penetrazione e di una certa dipendenza dalla complessità della stratificazione.

Il **metodo magnetometrico** si basa sulla misura del valore del **campo magnetico terrestre** (e sulla sua variazione relativa), influenzato dalle proprietà magnetiche delle rocce, tramite sensori situati a breve distanza dal suolo oppure aereotrasportati per esplorazioni su ampie aree (v. fig. 53). Tali misure possono essere effettuate in tempi abbastanza brevi rispetto a quelli richiesti da altre metodologie non invasive e sono quindi utilizzate in molti casi per le indagini preliminari. Le condizioni migliori per l'uso di questa metodologia si presentano in caso di terreni uniformi; sfavorevoli sono invece i terreni sabbiosi, con forti variazioni morfologiche. In campo archeologico la magnetometria consente di distinguere le aree adibite alla lavorazione dei metalli e le strutture con laterizi, pietre vulcaniche, malta e pozzolana.

Il **metodo geoelettrico** si basa sull'immissione di **correnti elettriche** continue o alternate nel terreno e sul principio per cui il suolo conduce tanto più facilmente l'elettricità quanto più alto è il suo grado di umidità. Nei contesti archeologici, è possibile distinguere in maniera soddisfacente i corpi meno conduttivi (come i muri in pietra o le strade pavimentate) e i corpi più conduttivi, perchè contenenti umidità (come i riempimenti di buche o i fossati). Tra tutti, questo è il sistema più economico e più semplice, ma anche quello più lento.

Il **metodo sismico** si basa sull'immissione di **onde sismiche** nel terreno e sulla registrazione in superficie attraverso geofoni disposti a distanze prestabilite gli uni dagli altri e a una distanza nota dal punto in cui si è sviluppata l'onda. Questo strumento si rivela ideale per lo studio di elementi strutturali degradati, come volte o pilastri, permettendo di individuare le aree non più funzionali.

3.2 LE OPERAZIONI RICOGNITIVE

Nella **ricerca archeologica di superficie** è fondamentale seguire una strategia di intervento che permetta di

raccogliere, in modo esauriente e obiettivo, tutti i dati leggibili sul terreno e di trarre da essi il maggior numero di informazioni sull'interazione fra l'uomo ed il territorio. Tale metodologia prevede un controllo sistematico dell'area oggetto di studio, realizzato percorrendo i campi e registrando su apposite carte, predisposte prima di iniziare la ricerca, le presenze rilevate durante il lavoro; essa è diretta all'individuazione e alla localizzazione puntuale di elementi utili per ricostruire forme e modi d'insediamento.

Prima di iniziare la ricognizione è fondamentale preparare una **base cartografica** su cui poter lavorare. Per capire come funzionava un comprensorio nella Preistoria, nell'età romana e in epoca medievale, è necessario tener presente che le carte che si utilizzano (le tavolette dell'Istituto Geografico Militare (IGM), la Carta Tecnica Regionale (CTR) o una mappa catastale) sono nate per scopi completamente diversi: quindi, partendo da queste, bisogna "inventare" delle nuove carte in cui inserire quegli elementi, ancora presenti nel paesaggio moderno, che avevano una funzione nei paesaggi antichi.

Sui supporti cartografici così preparati sarà possibile leggere la memoria di un paesaggio rurale, che viene costantemente modificato dal susseguirsi di lavori agricoli, di cambiamenti nella coltura e nella vegetazione, di costruzioni e urbanizzazioni, che si sommano a fenomeni naturali come erosioni e accumuli. Questi fenomeni fanno sì che ciò che si osserva in un determinato momento sul paesaggio non è che una parte, in continua evoluzione, di ciò che esisteva in antico. Il campione preso in esame (record di superficie) deve essere interpretato come il risultato del susseguirsi di una varietà di azioni antropiche e biogenetiche (dal contadino, ai vermi, all'acqua, all'aratro); considerato il carattere mutevole del fenomeno, è necessario quindi conoscere i modi con cui le tracce del passato sono giunte fino a noi, oltre che raccogliere le tracce stesse.

Alla ricognizione diretta sul terreno è necessario far precedere un **censimento del noto**, posizionando sulla cartografia tutti i siti, i reperti isolati, i monumenti, le iscrizioni e quanto altro sia stato rinvenuto e/o documentato nell'area oggetto di studio; in questo modo è possi-

bile ricostruire una rappresentazione che sia il più fedele possibile del territorio preso in esame.

La **strategia della ricognizione** deve essere conforme alle problematiche che si vogliono affrontare, alle variabili geografiche ed alle condizioni di osservabilità del territorio; tenendo presenti questi elementi ed utilizzando la base cartografica approntata, si può impostare il lavoro di ricerca sul terreno, strumento fondamentale per la ricostruzione della storia di un territorio.

La fase del lavoro in campagna consiste nel sistematico **esame del terreno** e nella **raccolta del materiale di superficie** (v. fig. 54); tutte le presenze individuate devono essere documentate mediante foto e disegni e localizzate in buone carte topografiche. Durante le ricognizioni bisogna analizzare tutte le “Unità Topografiche” (UT) depositatesi nel tempo, non limitandosi ad esaminare solo i resti relativi all’attività antropica, ma anche quelli pertinenti all’evoluzione della geografia fisica.

Registrando e riportando sulla cartografia la distribuzione delle varie classi di reperti individuate durante la ricognizione, si ha una visione globale delle tracce che le azioni naturali o artificiali hanno lasciato sul terreno. Bisogna tenere presente comunque che questo tipo di approccio può non ottenere risultati di eguale livello per tutti i periodi cronologici: non tutti i dati hanno uguale sistematicità, anche se raccolti con lo stesso metodo. Certi periodi cronologici, come ad esempio l’età medievale, possono richiedere dei metodi di ricerca specifici.

Fig. 54:
*Studenti in ricognizione
nelle campagne
del Veneto orientale.*



La ricognizione archeologica di superficie permette di ottenere una visione parziale, fortemente influenzata dalle condizioni ambientali e da altre variabili, dell'antico popolamento di una regione. Per questo motivo, nel progettare la raccolta dei dati, dal momento che i metodi possibili (e adottati) per documentare le presenze archeologiche sul territorio sono vari, è opportuno tener presente che lo scopo del lavoro è quello di garantire una base con la quale provare a chiarire quelle particolari questioni storiche che hanno mosso la ricerca.

Per organizzare le ricerche di superficie e riuscire a posizionare, in maniera abbastanza rapida e precisa i materiali raccolti durante il lavoro sul campo, è utile suddividere la regione da ricognire in "Unità di Ricognizione" (UR), aree di media estensione individuate tramite la cartografia a disposizione, che presentino caratteristiche geomorfologiche simili e i cui confini seguano elementi del paesaggio moderno (strade, canali, fiumi). All'interno di ogni UR, è necessario definire le "Unità Topografiche" (UT), la cui estensione, nel caso di lavori in aree coltivate coincide con il campo; altrimenti è necessario delineare dei confini artificiali prendendo come punti di riferimento elementi riconoscibili sulle mappe predisposte oppure, in mancanza di questi, creando riferimenti messi a terra prima di iniziare il lavoro. All'interno di ogni UT si procede con la raccolta totale dei materiali, senza fare alcuna distinzione sulla loro qualità o cronologia, e annotando sulle carte il settore dell'Unità Topografica nel quale sono stati rinvenuti. In seguito è necessario documentare l'UT in una scheda cartacea o digitale, nella quale vengono annotate tutte le osservazioni relative alla natura del suolo, alla presenza di materiali affioranti (specificando la loro concentrazione ed estensione) e di dossi o di rilievi del terreno che possano essere connessi con la presenza di strutture sepolte.

In questo modo si abbandona il concetto di sito come unità minima di raccolta dei dati per prendere in considerazione la distribuzione sul territorio dei singoli manufatti; questa è concepita quindi come un *continuum* di presenze, più o meno dense, che viene suddiviso in "sito" ed "extrasito". Questi materiali, che in passato venivano definiti come "erratici" o "sporadici", costituiscono le

testimonianze di frequentazioni umane e attività che si svolgevano al di fuori dei siti (ad esempio, la concimazione dei campi avveniva spargendo il letame e rifiuti domestici che contenevano anche ceramica e altri materiali precedentemente buttati nel mucchio del letame), quindi fondamentali per ricostruire il rapporto uomo/ambiente. Purtroppo in molti casi, mancando elementi interpretabili in maniera univoca, è difficile comprendere se tali materiali siano pertinenti ad un contesto funerario o genericamente “di frequentazione antropica”, ad esempio per motivi agricoli, forse stagionali, o comunque non residenziali.

Con il termine “**sito**” quindi si individuano aree che presentano una densità di manufatti nettamente superiore alla media osservata nella regione indagata: “un’entità geograficamente definita” nella quale è stata individuata una concentrazione anomala di presenze archeologiche.

Nella fase di progettazione del lavoro sul campo, è necessario innanzitutto definire, valutato l’ambito geografico in cui ci si trova ad operare, il metodo di ricerca con cui il territorio oggetto di studio debba essere indagato, scegliendo una metodologia che permetta di ottenere un quadro, più completo possibile, della frequentazione umana. Una strategia di intervento che permetta di ottenere i migliori risultati in un periodo di tempo abbastanza limitato deve essere decisa sulla base delle osservazioni svolte sul paesaggio, valutando, oltre alla visibilità delle tracce archeologiche, la copertura vegetazionale, i fenomeni di accumulo ed erosione, le caratteristiche geologiche del territorio, nonché la storia dell’uso del suolo nella zona.

In alcune situazioni geografiche è possibile applicare una **ricognizione di tipo sistematico**, cioè un’ispezione diretta di porzioni ben definite di territori generalmente sottoposti a coltivazione, fatta in modo da garantire una copertura uniforme. L’obiettivo della copertura uniforme, che è uno dei tratti caratteristici della ricognizione sistematica, viene perseguito percorrendo a piedi tutte le UT alla ricerca di qualsiasi elemento che testimoni la presenza umana. I ricognitori, organizzati generalmente in squadre, attraversano il campo per linee parallele e a intervalli regolari; la distanza fra i ricognitori è un fattore di grande

importanza per evitare che aree di dimensioni inferiori alla misura adottata passino inosservate. Normalmente la distanza ideale fra un ricognitore e l'altro varia dai 10 ai 20 metri. Un intervallo inferiore ai 5 metri può essere adottato in contesti particolari (come gli insediamenti preistorici) per garantire una maggiore aspettativa di ritrovamento di siti più piccoli e dei manufatti isolati.

Nelle zone non sottoposte a coltivazione, come i boschi, le sommità e i costoni rocciosi, dove non è possibile, per motivi di visibilità, attuare una copertura uniforme e controllabile, è più produttivo ricognire quelle zone che, per vari motivi, appaiono più promettenti: **ricognizione di tipo non sistematico**. I risultati ottenuti sottoponendo a ricognizione estensiva aree caratterizzate dalla presenza di vegetazione stabile non sempre forniscono risultati soddisfacenti.

I due tipi di ricognizione, sistematica e non sistematica, producono necessariamente una diversa documentazione: nel primo caso è possibile individuare la maggior parte dei siti, costituiti generalmente da aree di manufatti, presenti sul territorio, mentre nel secondo caso la ricerca porta alla scoperta di siti, a volte con caratteristiche eccezionali, solo nelle aree ricognite, senza fornire una visione complessiva sulla distribuzione della frequentazione umana, in quanto per le aree non percorse mancano i dati sulla presenza/assenza di manufatti.

Nella valutazione dei dati provenienti da una ricerca condotta in maniera sistematica bisogna comunque considerare sempre in maniera critica il risultato ottenuto: numerosi studi hanno dimostrato ad esempio che ricognizioni del medesimo territorio svolte in momenti diversi dell'anno hanno fatto registrare un numero molto diverso di siti attestati.

Nell'indirizzare la strategia di documentazione dei dati provenienti dalla raccolta di superficie, è necessario considerare che nel giro di pochi anni, in un territorio sottoposto a lavori agricoli, si possono osservare trasformazioni radicali nella distribuzione e nella densità dei manufatti. Nelle ricerche svolte nel Chianti senese si è verificato che nello spazio di 7-8 anni i depositi archeologici subiscono un depauperamento di circa il 40%. L'impatto agrario è "un'arma a doppio taglio" della ricerca di su-

perficie, infatti se da un lato porta alla luce realtà sepolte, permettendone la conoscenza e conseguente lettura, dall'altro causa continuamente cambiamenti sulla superficie del terreno, provocando la progressiva distruzione/trasformazione del record archeologico.

L'adozione dell'agricoltura meccanizzata, a partire circa dalla metà del XX secolo, ha comportato un generale e intenso stravolgimento dei suoli, intaccando anche stratificazioni archeologiche; una grande quantità di manufatti si è così trovata decontestualizzata nello strato superficiale di aree sottoposte a lavorazioni agricole. Le arature comportano un degrado progressivo dei manufatti portati in superficie; essi vengono sminuzzati e dispersi, aggrediti da muffe e funghi, fluitati dall'acqua e raccolti dai contadini o dagli "archeologi della domenica". Alcuni studi hanno dimostrato che sono sufficienti pochi cicli di arature affinché la distribuzione dei manufatti si trasformi radicalmente e la configurazione spaziale si alteri: la densità dei manufatti cala progressivamente, mentre le dimensioni del sito, in conseguenza della dispersione dei reperti, tendono ad aumentare.

Oltre agli effetti dei lavori agricoli, altri fattori che condizionano la distribuzione dei manufatti sul paesaggio sono la profondità del sito rispetto alla superficie moderna, la qualità della superficie, il regime di erosione o di accumulo e, non ultima, la soggettiva capacità del ricognitore.

Quando si individuano dei siti (v. *fig. 55*) è necessario

Fig. 55:
*Arativo prima della
raccolta del materiale
presente in superficie.*



innanzitutto delimitarli, distinguendo area di concentrazione e di dispersione, documentarli fotograficamente e graficamente, riportare sulla cartografia utilizzata l'ingombro e la forma.

Successivamente i ricognitori procederanno ad una raccolta controllata del materiale, prestando particolare attenzione alla sua distribuzione sulla superficie del campo. Per un certo tempo, infatti, prima di venire disperso dall'azione dell'aratro, il materiale superficiale conserva i lineamenti dell'edificio sottostante e, dal confronto tra le zone di maggiore o minore concentrazione si può ricavare una pianta di massima che permetta di ricostruire l'articolazione interna della strutture e la diversa funzione dei vari settori.

In alcune ricerche, la raccolta all'interno del sito è stata effettuata documentando, mediante quadrettatura, la distribuzione delle varie classi di reperti, per individuare ampliamenti e restrizioni corrispondenti a fasi diverse e ad aree con diversa funzione; il grande dispendio di tempo richiesto dall'applicazione di questa strategia impone di ricorrervi solo quando un insediamento appare particolarmente rappresentativo o di difficile interpretazione.

Si possono ottenere risultati soddisfacenti anche con il ricorso a tecniche meno elaborate, come ad esempio è stato fatto nel sito rurale in località Giardino Vecchio (Capalbio), dove si è constatato al momento della raccolta che i materiali erano dispersi su tutto il campo e, in particolare, nel senso delle arature e della pendenza.

Anche nel caso della *mansio* di Vignale, nel territorio di Scarlino, l'area è stata documentata rilevando le zone di distribuzione del materiale senza ricorrere alla quadrettatura. Di importanza fondamentale è conoscere la storia del territorio nel quale si opera, per comprendere le modalità di formazione del *record* di superficie ed individuare la strategia di raccolta più adatta.

Per poter ricostruire la storia del territorio, è necessario non solo raccogliere i materiali, ma anche poter disporre di un'accurata documentazione cartacea o digitale, nella quale riportare tutti gli elementi necessari alla creazione di supporti cartografici, da utilizzare nell'analisi della distribuzione dei siti, della densità dei siti per ogni fase cronologica, del rapporto tra siti e ambiente.

Per registrare i dati di superficie, si utilizzano due schede che devono essere compilate direttamente sul campo durante la fase di ricognizione e che permettono di documentare in maniera puntuale gli elementi necessari per comprendere l'evoluzione del territorio: la scheda di UR e la scheda di UT.

CAPITOLO QUARTO

Lo scavo archeologico: il metodo della stratigrafia

4.1 LA STRATIGRAFIA ARCHEOLOGICA

Il linguaggio delle tracce

Le **parole**, quelle pronunciate o scritte, le **immagini**, ma anche i suoni e i gesti, costituiscono indubbiamente il veicolo preferenziale attraverso cui comunichiamo o veniamo informati su fatti ordinari, legati alla vita quotidiana, o su fenomeni più complessi della cultura e della politica.

Il grande archivio delle parole e delle immagini costituisce dunque la fonte privilegiata cui attingere per riannodare i fili delle molteplici storie dei singoli e più in generale delle comunità e delle società in cui questi agiscono. L'esame delle pagelle della nostra carriera scolastica, ad esempio, potrà rivelare le attitudini o i momenti di maturazione personali, mentre più in generale l'archivio delle pagelle degli alunni di un intero istituto consente di effettuare studi statistici su una comunità di alunni in un lungo arco di tempo. Così le foto di classe mostrano chiaramente le fasi di crescita di un singolo, ma più in generale illustrano la storia dell'evoluzione dei costumi, ad esempio nel modo di vestire, di pettinarsi o di atteggiarsi.

Caratteristica delle parole e delle immagini è che solitamente le une e le altre sono scelte con attenzione: ad esse affidiamo infatti la riuscita di un messaggio, la comunicazione di un'opinione o aspetti della nostra personalità che vogliamo far emergere. L'uso di tali fonti appare dunque insidioso poiché dovremo tener conto della forte componente di soggettività che le caratterizza, ov-

«Ogni sito archeologico è già di per sé un documento.

Può essere letto da uno scavatore abile, ma viene distrutto dallo stesso procedimento di lettura (...).

Il compito dello scavatore è quello di produrre nuova evidenza, quanto più possibile immune da distorsioni soggettive, e renderla rapidamente e largamente disponibile agli altri specialisti ...».

(Barker 1996, pp. 27-28)

vero delle intenzioni comunicative di cui l'emittente ha caricato il messaggio; gli aspetti inconsci ne complicano poi ulteriormente l'interpretazione.

Anche le cose che l'uomo costruisce o produce possono comunicare un messaggio più o meno esplicito. Certi soprammobili, è notorio, non servono a nulla di concreto, ma con il loro aspetto comunicano il gusto e la personalità di chi se ne circonda; molto spesso però in altri oggetti che utilizziamo o in molte altre attività che svolgiamo prevale indubbiamente il fine utilitaristico. I piatti e le stoviglie di tutti i giorni, gli attrezzi per i lavori domestici, l'impianto elettrico o fognario di un'abitazione, tutte queste cose rappresentano le tracce delle nostre azioni e hanno un ruolo importante nella nostra vita quotidiana, ma ad esse non affidiamo solitamente il compito di trasmettere alcun messaggio specifico. Eppure, se opportunamente interrogate, anche queste cose possono rivelare in modo più neutro aspetti di coloro che le hanno prodotte o utilizzate.

Il "progetto spazzatura", condotto negli anni '70 del secolo scorso a Tucson in Arizona, proprio analizzando i rifiuti prodotti da alcune famiglie, ha permesso di conoscere aspetti del loro comportamento alimentare che erano stati volontariamente nascosti in una precedente intervista. Se, ad esempio, i cittadini di Tucson si erano dichiarati virtuosi nel consumo moderato di birra, in modo decisamente più obiettivo il recupero di un numero consistente di lattine nei loro stessi rifiuti mostrava invece il contrario.

È dunque possibile cogliere l'importanza che anche i **dati materiali**, ovvero le tracce delle azioni compiute dall'uomo, rivestono nella ricostruzione di molti aspetti della sua storia.

Il territorio in cui viviamo e il terreno che ci accingiamo a scavare sono il prodotto di un continuo divenire, di una continua trasformazione in cui si intrecciano fenomeni naturali e attività umane.

Quando le tracce sono determinate esclusivamente dall'azione delle forze della natura, si genera una **stratificazione geologica**, della cui indagine si occupano le scienze della terra. Se invece le tracce lasciate sul terreno dall'azione degli agenti naturali si intrecciano a quelle

prodotte dalle attività umane, si forma una **stratificazione archeologica**. L'intero paesaggio che ci circonda e il terreno sotto i nostri piedi conservano tracce relative alla storia naturale e umana del luogo in cui ci muoviamo: si tratta di un archivio in continuo accrescimento della cui formazione ed interpretazione si occupa la scienza archeologica.

L'archeologo dunque è quel genere di storico che indaga l'agire dell'uomo nell'ambiente, il suo modo di essere e di vivere, utilizzando le tracce materiali che egli produce. Perlopiù queste non sono state lasciate con l'intenzione di trasmettere messaggi e non sono quindi influenzate dalla soggettività di chi le produce: siamo noi che dobbiamo elaborare una metodologia di indagine capace di trarre da esse le informazioni che contengono, per tradurle poi nel linguaggio verbale della comunicazione.

In questo caso il rischio della soggettività non risiede tanto in chi lascia la traccia, ma nell'archeologo che, attraverso il filtro della sua cultura personale e di quella del contesto sociale in cui agisce, interpreta quella traccia.

Siamo entrati così nel vivo dell'argomento che intendiamo trattare: la teoria e la pratica della stratigrafia archeologica, i metodi e gli strumenti scientifici per studiare la stratificazione archeologica depositata nel sottosuolo attraverso l'indagine diretta del terreno, in altre parole lo scavo stratigrafico.

Questo consiste in una sequenza di operazioni e procedure metodologicamente controllate, volte allo smontaggio e all'indagine analitica della stratificazione naturale e antropica del terreno in un sito archeologico, finalizzate alla raccolta della maggior quantità possibile di dati sull'aspetto del sito stesso nel passato, sulle sue fasi di frequentazione e di abbandono e sui diversi aspetti della vita degli uomini che occuparono, utilizzarono e trasformarono il sito stesso.

La ricerca archeologica è oggi rivolta all'indagine di tutti i periodi storici dell'umanità, in qualunque luogo della terra: ci sono così ambiti di ricerca che si occupano dello studio della Preistoria, dell'età classica, del Medioevo o dell'età industriale; delle civiltà mediterranee, di quelle orientali, nordiche o precolombiane; dell'ambiente subacqueo o delle aree urbane (*v. cap. IX*).

Ciascuna delle molte archeologie ha sviluppato ovviamente tecniche e strategie di intervento specifiche, ma tutte sono accomunate nel **metodo di scavo**, dato che i principi teorici e le procedure fondamentali che guidano il lavoro sul campo dell'archeologo sono sempre gli stessi su qualunque sito si trovi ad operare.

Lo scavo archeologico costituisce uno strumento fondamentale della ricerca archeologica, anche se ormai da tempo non rappresenta l'unica occasione di indagine. La ricerca archeologica nel suo complesso infatti è intesa oggi come un processo di conoscenza che ha inizio con la formulazione di una serie di domande storiche e si conclude con l'edizione dei risultati. In tale percorso intervengono frequentemente altre metodiche di indagine del terreno, anche a carattere non distruttivo, come la ricognizione o la diagnostica archeologica (v. cap. III), finalizzate a fornire nuovi dati archeologici da porre a confronto con quelli provenienti da altri sistemi di fonti storiche. I risultati offriranno risposte e, perlopiù, genereranno ulteriori domande cui rispondere con nuove ricerche.

La stratificazione archeologica

La formazione della stratificazione archeologica, così come di quella geologica, è dovuta a **tre fenomeni** fondamentali: **distruzione o erosione, trasporto o movimento e accumulo o deposito**. Le azioni di distruzione o erosione (lo scavo di un fossato o l'erosione della spiaggia) modificano il paesaggio 'per sottrazione' e si verificano quando l'uomo o la natura intervengono in un contesto ambientale definito e consolidato eliminando una o alcune delle sue componenti. Le azioni di trasporto non lasciano segni e possono essere ricostruite concettualmente, mentre quelle di accumulo o deposito (la costruzione di un muro o il deposito di sabbie trasportate dal vento)

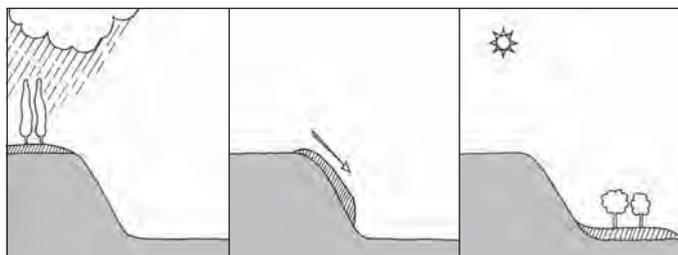


Fig. 56:
Erosione, movimento,
deposito.
(Disegno di T. Megale).

alterano il paesaggio con l'aggiunta di un nuovo elemento. Tutte le trasformazioni che avvengono in un paesaggio dunque possono essere ricondotte all'azione combinata di questi tre fenomeni, che risultano sempre collegati tra loro: ogni azione di accumulo o deposito presuppone infatti un'azione di distruzione o erosione e viceversa.

La formazione di una pianura, ad esempio, è determinata dall'azione di deposito di materiali e allo stesso tempo costituisce il risultato della lenta erosione esercitata dalle acque sulle colline circostanti (v. fig. 56). In modo analogo la costruzione di un edificio richiede necessariamente un'azione di distruzione necessaria al reperimento dei materiali edilizi, come il taglio di una foresta per il legname, l'attivazione di una cava di argilla (per confezionare mattoni) oppure di pietre (v. fig. 57).

Accumuli ed erosioni, costruzioni e distruzioni trasformano continuamente il paesaggio con un processo che possiamo figurarci come la realizzazione di una serie di equilibri successivi. Così, ad esempio, in una situazione di temporaneo equilibrio (un prato) interviene un'azione umana (la costruzione di una casa) o naturale (un'alluvione) che sconvolge l'equilibrio precedente e ne crea un altro, del tutto o in parte nuovo. Il crollo naturale o la demolizione della casa stabiliranno quindi un nuovo equilibrio (v. fig. 58).

Le azioni umane e naturali di erosione/distruzione ed accumulo/costruzione che hanno determinato il mutamento del paesaggio, lasciano una traccia nel terreno. Tali tracce possono essere più o meno evidenti, dall'estremamente labile (l'impronta di un piede nel fango) all'estremamente evidente (la colata di lava di un'eruzione vulcanica). Le tracce, in progressione cronologica, si depositano le une sulle altre dando vita alla **stratificazione archeologica**, che può dunque essere intesa come un archivio o un'antologia dei paesaggi del passato.

Il deposito delle tracce avviene sempre in un luogo determinato che si chiama **bacino di deposito o stratigrafico**, costituito perlopiù da una depressione naturale o artificiale oppure da uno spazio delimitato da terrapieni e muri. Bacini diversi danno luogo alla formazione di stratificazioni distinte (v. fig. 59).

Ogni traccia lasciata nel terreno da **una singola azio-**

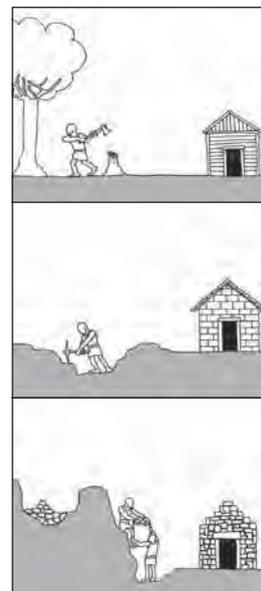


Fig. 57:
Distruzione e costruzione.
(Disegno di T. Megale).

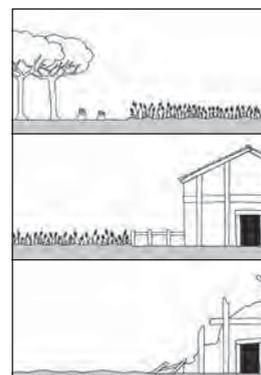
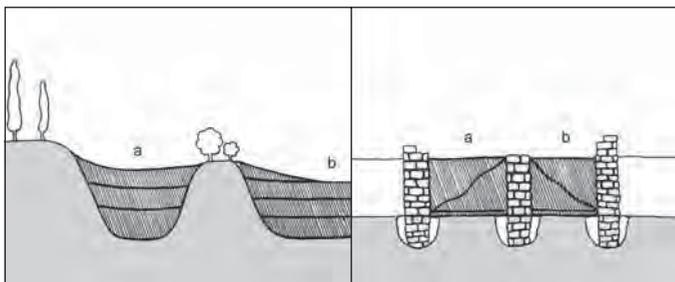


Fig. 58:
La trasformazione
del paesaggio attraverso
momenti di attività
–il disboscamento di una
foresta, la costruzione
di una casa;
la distruzione
dell'edificio– e momenti
di pausa –la coltivazione
del campo, l'utilizzo della
casa e lo stato
di abbandono del sito–.
(Disegno di T. Megale).

Fig. 59:
Diversi bacini
di deposito, naturali
e artificiali, contengono
stratificazioni diverse
(a,b).
(Disegno di T. Megale).



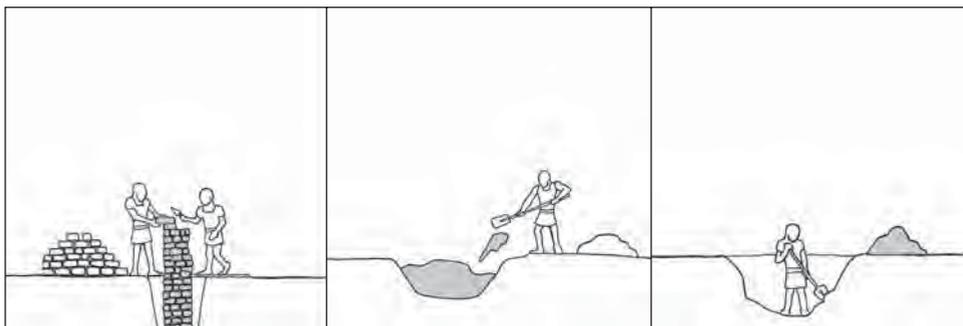
ne umana o naturale è definita **Unità Stratigrafica**, solitamente abbreviata con l'acronimo US. Al pari dell'atomo che costituisce l'unità base della materia o del morfema che è il più piccolo elemento di una parola o di un enunciato dotato di significato che non possa essere ulteriormente suddiviso, l'US è un'unità perché rappresenta la componente minima ed è stratigrafica perché fa parte di una entità più complessa com'è la stratificazione del terreno.

Le Unità Stratigrafiche, elemento base della stratificazione, possono essere positive o negative, ovvero materiali o immateriali.

Le **Unità Stratigrafiche positive** sono le tracce di azioni di accumulo e costruzione e corrispondono a momenti di accrescimento fisico della stratificazione: la costruzione di un muro, il riempimento di una buca, la formazione di un mucchio di terra lasciano testimonianze concrete e quindi positive (il muro, il riempimento, il mucchio; v. fig. 60).

Le **Unità Stratigrafiche negative** sono invece le tracce di azioni di erosione e distruzione (il dato materiale è stato spostato altrove) e corrispondono a momenti di decremento fisico della stratificazione, per questo negative. L'usura di una strada (v. fig. 61), uno sbancamento del

Fig. 60:
Le Unità Stratigrafiche
positive sono le tracce
di azioni di accumulo
e costruzione
e corrispondono
a momenti
di accrescimento fisico
della stratificazione:
il muro, il riempimento,
il mucchio.
(Disegno di T. Megale).



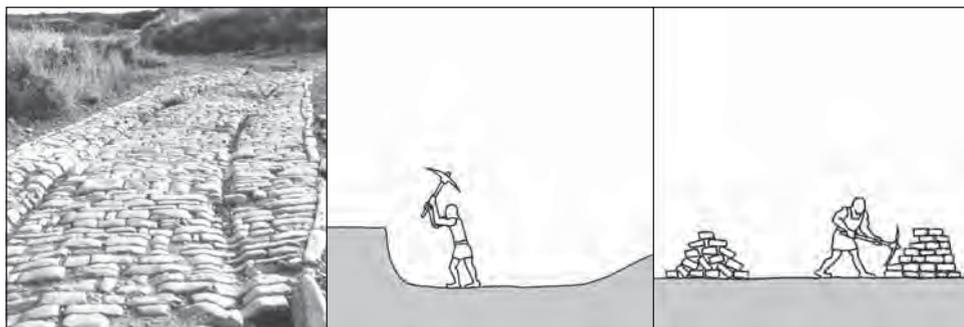


Fig. 61:

Le Unità Stratigrafiche negative sono le tracce di azioni di erosione e distruzione e corrispondono a momenti di decremento fisico della stratificazione: l'usura di una strada, uno sbancamento del terreno, la rasatura di un muro. (Disegno di T. Megale).

Caratteristiche	Unità Stratigrafiche positive	Unità Stratigrafiche negative
Caratteristiche fisiche	Sono dotate di una superficie o interfaccia (termine mutuato dalla geologia) e di un volume, occupano quindi uno spazio nella stratificazione. La superficie può essere orizzontale, nel caso ad esempio di uno strato di terra o di un pavimento, o verticale, come quelle che delimitano l'elevato di un muro.	Sono dotate di sola superficie (superfici in sé). Questa può essere orizzontale, come l'erosione della parte superiore di un muro, o verticale, come le pareti di una buca.
Caratteristiche temporali	Sono frutto di un processo di formazione che può essere più o meno lungo, di cui rimane una traccia più o meno leggibile nel volume della US. La fase di pausa è invece rappresentata dalla sua superficie o interfaccia, che rimane esposta fino a quando la formazione di una nuova Unità Stratigrafica non la nasconde. Ogni US ha una sua posizione stratigrafica, cioè una sua collocazione relativa nel tempo rispetto agli altri strati (si è formata dopo l'US che copre e prima di quella da cui è coperta).	Sono frutto di un processo di formazione che può essere più o meno lungo, ma di cui non rimane alcuna traccia, giacché quella conservata è la massima erosione/distruzione ed ha quindi cancellato tutte le precedenti (del lungo processo di sgretolamento di un muro a noi resta soltanto l'ultima usura). Ogni US negativa ha una sua posizione stratigrafica, cioè una sua collocazione relativa nel tempo rispetto agli altri strati (è posteriore allo strato che ha parzialmente distrutto o eroso ed è anteriore a quello da cui è coperta).

Matrice e reperti	<p>Sono costituite da matrice e possono contenere reperti.</p> <p>Per matrice si intende generalmente la base “terrosa” che compone lo strato, mentre per reperti i manufatti (ceramica, metalli, tegole, elementi della decorazione architettonica come marmi o tessere musive), ecofatti, ovvero tutti gli altri reperti non prodotti da attività umane, rilevanti dal punto di vista culturale, come ad esempio resti di sostanze organiche, resti di pasto, indicatori ambientali e climatici (semi, pollini, molluschi, carboni), resti scheletrici. Agli estremi, vi sono strati cosiddetti “sterili”, privi di reperti o strati in cui la matrice si sovrappone al reperto (un muro, uno strato di cenere, un butto di frammenti ceramici o un crollo di intonaci). In realtà anche la matrice, che poi è a sua volta composta di tante cose diverse (sabbia, argilla ecc.), è oggi oggetto di attenzione, per le molteplici informazioni che la formazione e la provenienza delle sue componenti possono recare.</p>	<p>Per definizione, non possono avere matrice e contenere reperti.</p>
Potenzialità informativa	<p>Attraverso le loro componenti, matrici e reperti, e attraverso le loro forme possono fornire informazioni “primarie” sulla natura e sulla cronologia dell’azione che le ha determinate e informazioni “secondarie” sulla vita degli uomini o sull’ambiente naturale che le ha prodotte.</p>	<p>Attraverso le loro forme possono fornire informazioni “primarie” sulla natura ma non sulla cronologia dell’azione che le ha determinate. Si tratta comunque di informazioni particolarmente importanti perché molte delle US negative (per esempio le microusure) sono in diretta connessione con la vita e le attività umane.</p>

terreno, la rasatura di un muro lasciano segni impalpabili eppure ugualmente riconoscibili e storicamente determinabili.

Ogni stratificazione risulta composta da molte Unità Stratigrafiche positive e negative. Ad esempio nella semplice costruzione di un muro possiamo distinguere le tracce di molte azioni e quindi molte Unità Stratigrafiche diverse: la fossa 2 in uno strato precedente 1, la fondazione del muro 3, i riempimenti della fossa di fondazione 4 e 5 e l'alzato del muro 6 (v. fig. 62). Con le prime forme di vita organizzata di tipo urbano si ha il prevalere degli strati artificiali su quelli naturali: iniziano quindi le prime complesse stratificazioni archeologiche. Le molteplici attività umane e naturali che si succedono in un'area frequentata ripetutamente nel tempo portano naturalmente alla formazione di stratificazioni complesse (v. fig. 64).

Le azioni naturali sono tendenzialmente più continue nel tempo e nello spazio, come la lenta erosione di un rilievo montuoso ad opera degli agenti atmosferici; in quelle umane prevale invece la discontinuità, che è il frutto degli infiniti gesti dettati dalla volontà degli individui: basti pensare alla vita in una città, dove l'uomo crea bacini di deposito artificiali delimitati da US verticali come muri o palizzate, e alle infinite azioni positive e negative che vi si svolgono quotidianamente. Ma la discontinuità riguarda anche le attività della natura, come ad esempio una frana improvvisa, e la lunga durata riguarda anche le attività umane, come l'usura lenta e graduale di una soglia in pietra all'ingresso di un'abitazione o i solchi lasciati dallo scorrere continuo delle ruote dei carri su una strada selciata. Nell'insieme comunque la stratificazione archeologica, che prevede l'intervento prevalente anche se non esclusivo dell'uomo, risulta estremamente più complessa rispetto a quella geologica, per i molteplici segni che si sovrappongono e si intrecciano l'uno con l'altro.

Si possono dunque cogliere aspetti specifici della stratificazione archeologica. Come gli strati geologici, anche quelli archeologici presentano bordi esposti solo se sono intervenute successive azioni di erosione o distruzione (legge di continuità originaria; v. fig. 63) e tendono a sovrapporsi in modo che, in una situazione indisturbata, lo

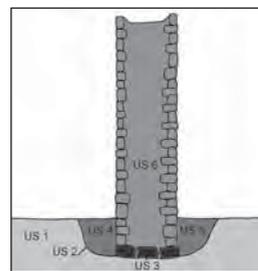


Fig. 62:
Ogni stratificazione risulta composta da molte Unità Stratigrafiche (US) positive e negative: nella costruzione di un muro possiamo distinguere le tracce di molte azioni e quindi molte Unità Stratigrafiche diverse: la fossa (US 2) in uno strato precedente (US 1), la fondazione del muro (US 3), i riempimenti della fossa di fondazione (US 4 e US 5) e l'alzato del muro (US 6). (Disegno di T. Megale).

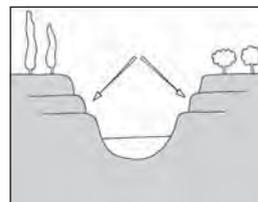
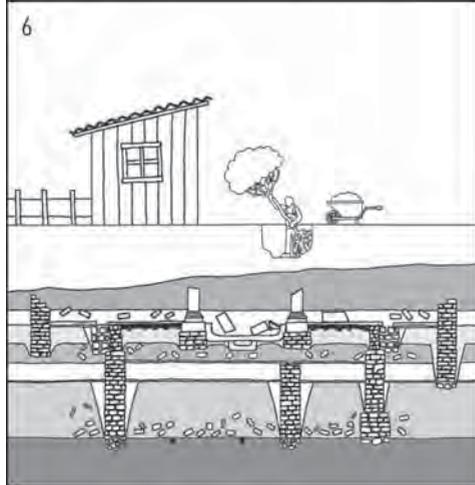
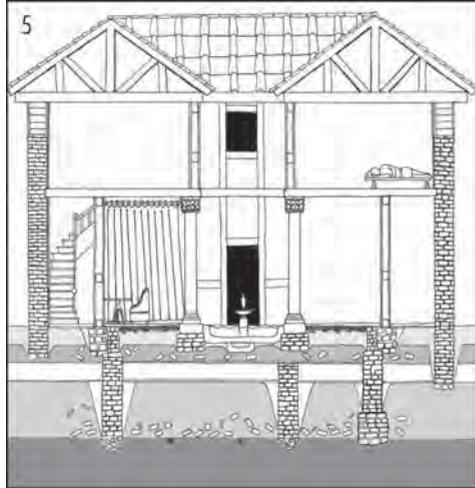
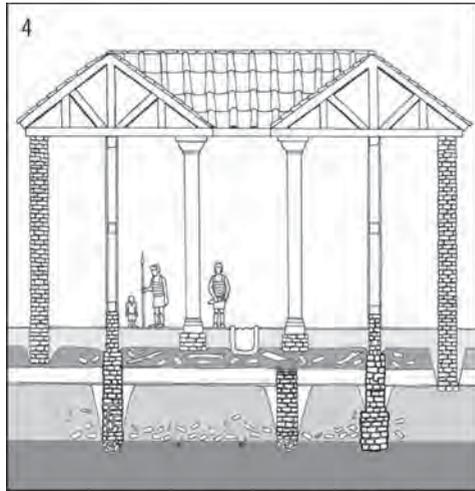
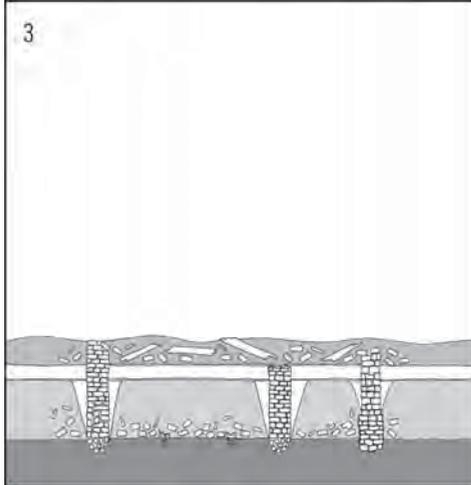
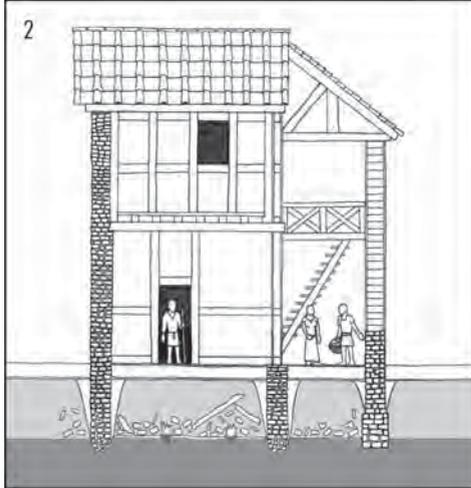
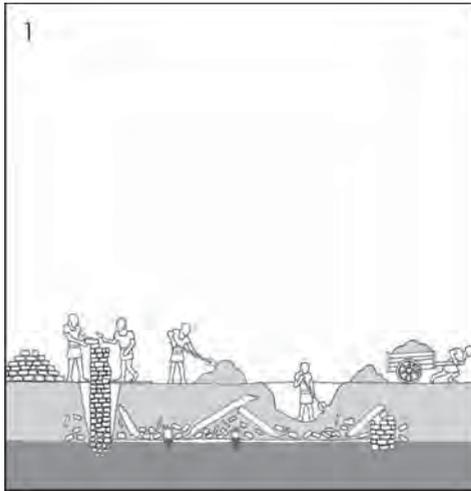


Fig. 63:
Bordi esposti rivelano una originaria continuità in seguito interrotta.



strato più alto è anche il più recente (legge di sovrapposizione). In una situazione alterata però la stratificazione naturale e quella archeologica danno esiti diversi: in natura se parte della stratificazione si capovolge in seguito a movimenti tettonici, lo strato più antico risulterà in alto e quello più recente in basso, come indicano i fossili contenuti al loro interno (legge della successione faunistica; v. fig. 65); in archeologia invece ogni azione porta alla formazione di una nuova Unità Stratigrafica, così la terra incoerente che scavo da una fossa e accumulo sul bordo viene a formare un nuovo strato, quale che sia la cronologia dei reperti in essa contenuti (v. fig. 66). Gli strati 1 e 2 sono posteriori a 4=5, nonostante i materiali indichino il contrario; ciò che prevale è la cronologia relativa basata sui rapporti fisici: dato che 1 e 2 coprono lo strato 4=5, sono necessariamente posteriori ad esso. Independentemente dal materiale che li compone, sono frutto dell'ultima azione compiuta, il risultato dello svuotamento della fossa 3.

4.2 IL METODO E LE STRATEGIE DI SCAVO

Lo scavo stratigrafico comporta l'operazione analitica di **scomposizione della stratificazione** nelle sue singole componenti, le US, nell'ordine inverso a quello in cui si sono formate, partendo cioè dalle tracce di azioni più alte, quelle più recenti, per arrivare a quelle più basse, le più antiche. Ciò consente di ricostruire in ordine cronologico la sequenza delle azioni umane e naturali che si sono svolte nel sito indagato. L'esame accurato dei singoli strati, della loro composizione, della loro conformazione e la raccolta dei reperti che contengono, consente poi di comprendere la dinamica della loro formazione, la loro funzione e la loro datazione e di fornire informazioni sulla vita degli uomini che hanno prodotto quelle tracce (v. fig. 67). Si passa così **dalla stratificazione alla stratigrafia**, ovvero allo studio della stratificazione.

Il **metodo stratigrafico** costituisce dunque l'unico modo di operare scientificamente poiché è il solo che consente di raggiungere l'obiettivo fondamentale che muove l'archeologo nella propria ricerca, ovvero la ricostruzione della storia dell'uomo attraverso le innumerevoli tracce del suo agire.

Fig. 64 (pagina a fianco):

Lo scavo stratigrafico comporta la scomposizione della stratificazione nelle sue singole componenti, le US, nell'ordine inverso a quello in cui si sono formate, dalle tracce di azioni più alte, le più recenti, a quelle più basse, le più antiche.

1. Costruzione di una casa riutilizzando parte dei muri di una precedente struttura.
 2. Fase di frequentazione della casa.
 3. Fase di distruzione della casa.
 4. Costruzione di una nuova casa riutilizzando alcuni muri dell'abitazione precedente.
 5. Ristrutturazione della nuova casa con la creazione del primo piano.
 6. Distruzione della casa, accumulo di terreno, nuova utilizzazione dell'area.
- (Disegno di T. Megale).

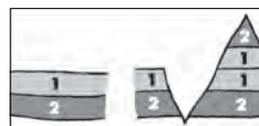


Fig. 65:
Una stratigrafia geologica capovolta.

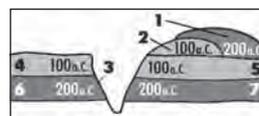
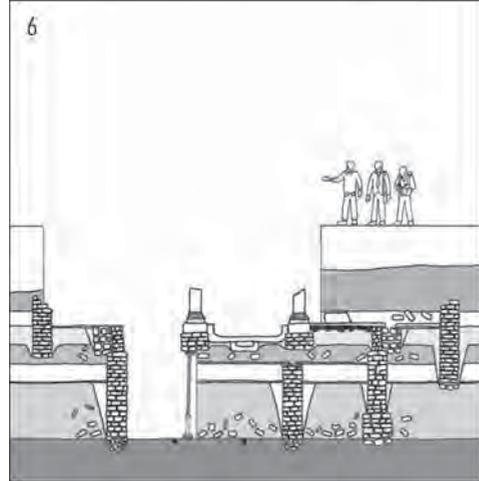
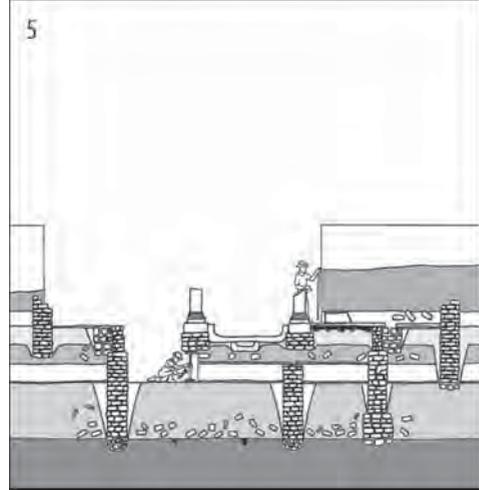
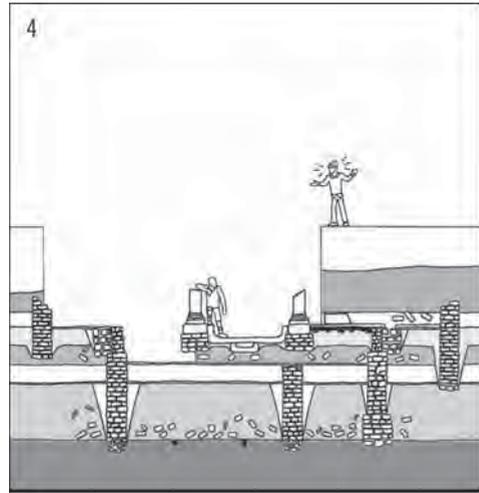
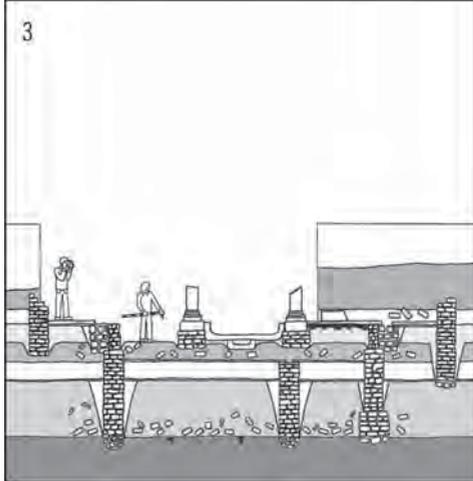
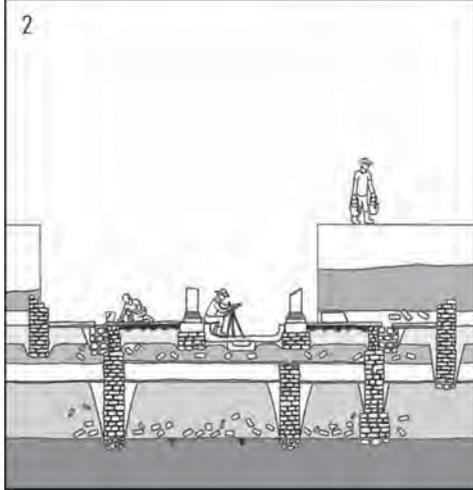
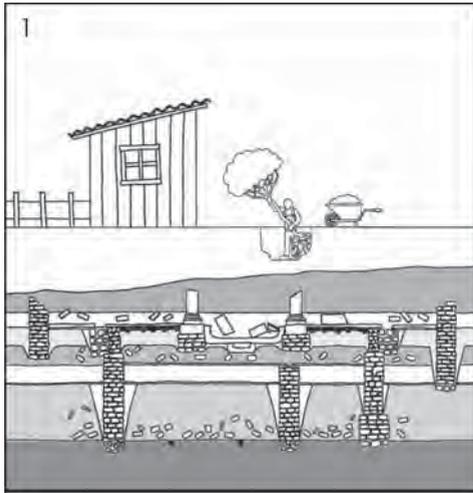


Fig. 66:
1 è posteriore a 2, nonostante l'indicazione contraria dei reperti, in questo caso da considerarsi residui provenienti da 4 = 5 e da 6 = 7.



Lo **scavo arbitrario**, in uso quando ancora non si era consolidata la pratica dello scavo stratigrafico, partiva invece da una prospettiva completamente diversa: l'obiettivo che muoveva l'indagine non era la ricostruzione storica ma semplicemente la messa in luce di una struttura, solitamente monumentale, o il recupero di oggetti, perlomeno di pregio. Appare evidente dunque che la terra venisse percepita come un ostacolo che si frapponeva tra il ricercatore e l'oggetto del proprio interesse. Per tale motivo questa veniva rimossa in modo sommario, con il minor spreco di tempo e risorse, distruggendo le complesse stratificazioni di cui non si aveva nessuna o scarsa cognizione e che comunque non rivestivano alcun interesse.

Anche quando lo scavo archeologico, pur condotto da istituzioni preposte alla ricerca e alla tutela, adottava procedure che conferivano all'indagine una veste di apparente rigore ma non assecondava la conformazione degli strati, è da considerarsi arbitrario. Possiamo ricordare a questo proposito due pratiche non stratigrafiche, denunciate dall'archeologo **Mortimer Wheeler** (1890-1976), che mostrano assai chiaramente la perdita di conoscenze che comportavano e le errate congetture cui potevano condurre: lo scavo lungo i muri e lo scavo per livelli predeterminati.

Talvolta per cogliere rapidamente la pianta complessiva di un edificio si scavavano strette **trincee** che, seguendo l'andamento dei muri, mettevano in evidenza solo il perimetro degli ambienti. Appare evidente che procedendo in questo modo si recidevano i rapporti tra i muri e le altre Unità Stratigrafiche, come pavimenti, strati di vita o di crollo, senza poter comprendere quali tra esse fossero anteriori, contemporanee o posteriori al muro: si causava così un danno irreparabile alla comprensione della storia del monumento (v. *fig. 68*).

Altrettanti errori di valutazione può ingenerare la pratica di **scavo per livelli predeterminati**, eseguito cioè asportando fette di terreno di un certo spessore senza tener conto della reale conformazione dei diversi componenti della stratificazione. Questo tipo di scavo parte infatti dal presupposto che gli oggetti trovati a una quota più bassa siano più antichi di quelli trovati a una quota più alta. L'assunto risulta tuttavia spesso errato in una

Fig. 67
(nella pagina a fianco):
Le molteplici attività umane e naturali che si succedono in un'area frequentata ripetutamente nel tempo portano alla formazione di stratificazioni complesse. Le tracce delle azioni si stratificano dal basso verso l'alto, dalla più antica alla più recente. Lo scavo stratigrafico le riporta alla luce dalla più recente alla più antica. (Disegno di T. Megale).

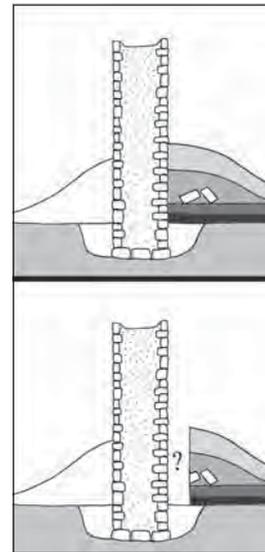


Fig. 68:
I rischi dello scavo arbitrario lungo i muri: si recidono i rapporti tra i muri e le altre Unità Stratigrafiche, come pavimenti, strati di vita o di crollo, senza poter comprendere quali tra esse siano anteriori, contemporanee o posteriori al muro. (Disegno di T. Megale).

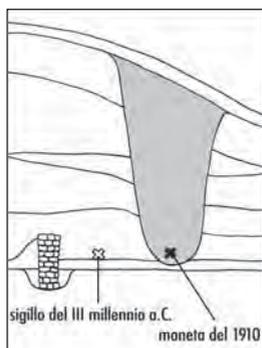


Fig. 69:
 I rischi dello scavo
 arbitrario
 per livelli: nella sezione
 archeologica si mostrano
 due reperti (la moneta
 del 1910 e un sigillo
 del III millennio a.C.)
 che giacciono alla stessa
 quota pur appartenendo
 a strati diversi; scavando
 per livelli si sarebbe
 dovuto concludere
 che nel 1910 il muro
 era ancora visibile.
 (Disegno di T. Megale).

stratificazione che si compone anche di fosse e dei loro riempimenti. Nell'esempio della sezione archeologica disegnata da Mortimer Wheeler si mostrano due reperti (la moneta del 1910 e un sigillo del III millennio a.C.) che giacciono alla stessa quota pur appartenendo a strati diversi. Scavando per livelli si sarebbe dovuto concludere che nel 1910 il muro era ancora visibile. Ma la sezione stratigrafica spiega invece che la moneta si trova in quel livello di profondità a seguito dello scavo di una buca per piantare un albero (v. fig. 69).

Se all'archeologo che intende operare scientificamente non resta dunque che un unico metodo da adottare, quello stratigrafico, egli potrà invece scegliere tra diverse **strategie di intervento**, ovvero il piano di conduzione dell'indagine: è possibile infatti praticare una trincea, trincee che si incrociano, trincee parallele, un piccolo saggio ed infine uno scavo per grandi aree. La scelta di una strategia piuttosto che un'altra, ovvero la forma, le dimensioni e l'ubicazione dei vari saggi, risponde infatti all'esigenza di ottenere in modo più proficuo le risposte alle domande storiche che pone una determinata ricerca.

Le **trincee stratigrafiche**, tagli cioè di forma allungata, sono utili nell'indagine di strutture lineari come strade, fossati, mura di fortificazione o, ad esempio, per indagare la serie di depositi naturali all'esterno di un sito, per ricostruire, anche attraverso la raccolta di pollini, l'ambiente naturale in cui l'insediamento era inserito.

Si interviene invece con **saggi di piccole dimensioni** quando è necessario sondare la potenzialità archeologica di un sito, ovvero per fare una prima valutazione sulla quantità e la qualità del deposito stratigrafico, sia in preparazione di un'indagine su più vasta scala, sia come azione preventiva in vista di lavori edili che prevedano scavi nel terreno.

Per comprendere invece l'articolazione di un edificio o di un monumento e la complessità delle stratificazioni relative alle sue fasi insediative sarà più funzionale uno scavo estensivo su tutto o gran parte del sito: lo **scavo "per grandi aree"**, che risulta particolarmente efficace nel caso di indagini programmate, specie su siti attualmente disabitati, dove cioè sia possibile effettuare una ricerca che, disponendo di tempo, spazi e risorse eco-

nomiche, consenta di documentare la maggior quantità possibile di informazioni per la ricostruzione storica dell'insediamento.

Tra le scelte strategiche rientra anche quella degli **strumenti** che si ritengono più adatti all'indagine di specifici depositi. Lo strumento tipico dell'archeologo è la **trowel**, una piccola cazzuola di forma triangolare, appuntita, forgiata in un unico pezzo di acciaio con il manico, utile, con il supporto della **paletta** e del **secchiello**, a pulire le superfici degli strati e dei muri e ad asportare sottili strati di terra di ridotte dimensioni (v. figg. 70a e 70b). La pulizia di particolari Unità Stratigrafiche, come crolli o pavimenti, potrà essere effettuata anche con **spazzole** e **pennelli** o addirittura con il supporto di un aspirapolvere. Per strati più consistenti invece risultano più idonei il **piccone** e la **pala**, mentre strati omogenei e particolarmente voluminosi, come i crolli delle pareti o delle volte di un grande edificio, potranno essere scavati con il **mezzo meccanico**. Indipendentemente dagli strumenti impiegati, l'importante è che si seguano le regole dello smontaggio degli strati, dal più recente al più antico, assecondando la loro conformazione.

Dopo aver delimitato l'area di scavo, inizia lo **smontaggio della stratificazione**. Ogni volta che si individua un'Unità Stratigrafica, ovvero un deposito caratterizzato da specifiche caratteristiche di colore, consistenza e componenti, gli si attribuisce un numero, che non corrispon-



Fig. 70 a):
La trowel.

Fig. 70 b):
Studenti che scavano
utilizzando la trowel
e la paletta
per raccogliere la terra
nel secchio.



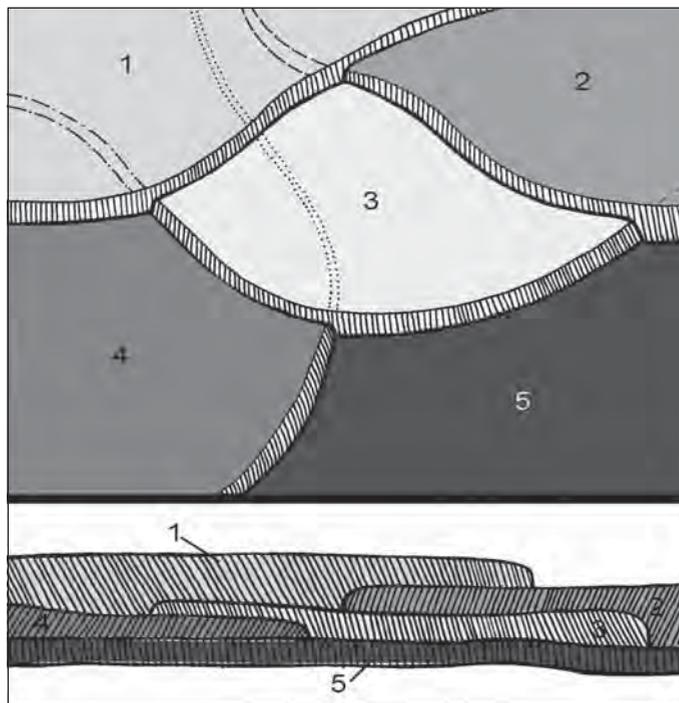
de ad alcun ordine di successione, ma ha esclusivamente una funzione identificativa. L'operazione fondamentale è quella di individuare di volta in volta l'Unità Stratigrafica più recente tra quelle che affiorano sulla superficie dell'area, cioè quella che copre altre Unità Stratigrafiche ma non ne è coperta (v. fig. 71).

Poiché l'indagine stratigrafica è per sua natura un'operazione distruttiva, è necessario che ogni strato venga opportunamente **documentato** mediante fotografie, disegni e schede che registrino le sue caratteristiche e i rapporti fisici con le altre Unità Stratigrafiche (paragrafo 4.4).

Durante lo scavo di ogni singolo strato è importante raccogliere i **reperti** contenuti al suo interno, mantenendoli isolati in sacchetti o in cassette che riportino rigorosamente il numero dell'US di provenienza. L'associazione tra i reperti e gli strati di provenienza è di fondamentale importanza poiché, insieme alla posizione stratigrafica, permetterà di fornire una datazione all'US di appartenenza.

In uno strato possono essere presenti reperti residui, in fase e infiltrati. I **reperti residui** sono quelli più antichi

Fig. 71:
Operazione fondamentale dello scavo archeologico è quella di individuare di volta in volta l'Unità Stratigrafica più recente tra quelle che affiorano sulla superficie dell'area, cioè quella che copre altre Unità Stratigrafiche ma non ne è coperta. (Disegno di T. Megale).



dello stesso strato: la terra che si asporta praticando una buca costituisce un nuovo strato e al suo interno saranno presenti manufatti che appartenevano agli strati tagliati; nel nuovo strato tali reperti risultano dunque residui. I **reperti infiltrati** sono quelli entrati nello strato dopo la sua formazione, ad esempio attraverso le radici di una pianta o la tana di un piccolo animale. I **reperti in fase**, infine, sono quelli entrati nello strato contemporaneamente alla sua formazione. Per datare uno strato, dunque, bisogna controllare tutti i reperti presenti, determinare la datazione di ciascuno e individuare il più recente, escludendo naturalmente gli eventuali e rari materiali infiltrati. I manufatti più recenti indicano il cosiddetto “*terminus post quem*” cioè la data dopo la quale lo strato può essersi formato: è impossibile infatti che uno strato si formi prima che sia stato prodotto il reperto più recente in esso contenuto. Tuttavia lo strato potrebbe essersi costituito anche molto tempo dopo quella data e quindi è necessario stabilire anche il “*terminus ante quem*” cioè la data prima della quale esso si è formato, che è fornito dalla datazione dello strato successivo, in una catena in cui reperti e relazioni stratigrafiche contribuiscono a fornire una griglia cronologica del succedersi delle azioni.

Per poter effettuare valutazioni statisticamente rilevanti sui reperti, è opportuno che questi vengano raccolti in modo sistematico. Appare evidente che le varie strategie e gli strumenti utilizzati comportano una percentuale di perdita diversa, che andrà opportunamente tenuta in considerazione. Nei casi in cui si ritenga necessaria una raccolta totale, anche dei più piccoli reperti come ossa, spine di pesce, semi e carboni, si può effettuare la setacciatura o la flottazione, una particolare setacciatura ad acqua che consente di isolare i materiali organici presenti nel terreno, utili per la ricostruzione dell’ambiente antico (v. *cap. VII*). Una volta concluso lo scavo dell’US, i reperti vengono indirizzati al magazzino dove sono trattati diversamente a seconda della loro natura. I frammenti ceramici vengono lavati e siglati con lo stesso numero dello strato (v. *cap. V*).

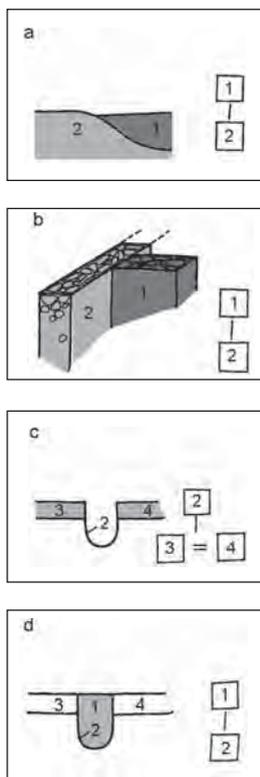


Fig. 72:

- a) Rapporto “copre / coperto da” (lo strato 1 copre parzialmente quello 2, per cui deve essersi formato dopo 2);
- b) Rapporto si appoggia a / gli si appoggia” (il muro 1 si è appoggiato a quello 2 subito dopo la sua costruzione o in un momento della sua vita, per cui è comunque più tardo);
- c) Rapporto “taglia / tagliato da” (la fossa 2 ha tagliato gli strati 3=4, che pertanto sono ad essa anteriori);
- d) Rapporto “riempie / riempito da” (lo strato 1 ha riempito la fossa 2, che quindi lo precede nel tempo).

4.3 LA SEQUENZA STRATIGRAFICA:

DALLA TERRA ALLA STORIA

La stratificazione prodotta dall'uomo, come abbiamo ricordato, è assai più complessa di quella generata dalla natura e si compone di moltissime tracce. Lo scavo stratigrafico consente di riconoscerle e di documentarle in forma scritta e grafica, cosicché quando alla fine dell'indagine la stratificazione sarà stata smontata risulterà sempre possibile ricostruirla virtualmente nella sua tridimensionalità grazie alla documentazione prodotta. Questa costituisce la **fase analitica** della ricerca, in cui si indagano gli aspetti storici della stratificazione, le relazioni fisiche tra le interfacce di strati positivi e negativi, indipendentemente dalla natura fisica e storica dell'US; ma il compito dell'archeologo è quello di tradurre i dati raccolti nel **racconto storico** di quanto è avvenuto nel sito indagato, in un processo di graduale sintesi. Per poter fare questo è indispensabile che egli tragga, dall'insieme complesso delle relazioni fisiche tra gli strati, lo schema semplificato in cui compaiano tutte le Unità Stratigrafiche nell'ordine cronologico con cui, una dopo l'altra, si sono depositate nella stratificazione, che stabilisca cioè la sequenza stratigrafica. Per costruire la sequenza stratigrafica viene ormai diffusamente adottato il **diagramma stratigrafico** o **matrix** elaborato da **Edward C. Harris**, negli anni '70 del secolo scorso, proprio per poter gestire le numerosissime Unità Stratigrafiche individuate e documentate nello scavo di Winchester.

Questo costituisce un efficace sistema di rappresentazione schematica in forma grafica su un piano bidimensionale della realtà tridimensionale della stratificazione archeologica nelle sue dimensioni spazio-temporali.

Vediamo le regole per la trasposizione delle **relazioni fisiche** in un sistema di relazioni successive astratte. Le relazioni tra gli strati infatti si presentano in un primo momento essenzialmente come rapporti fisici e solo astruendo e semplificando possono essere tradotte in rapporti di cronologia relativa.

Le Unità Stratigrafiche possono intrattenere **tre tipi** di rapporti fisici:

- possono trovarsi “**sovrapposte**” secondo tale casistica: “gli si appoggia /si appoggia”; “coperto da /copre”;

“tagliato da /taglia”; “riempito da /riempie” (v. fig. 72). Sul piano della cronologia, tutti questi rapporti fisici possono essere tradotti in rapporti di successione nel tempo, del prima e del dopo: appare evidente ad esempio che l'US coperta sia anteriore a quella che copre, che l'US tagliata sia anteriore a quella che la taglia, e così via.

- possono essere messe in relazione come parti di uno stesso deposito originario: “**uguale a**” indica la relazione tra due Unità che facevano parte di uno strato unitario e che solo in un momento successivo sono state separate. Tale rapporto corrisponde quindi a un'identità ristabilita e cronologicamente si traduce in una relazione di contemporaneità. Tra le relazioni di contemporaneità possiamo ricordare anche il rapporto “si lega”, utilizzato per muri costruiti insieme e perfettamente ammorsati (v. fig. 73).

- possono infine non avere alcuna relazione diretta, ovvero un **mancato rapporto**. Mancando le connessioni fisiche, il rapporto nel tempo può essere soltanto presunto. Siamo pertanto fuori dal campo dei rapporti stratigrafici di carattere fisico ed entriamo in quello dell'interpretazione (v. fig. 74).

Dalla tridimensionalità delle US e dai rapporti fisici tra loro intercorrenti siamo così slittati verso la quarta dimensione ovvero il tempo relativo. Proviamo dunque a rappresentare una stratigrafia estremamente semplice in un diagramma stratigrafico dove compaiano tutte le US collegate da linee verticali che indicano i rapporti di anteriorità e posteriorità (v. fig. 75).

Lo strato 1 copre gli strati 2, 3 e 4 ed è quindi po-

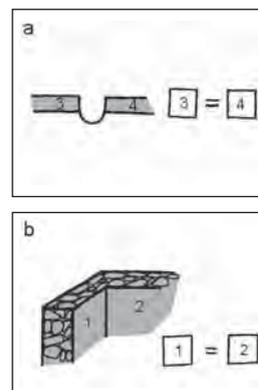


Fig. 73:

a) Rapporto “uguale a” (una fossa ha separato nelle due Unità 3 e 4 uno strato originariamente unitario);

b) Rapporto “si lega a” (due muri formanti angolo sono stati costruiti insieme senza appoggio alcuno fra di loro).

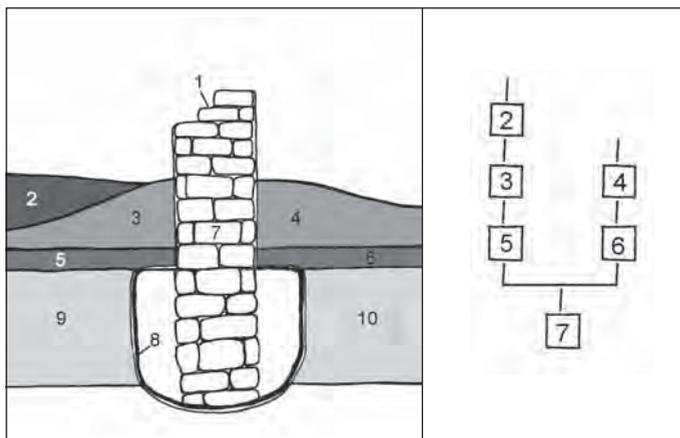


Fig. 74:

Mancano relazioni fisiche fra gli strati 3 e 4, ma data la loro caratteristica di strati di crollo assai simili, entrambi poggianti sugli analoghi pavimenti 5 e 6 e appoggiati allo stesso muro 7, è possibile ipotizzare una correlazione cronologica fra gli strati 3 e 4 e un'altra fra quelli 5 e 6.

steriore ad essi; lo strato 2 copre il 3 e il 5 e ne risulta posteriore; lo strato 3 copre il 4 e il 5 ed è posteriore ad entrambi; lo strato 4, a sua volta copre il 5 e gli è posteriore. Tutte queste relazioni risultano ridondanti perché, dovendo rappresentare l'ordine cronologico con cui le singole azioni si sono formate, risulta ovvio che se l'1 è posteriore a 2 e 2 è posteriore a 3, anche 1 è automaticamente posteriore a 3: il rapporto tra 1 e 3 risulta quindi ridondante. È necessario dunque selezionare tra tutti i rapporti quelli essenziali dal punto di vista cronologico eliminando quelli superflui.

Per redigere il diagramma stratigrafico occorre dunque:

- 1) stabilire i diversi rapporti fisici fra le diverse Unità Stratigrafiche;
- 2) ridurli in forma di diagramma;
- 3) rimuovere i rapporti superflui;
- 4) redigere il diagramma definitivo con la sequenza stratigrafica.

Con la pratica si arriva a saltare i punti 2 e 3 e a passare dal punto 1 al punto 4.

La sintesi di questo procedimento trova formulazione nella legge di successione stratigrafica enunciata da Harris: "Ogni Unità Stratigrafica trova posto nella sequenza stratigrafica di un sito in una posizione compresa tra la più antica di tutte le Unità Stratigrafiche più recenti e la più recente di tutte quelle più antiche con le quali ha un contatto fisico: tutte le altre relazioni di sovrapposizione possono essere considerate ridondanti".

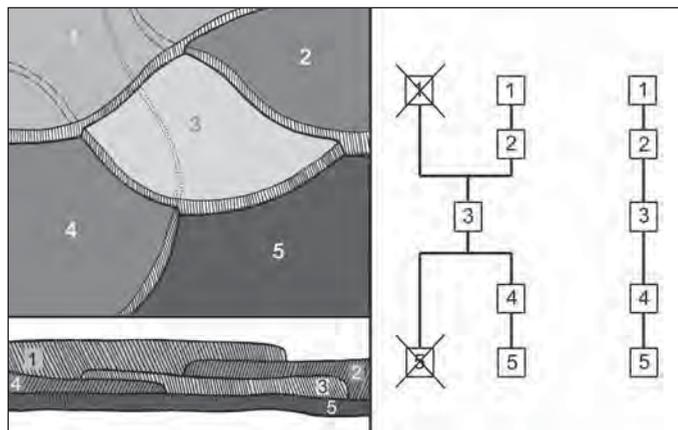


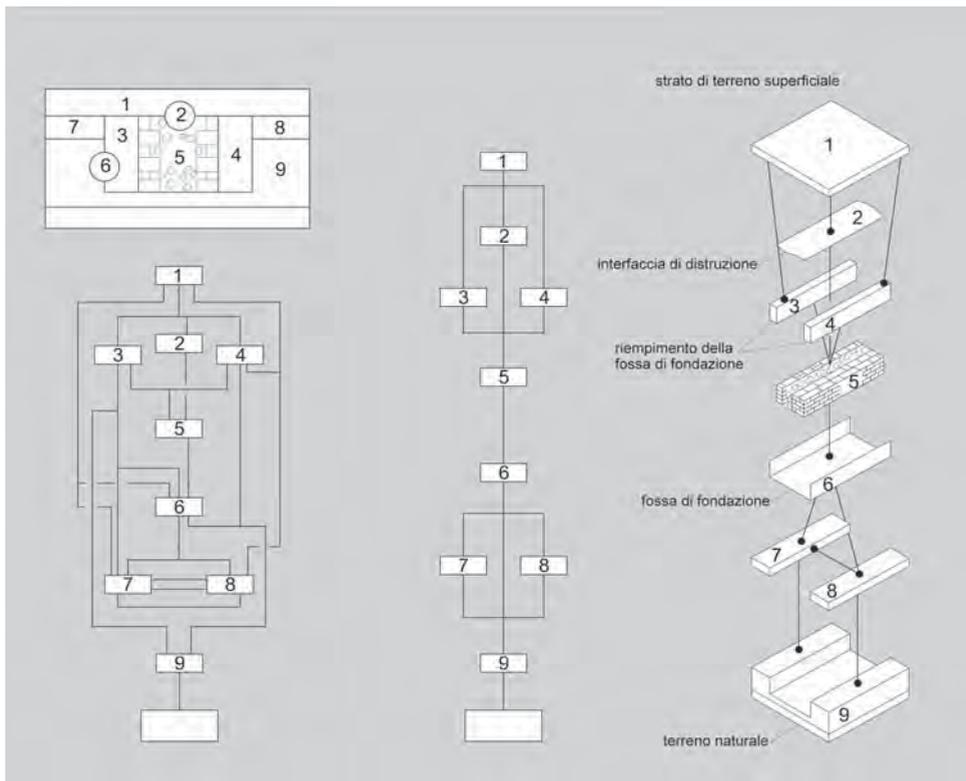
Fig. 75:
La legge
di successione
stratigrafica consente
di passare dalla
stratigrafia
al diagramma
stratigrafico.

Nell'esempio riportato dallo stesso Harris (v. *fig. 76*) possiamo osservare una sezione archeologica molto semplificata che mostra la fossa di fondazione 6 che taglia gli strati 7 e 8, originariamente parte di un unico strato, e il sottostante strato 9. La fossa è riempita dalla fondazione del muro 5 e dagli strati di terra 3 e 4 che colmano lo spazio di risulta. La demolizione dell'elevato del muro ha lasciato traccia nell'Unità Stratigrafica negativa 2 e infine lo strato 1 ricopre l'intero deposito stratigrafico. Se riportassimo nel diagramma tutte le relazioni intercorrenti tra gli strati otterremmo un intrico illeggibile di linee, ma eliminando tutti i rapporti superflui, emergerà la sequenza stratigrafica cioè la successione lineare delle azioni nell'ordine cronologico in cui si sono svolte.

La redazione del diagramma stratigrafico costituisce un momento chiave nel processo di conoscenza archeologica: segna infatti il punto finale della **fase analitica** e, al tempo stesso, quello iniziale della **fase sintetica**.

Quello che a noi interessa, come dicevamo, è l'aspetto

Fig. 76:
Il matrix di Harris.
(Elaborazione grafica
I. Cerato).

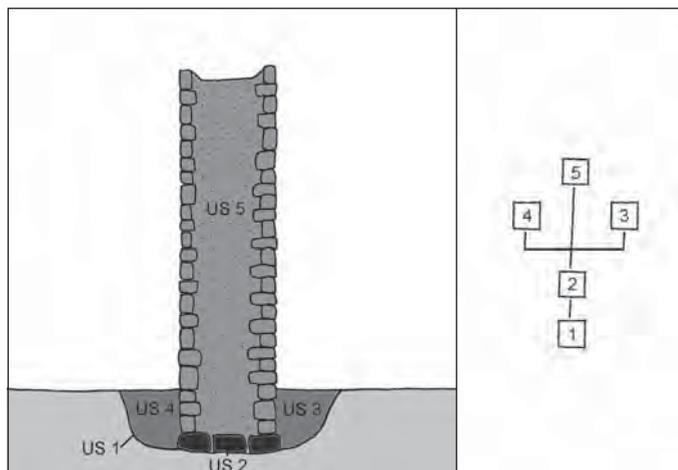


storico della stratificazione, che consiste nell'utilizzare le tracce delle azioni umane come fonti storiche per ricostruire il modo di vivere degli uomini ed il loro modo di interagire con l'ambiente. Per fare questo occorre superare la fase analitica, che aveva suddiviso la stratificazione nelle sue componenti minime, per intraprendere un processo di sintesi attraverso accorpamenti progressivi delle singole tracce in insiemi più ampi, e portatori di significati più complessi.

Se quello che ci interessa non sono le tracce in sé, ma le azioni che le hanno determinate e, in definitiva, gli uomini che hanno compiuto quelle azioni, dobbiamo tener presente che le azioni umane sono sempre finalizzate a uno scopo: gli uomini non scavano fosse, non riempiono buche, non rasano muri, ma seppelliscono rifiuti, mettono a dimora gli alberi e demoliscono ruderi per ricostruire o per recuperare materiali da costruzione.

Per poter comprendere il significato e la finalità di ogni singola traccia è necessario dunque definire l'insieme più ampio di tracce, aventi uno stesso scopo e disposte in una stessa sequenza temporale, a cui la singola azione appartiene: l'**Attività Stratigrafica**. L'Attività Stratigrafica può essere dunque definita come un insieme, correlato e concluso nel tempo e nello spazio, di azioni che sono tutte finalizzate ad un unico obiettivo. Così cinque azioni distinte: 1 scavo di una fossa (US -), 2 gettata della fondazione (US +), 3-4 riempimento della fossa di fondazione (due US +), 5 costruzione dell'elevato (US +), sono tutte azioni dispo-

Fig. 77:
L'Attività Stratigrafica è un insieme di azioni finalizzate ad un unico obiettivo: cinque azioni distinte:
1: scavo di una fossa,
2: gettata della fondazione,
3-4: riempimento della fossa di fondazione,
5: costruzione dell'elevato,
sono tutte finalizzate ad un unico scopo, la costruzione di un muro.

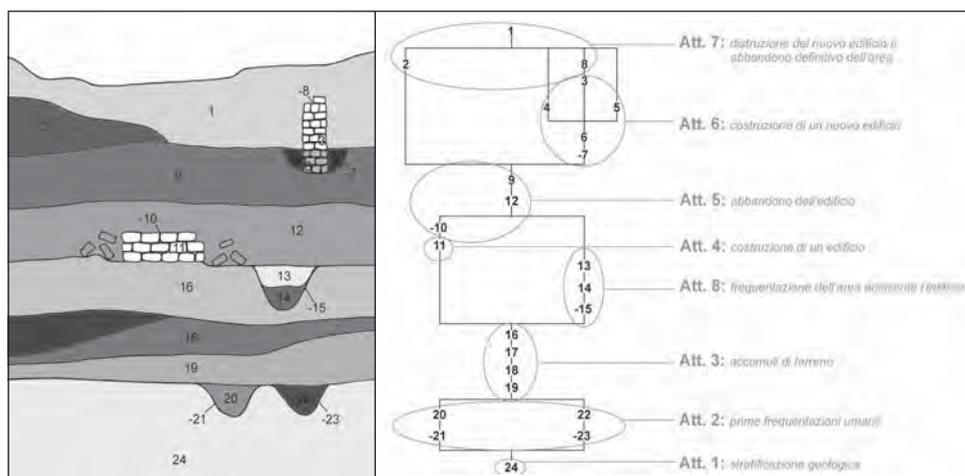


ste in una stessa sequenza temporale e tutte finalizzate ad un unico scopo, la costruzione di un muro (v. fig. 77).

Con la definizione delle Attività Stratigrafiche, ovvero degli **insiemi di azioni**, si compie il secondo passaggio chiave e si entra nel **campo interpretativo** della correlazione: dall'analisi alla sintesi ovvero dall'oggettività all'arbitrarietà, giacché è solo l'archeologo il responsabile delle correlazioni che intende stabilire, sulla base dei dati a disposizione, tra le diverse componenti della stratificazione. L'Unità di attività, pur basandosi su fondamenta assai oggettive, è dunque una realtà di carattere relativamente più soggettivo. Passando dalle azioni ai gruppi di azioni il grado di oggettività diminuisce e cresce in compenso quello della narratività, cioè del significato storico che noi attribuiamo alle cose.

Una volta compiuto questo passaggio fondamentale è possibile redigere, con le medesime norme che regolano la stesura del *matrix* di Harris, un nuovo diagramma stratigrafico, in cui non compaiono più tutte le US individuate nel corso dello scavo, ma solo la sequenza delle Attività Stratigrafiche in cui esse sono state raggruppate. Si tratta di un diagramma semplificato, in cui sono rappresentati tutti i momenti in cui l'uomo ha agito sul paesaggio modificandolo e che rappresenta quindi il primo momento di un racconto storico. Alla sequenza di US positive e negative, che caratterizza la fase analitica dello scavo, segue una sequenza di attività umane cui è possibile assegnare un numero di identificazione e un titolo esplicativo (v. fig.

Fig. 78:
Dalla sequenza
per azioni alla sequenza
per attività.
(Disegno di T. Megale,
elaborazione grafica
I. Cerato).



78). Ciascuna di esse potrà inoltre essere datata in modo più sicuro rispetto alla datazione di una singola azione. Quest'ultima infatti dispone raramente di risorse sufficienti per potersi datare da sola, mentre nel caso dell'attività sono vari gli strati i cui reperti concorrono alla datazione, per cui essa si basa su una documentazione più ampia.

Con la costruzione del diagramma delle Attività Stratigrafiche si è però compiuto solo il primo passo, poiché la sequenza delle attività umane si colloca ancora al livello della 'cronaca' della vita dell'insediamento indagato. Per compiere il passo successivo e giungere a una vera ricostruzione storica delle fasi di vita del sito occorre effettuare un ulteriore processo di sintesi, correlando ovvero accorpando le Attività Stratigrafiche in insiemi ancora più complessi e significativi, convenzionalmente definiti **Gruppi di Attività** e, a un livello di sintesi ancora maggiore, **Fasi e Periodi**.

Quella della correlazione è forse la fase più complessa e rischiosa dell'intero processo di interpretazione dei dati archeologici, poiché il porre in relazione un'attività con un'altra costituisce sempre un'operazione in qualche modo arbitraria: sono infatti solo gli archeologi responsabili dell'indagine che decidono – a ragion veduta, in base a un'attenta valutazione di tutti i dati oggettivi disponibili – quanti e quali siano gli insiemi cronologici e topografici da individuare. Si tratta però evidentemente di una assunzione di responsabilità irrinunciabile, poiché è solo a questo livello di sintesi che la grande massa dei singoli dati archeologici può essere riordinata e interpretata nel suo insieme per costruire un racconto storico comprensibile e, quel che più conta, confrontabile, quando possibile, con i dati provenienti da altri sistemi di fonti storiche.

È questo infatti il momento in cui un singolo dato archeologico (l'accumularsi di uno strato di cenere e lapilli su un pavimento di una casa di Pompei) può essere messo in relazione con altri dati analoghi (il crollo del tetto della stessa casa) per definire un'attività (la distruzione di una casa in seguito a una eruzione vulcanica nella seconda metà del I secolo d.C.). A sua volta questa attività potrà essere correlata a numerose altre dello stesso genere, un gruppo di attività (la distruzione di altre case, di templi, mura, ecc.) per definire un insieme ancora più complesso

(una distruzione di Pompei a causa di un'eruzione vulcanica). Questo dato generale potrà essere infine confrontato con le fonti storiche antiche che narrano dell'eruzione vesuviana del 79 d.C. e della conseguente distruzione di Pompei, giungendo così ad assegnare una data precisa non solo all'evento globale (la distruzione della città), ma anche all'evento particolare (la distruzione della casa) e infine al singolo dato (l'accumulo di cenere e lapilli sul pavimento). Il caso di Pompei è ovviamente unico, ma il processo di costruzione del racconto storico per sintesi successive si ripete sostanzialmente identico per ciascun sito in ogni epoca.

È a livello dei periodi che la stratificazione interpretata può incontrarsi con i grandi avvenimenti storici, per cui "una" distruzione di Cartagine diventa "la" distruzione del 146 a.C. e "un" incendio di Roma diventa l'incendio del 64 d.C.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Storia della metodologia dello scavo archeologico

L'archeologia stratigrafica ha ricavato inizialmente i suoi principi dalla stratigrafia geologica. Tra XVII e XIX secolo, questa aveva acquisito le nozioni fondamentali che consentivano di ricostruire la sequenza degli strati rocciosi depositati in condizioni sedimentarie: erano stati stabiliti i concetti di strato, interfaccia e fossile, mentre il riconoscimento del rapporto tra strati e fossili aveva permesso la datazione dei primi sulla base dell'evoluzione dei secondi.

Le osservazioni che la giovane scienza era andata facendo in relazione agli strati del terreno e ai fossili in essi contenuti, applicate all'archeologia, aprivano il campo alla nascita della stratigrafia archeologica che, fino alla prima parte del XX secolo, verrà considerata principalmente da un punto di vista geologico.

Anche gli archeologi europei avevano iniziato così a datare gli strati prodotti dall'uomo attraverso i manufatti in essi contenuti. Tuttavia gli strati incoerenti prodotti dall'uomo presentano caratteristiche sostanzialmente diverse rispetto alle solide sedimentazioni rocciose, mentre i manufatti non seguono una rigida evoluzione naturale, ma rispondono piuttosto all'arbitrio dell'uomo che per le proprie necessità può mutare o mantenere costante l'aspetto degli oggetti che produce; il riconoscimento delle peculiarità della stratigrafia archeologica e la definizione di un metodo di indagine appropriato avrebbero richiesto ancora un lungo percorso.

Ancora dominate dalle teorie della stratificazione geologica appaiono le attività archeologiche del generale **Augustus Lane-Fox Pitt-Rivers** (1827-1900). Militare di carriera, portò la sua lunga esperienza negli scavi da lui condotti nell'Inghilterra meridionale, per i quali furono realizzate piante, sezioni e perfino modelli in scala, annotando l'esatta posizione di ogni oggetto rinvenuto. Non interessato tanto a ritrovare oggetti di





pregio, egli fu pioniere nel sottolineare l'importanza di una registrazione totale dei dati, per quanto nello scavo non assecondasse ancora la conformazione degli strati (v. fig. 79).

“Non giungevo forse ai dieci anni quando, durante le vacanze scavai colla paletta del carbone in un angolo dell'orto di casa (...) Mi affaticai non so quanto nel terriccio nero, sino a raggiungere un'argilla biancastra (...) Il mutamento mi impressionò (...) Oggi non so ancora essere indifferente al passaggio dall'uno all'altro strato (...) Meglio dello scavare, pensavo, conviene apprendere a scavare”:

da questi ricordi personali (*Iene antiquarie*, in Nuova Antologia 1905) emerge la sensibilità stratigrafica di **Giacomo Boni** (1859-1925) che in quegli stessi anni iniziava a scavare nel Foro Romano applicando il metodo stratigrafico allo studio dei monumenti classici. Si tratta del primo metodo scientifico, illustrato nell'articolo “Il metodo negli scavi archeologici” (Nuova Antologia 1901), in cui Boni propose le norme per la distinzione degli strati, la raccolta e lo studio dei materiali in essi contenuti e il mantenimento sul posto “di qualche sezione testimoniale dello scavo compiuto” per consentire successive verifiche di quanto scavato. La tensione

verso la definizione di un metodo stratigrafico rimase tuttavia isolata nel panorama italiano.

Tornando all'ambiente anglosassone dobbiamo aspettare lo scavo dell'*oppidum* romano-britannico di Maiden-Castle (1934-37), diretto da **Mortimer Wheeler** (1890-1976) perché nasca quello che oggi chiamiamo comunemente il metodo di scavo.

La terra contiene i racconti storici: questa consapevolezza costituisce il programma che indirizza la ricerca e che appare significativamente dichiarato nel titolo del suo manuale di scavo: “*Archaeology from the Earth*” (1954). La finalità storica della ricerca archeologica costituisce dunque il cardine dell'attività di Wheeler che aveva sintetizzato questo suo programma nella celebre definizione: “l'archeologo non scava oggetti, ma esseri umani”.

In quegli stessi anni **Marc Bloch** (1886-1944), fondatore con L. Febvre, della rivista “*Annales d'histoire économique et sociale*”, indirizzava ai lettori della sua “Apologia del-

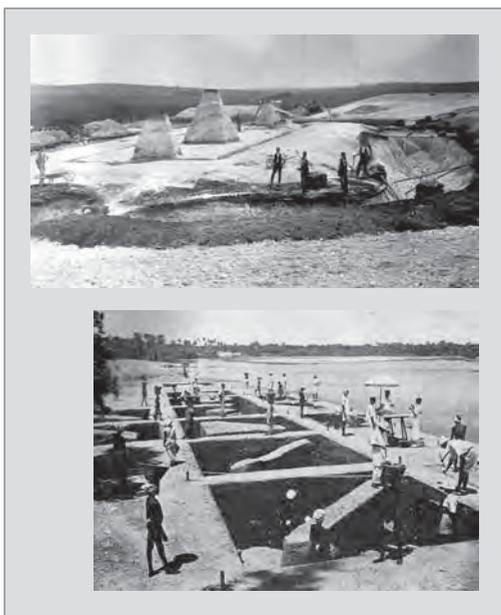


Fig. 79:
Lo scavo condotto da Pitt-Rivers a Wor Barrow, sul sito di Cranborne Chase, alla fine dell'Ottocento.

Fig. 80:
Lo scavo di M. Wheeler ad Arikamedu in India nel 1945.



←

la storia” la stessa indicazione: “Il buono storico somiglia all’orco della fiaba: là dove fiuta carne umana, là sa che è la sua preda”.

Il metodo di Wheeler era essenzialmente basato sulla dimensione diacronica della documentazione, incentrato sulla rappresentazione delle sezioni della stratificazione, tagli o spaccati che mostrano la sequenza delle Unità Stratigrafiche. In questa ottica risultò fondamentale la strategia per quadrati che egli ideò: all’area del sito veniva sovrapposta una griglia geometrica orientata sui punti cardinali, all’interno della quale l’esplorazione veniva effettuata in saggi di forma quadrata, divisi tra loro da porzioni di terreno non scavate (testimoni), in modo da poter leggere su ciascuna parete dei quadrati di scavo (sezioni in parete) la successione degli strati asportati (v. fig. 80).

Anche se con questa strategia era possibile tenere sempre sotto controllo la stratificazione attraverso le pareti di terra risparmiate e gestire razionalmente i dati, a una critica attuale il metodo per quadrati non appare ottimale: la griglia dei testimoni è infatti di ostacolo alla piena comprensione dell’articolazione delle strutture sottostanti.

In Italia, dopo la breve stagione positivista, influenzata dalla cultura europea, e rappresentata dall’esperienza esemplare di Giacomo Boni, il prevalere dell’idealismo, con la sua deriva fascista, portò agli sventramenti archeologici della capitale (v. cap. II). Eppure non mancarono casi di ricercatori che seppero porsi all’altezza delle più avanzate esperienze europee. Negli anni 1940-42 **Luigi Bernabò Brea** (1910-1999) effettuava un scavo stratigrafico della preistoria italiana nella Caverna delle Arene Candide presso Finale Ligure, mentre tra il 1938 e il 1940, sempre in Liguria, a Ventimiglia,

Fig. 81:
Scavo “per grandi
aree” dell’acropoli
di Populonia,
condotto dal 1998
dalle Università
di Pisa, Roma Tre
e Siena.

→



←

Nino Lamboglia (1912-1977) appare come un post-Wheeleriano *ante litteram*: egli non costringeva lo scavo in una rigida griglia di quadrati ed evitava saggi troppo limitati, anche se la sezione rimaneva l'elemento fondamentale per la comprensione dello scavo e della successione stratigrafica.

Come abbiamo visto il metodo Wheeler, per la sua facilità di adozione, era stato molto seguito negli anni '40 e '50. Eppure il suo ideatore stesso fu il primo a vederne i limiti e a suggerire che lo scavo verticale, dedicato in primo luogo allo studio delle relazioni diacroniche degli strati, fosse sempre più sostituito da scavi estensivi, orizzontali, mirati alla ricostruzione dell'organizzazione interna dei siti.

Martin Biddle a Winchester e **Philip Barker** (1920-2001) a Wroxeter adottarono così la nuova pratica dello scavo per "grandi aree" in cui le sezioni e le planimetrie illustravano la tridimensionalità della stratificazione, consentendo di cogliere nel loro insieme le relazioni planimetriche anche delle labili tracce lasciate dalle strutture lignee, tipiche dell'architettura britannica.

Tuttavia la "rivoluzione" che negli anni '70 aveva portato ad indagare aree completamente aperte (v. *fig. 81*) non si poteva considerare compiuta finché non fosse stato inventato un sistema di registrazione della sequenza stratigrafica efficiente e adeguato al nuovo modo di condurre lo scavo, accompagnato da una riflessione teorica sui principi che regolano la formazione della stratificazione archeologica e che la caratterizzano, distinguendola ormai chiaramente da quella geologica.

Quest'ultimo stadio venne raggiunto da un altro archeologo inglese, **Edward C. Harris**: i principi della stratigrafia archeologica che egli ha codificato sono quelli che ancora oggi informano lo studio della stratigrafia archeologica.

4.4 LA DOCUMENTAZIONE DI SCAVO

Il suolo, agli occhi di un archeologo, è un documento storico ricco di preziose informazioni, e, al pari di un documento scritto, deve essere reso leggibile, decifrato, tradotto e interpretato, affinché tutte le notizie in esso contenute siano utilizzabili ai fini della ricostruzione storica. Ma le pagine di cui si occupa l'archeologo, sebbene fatte perlopiù di terra e pietre, sono assai meno durature, poiché scompaiono nel momento stesso in cui si tenta di leggerle. Lo scavo, infatti, è un'operazione di ricerca che comporta il riconoscimento e la rimozione degli strati che si sono depositati in un sito, ed è finalizzata a comprendere **come** e **quando** si sia formato tale deposito; ma per ricostruire la sequenza stratigrafica è necessario distruggerla, rimuovendo uno strato alla volta.

Paradossalmente, dunque, l'archeologo, mediante lo scavo, distrugge ciò che cerca di capire; egli compie cioè un esperimento non ripetibile, poiché non esistono due siti archeologici identici e poiché, una volta rimossa, un'Unità Stratigrafica sparisce senza lasciare alcuna traccia di sé. Per tale ragione è di estrema importanza documentare accuratamente ogni fase della ricerca, descrivendo con attenzione ciò che emerge nel corso dello scavo (l'evidenza) e registrando tutte le informazioni che possono essere utili nel successivo lavoro di studio e interpretazione di un sito.

Per ciascuna Unità Stratigrafica dunque vanno redatti **tre tipi di documentazione** – scritta, grafica e fotografica – i quali, al termine delle indagini, costituiranno l'unica testimonianza dello scavo. Poiché ciascuno di questi sistemi presenta specifici limiti e distorsioni, nessuno di essi può considerarsi, da solo, sufficiente ad ottenere una descrizione adeguata dell'evidenza.

La documentazione scritta

La documentazione scritta comprende schede, giornali di scavo, registri e relazioni.

Fino a non molto tempo fa, il principale sistema di documentazione scritta era rappresentato dal cosiddetto *giornale di scavo*, un semplice quaderno, in cui il responsabile compilava un resoconto giornaliero delle indagini, dedicando particolare attenzione alle strategie adottate e



L'ICCD, Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, è un organo del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC), che si occupa di definire gli standard e gli strumenti necessari a catalogare e documentare il patrimonio archeologico, architettonico, storico-artistico ed etnoantropologico italiano.

alle caratteristiche dei depositi e dei materiali rinvenuti. Per quanto accurati e scrupolosi, tali resoconti avevano spesso un'utilità ridotta, dovuta alla sistemazione disorganica delle informazioni, illustrate seguendo esclusivamente i criteri soggettivi di chi compilava il giornale; i dati erano privi di gerarchia, tutti apparentemente sullo stesso piano e scanditi solo in base ai tempi dello scavo. Tale modo di procedere faceva perdere molte informazioni utili.

Per ovviare a queste difficoltà, intorno agli anni Settanta, Andrea Carandini ha introdotto in Italia l'uso della **scheda di Unità Stratigrafica**, derivata dal modello in uso nelle missioni di scavo britanniche; dopo opportune modifiche e integrazioni elaborate nel corso degli anni, essa rappresenta oggi il principale strumento per la documentazione scritta su un cantiere archeologico. In genere oggi si utilizzano schede cartacee prestampate (v. fig. 82), composte da un certo numero di campi, che riproducono il modello elaborato dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD), un organo del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Per ciascuna Unità Stratigrafica individuata e scavata, dunque, l'archeologo deve compilare una scheda descrittiva, riempiendo i campi da cui essa è composta.

Alla scheda di Unità Stratigrafica, in seguito, sono stati affiancati altri tipi di schede, particolarmente utili nella descrizione di realtà più complesse, come quelle per i muri (scheda USM, di Unità Stratigrafica Muraria), i pavimenti o i rivestimenti parietali (scheda USR, di Unità Stratigrafica di Rivestimento), le tombe (scheda USD, di Unità Stratigrafica di Deposizione funeraria); schede per descrivere un intero saggio di scavo (scheda SAS, di Saggio Archeologico Stratigrafico) o realtà particolari come un singolo reperto (scheda RA, di Reperto Archeologico), una moneta (scheda N, Numismatica) o un elemento in legno (scheda USL, di Unità Stratigrafica Ligneae).

La scheda va compilata dopo che un'Unità Stratigrafica è stata completamente scavata; uno strato di terra dovrà essere completamente asportato, una fossa interamente svuotata dal suo riempimento, un muro e un pavimento dovranno essere completamente liberati dal sedimento che li copre, e così via. In generale è opportuno che chi

US	N. CATALOGO GENERALE	N. CATALOGO INTERNAZIONALE	MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE				
	3		SOPRINTENDENZA Toscana				
LOCALITÀ	ANNO	AREA	SAGGIO	SETTORE	QUADRATO	QUOTE	UNITÀ STRATIGRAFICA
Poggio del Molino (LI)	2008	D	II	/	/	top. + 7,0 base - 5,07	ART. X
PIANTE	SEZIONI	PROSPETTI	FOTO	TABELLE MATERIALI			
plan. 003	483-01 483-03	/	0002.jpg 0003.jpg	RA N			
DEFINIZIONE E POSIZIONE							
strato di terra addossato alla faccia sud del muro USM 08							
CRITERI DI DISTINZIONE colore, consistenza e composizione							
MODI DI FORMAZIONE accumulato							
COMPONENTI	Inorganici			Organici			
	ceramica a vernice nera; ceramica comune anfere, vetro laterizi pietra monete			carbone ossa malacologici			
CONSISTENZA friabile		COLORE marrone scuro		MISURE vedi pianta			
STATO DI CONSERVAZIONE							
Integro							
DESCRIZIONE							
Strato di terra a matrice prevalentemente argillosa, individuato nella parte centrale del saggio, di forma allungata, con andamento est-ovest. L'interfaccia superiore si presentava degradata da nord a sud e caratterizzata da una grande quantità di frammenti ceramici e laterizi affioranti. Il volume interno era composto in prevalenza da frammenti di vasellame in ceramica e laterizi (apparentemente non pertinenti ad oggetti interi) ed ha restituito una notevole quantità di carbone (comparsato C.12). Lo strato si presentava pressoché integro, ad eccezione della sua estremità orientale, interrotta da una fossa più recente (US -21). Di dimensioni contenute e profilo allungato, lo strato era addossato alla faccia meridionale del muro USM 8.							
USUALE A	/	SI LEGA A	/	ANTERIORE A	US -21		
DELLI APPOGGIA	/	SI APPOGGIA	/	POSTERIORE A	US 2		
COBERTO DA	US 100, 101, 110	CORRE	USM 08, US 2				
TAGLIATO DA	US -21	FAGLIA	/				
RIEMPIUTO DA	/	RIEMPIE	/				
SEQUENZA FISICA				SEQUENZA STRATIGRAFICA			

a

b

La superficie in forte pendenza e le caratteristiche dei componenti (specie i frammenti ceramici, le ossa animali e i frustoli carboniosi) suggeriscono che possa trattarsi di un accumulo di rifiuti, pertinente ad una fase di vita dell'edificio.

ha scavato l'Unità Stratigrafica si occupi di redigere la relativa scheda, naturalmente sotto la supervisione del responsabile del saggio e attenendosi alle norme per la compilazione previste dall'ICCD.

Tra i principali vantaggi garantiti dall'uso delle schede vi è la forma essenziale e schematica con cui vengono registrati i dati, nonché la netta distinzione tra la descrizione dell'evidenza (che dovrebbe essere la più oggettiva possibile) e la sua interpretazione. Inoltre, conoscere gli aspetti fondamentali che riguardano la documentazione di un'Unità Stratigrafica (conoscere le domande a cui si deve rispondere) aiuta ad impostare la ricerca secondo parametri condivisi da tutti coloro che utilizzano lo stesso sistema.

Come già detto, l'uso delle schede ha sostituito il pre-

Fig. 82:
Le due facciate della scheda di Unità Stratigrafica (l'esempio si riferisce allo strato US 3, rappresentato nella pianta di fig. 85).

cedente sistema di registrazione dei dati, basato su una libera descrizione dell'evidenza nel cosiddetto **giornale di scavo**. Sebbene sempre meno utilizzato, esso può rivelarsi, tuttavia, ancora utile, se affiancato alla compilazione delle schede (che devono rimanere la principale documentazione di carattere descrittivo). Nel giornale di scavo, infatti, si possono annotare riflessioni, interpretazioni preliminari e strategie di scavo adottate, in una forma discorsiva che difficilmente trova spazio nel ristretto campo di una scheda. Proprio per questo alcuni archeologi continuano a ritenere il giornale uno strumento fondamentale: esso non dovrebbe essere, perciò, un semplice resoconto della giornata di lavoro, ma piuttosto il contenitore nel quale sono descritte le strategie utilizzate dall'archeologo e, perciò, in grado di fornire una chiave di lettura per comprendere meglio la documentazione prodotta.

Va infatti riconosciuto che a scavo concluso, dopo mesi dall'inizio delle ricerche, quando si fa il punto sui risultati di un'intera campagna e si ricompona la sequenza stratigrafica che si è appena terminato di indagare, disporre di un giornale di scavo redatto con cura, in cui sia stata puntualmente annotata la situazione stratigrafica che quotidianamente si è presentata agli scavatori, come essa è stata interpretata, come si è deciso di scavarla e perché, può fare risparmiare molto tempo e molta fatica, specie se si è lavorato in un sito complesso e pluristratificato, in cui sono state individuate, documentate e scavate centinaia di Unità Stratigrafiche.

È chiaro che, dal punto di vista operativo, la pratica di documentare in modo così puntuale e accurato tutto ciò che emerge durante le ricerche, comporta una notevole mole di lavoro e, soprattutto, la necessità di organizzare in modo attento la documentazione. Nel corso di uno scavo, anche di modeste dimensioni, è facile distinguere una notevole quantità di Unità Stratigrafiche e, di conseguenza, produrre un'altrettanto grande quantità di schede. Affinché il responsabile di un'area di scavo abbia sempre sotto controllo il lavoro di schedatura svolto, è perciò opportuno tenere **registri** in cui siano elencate le schede compilate, i disegni realizzati e le fotografie scattate.

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

La scheda di Unità Stratigrafica

La **scheda di US** si presenta come una tabella composta da caselle di dimensioni differenti, all'interno delle quali devono essere inserite, in modo sintetico ma esauriente, le informazioni che riguardano l'Unità Stratigrafica.

I campi del primo settore riguardano l'identificazione e l'ubicazione topografica dello strato: si indica il *numero* dell'US, la *località*, l'*anno* di scavo e l'*esatta zona* di provenienza all'interno del cantiere (specificando *area*, *saggio*, *settore* e *quadrato*, qualora lo scavo preveda tali suddivisioni); vanno inoltre indicate le *quote*, minima e massima, e la modalità di formazione, se *artificiale* o *naturale*.

Il settore successivo è destinato ad una immediata individuazione della documentazione prodotta per l'US: se esistono elenchi specifici, bisognerà riportare il numero identificativo dei rilievi grafici (*piante*, *sezioni* e *prospetti*) e fotografici e, qualora vi siano, delle schede sui materiali rinvenuti (*tabelle materiali*, RA, N).

Alla voce *definizione e posizione* va fornita una breve e immediata indicazione circa la natura dell'US (strato di terra, taglio di una fossa, riempimento di un taglio, accumulo, ecc.) e la sua ubicazione (in quale parte dell'area di scavo si trova, se in prossimità di qualche struttura, ecc.); i campi successivi riguardano i *criteri di distinzione* in base ai quali lo strato è stato riconosciuto come tale (in genere, i criteri sono il colore, la composizione e la consistenza dell'US) e il *modo di formazione* (dilavamento, accumulo artificiale, scavo, crollo, ecc.), dopodiché si fornisce un elenco dei principali *componenti*, distinguendo tra *inorganici* (terra, pietre, sabbia, limo, ceramica, metallo, vetro, ecc.) e *organici* (radici, ossa, legno, avorio, semi, ecc.).

Di seguito si passa ad una descrizione sommaria dell'US, definendone la *consistenza* (ossia il grado di compattezza), il *colore*, le *misure* (in genere, se l'US in questione è provvista, come dovrebbe, di una planimetria, questa voce viene tralasciata) e lo *stato di conservazione* (ossia quanto si conserva del suo aspetto originario).

A questo punto, la scheda prevede un campo più ampio destinato alla *descrizione* vera e propria: nel riempire questa voce è opportuno evitare di replicare informazioni già fornite nei campi precedenti, e limitarsi piuttosto all'aspetto dell'US prima, durante e dopo lo scavo, facendo espliciti riferimenti ad eventuali concentrazioni di materiali, all'andamento della superficie (se orizzontale, in pendenza, di aspetto cumuliforme, ecc.) e al profilo dei contorni (se regolari o meno).

L'ultimo settore della prima facciata della scheda è dedicato alla ricostruzione dei rapporti stratigrafici: nelle caselle della *sequenza fisica* l'archeologo deve indicare i numeri di tutte le Unità Stratigrafiche con cui l'US è in rapporto, specificando il tipo di rapporto, nel settore della *sequenza stratigrafica* vanno riportati soltanto i numeri dello strato immediatamente precedente ed immediatamente posteriore all'US oggetto di scheda.

Mentre le voci appena viste possono (e, anzi, dovrebbero) essere compilate direttamente al momento dello scavo, gran parte dei campi presenti nella seconda facciata della scheda richiede informazioni di cui difficilmente si dispone in tempi rapidi, poiché prevedono un riesame approfondito di tutti i dati raccolti; per questo, in genere, questa parte viene compilata in un secondo momento, a scavo concluso.

In particolare, oltre alle *osservazioni* e all'*interpretazione* (dove si riportano le conclusioni complessive circa la natura e la formazione dell'US), ciò riguarda i campi *elementi datanti*, *datazione*, *periodo/fase* e *dati quantitativi dei reperti*; essi, infatti, possono essere riempiti solo in seguito ad un primo esame dei reperti recuperati, non solo nell'US oggetto di scheda, ma anche in quelle più antiche e in quelle più recenti, affinché si possa stabilire in modo convincente la cronologia assoluta dell'Unità Stratigrafica.

Nell'ultimo settore, dopo avere indicato se sono state effettuate *campionature* (se sì,

→

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA



se ne specifica il numero di riferimento), *floatazione* e *setacciatura*, rimane da riempire una voce molto importante, che riguarda l'*affidabilità stratigrafica* dell'US.

A differenza di quanto spesso si crede, qui non si tratta di valutare la competenza o l'abilità di chi ha scavato, ma semplicemente di esprimere, con la massima onestà possibile, se vi sono motivi per considerare poco affidabili i dati forniti dall'US. Se le caratteristiche del terreno o le condizioni meteorologiche hanno reso difficile la distinzione degli strati, o se vi sono stati interruzioni del lavoro o errori nella raccolta e nella siglatura dei materiali, è senza dubbio preferibile dichiarare uno strato scarsamente affidabile, piuttosto che basare ricostruzioni cronologiche su dati non certi.

Tra la documentazione scritta possiamo infine annoverare le **relazioni di scavo** che è bene redigere al termine di ogni campagna, nelle quali troveranno posto, in forma discorsiva, tutti i risultati parziali emersi dalla ricerca e che rapidamente saranno disponibili per gli studiosi, almeno in forma di notizie preliminari.

La documentazione grafica

Il disegno archeologico serve a rappresentare in modo chiaro e definito i limiti dell'Unità Stratigrafica, così come sono stati individuati al momento dello scavo, a descriverne le caratteristiche della superficie, per far comprendere la sua natura (se si tratta cioè di uno strato di terra, di un battuto pavimentale, di una buca per palo, ecc.), e a mettere in evidenza i rapporti stratigrafici che essa intrattiene con le US contigue (ad esempio, se essa si appoggia ad un muro, se è stata intaccata dallo scavo di una buca, ecc.).

Un primo aspetto da tenere presente è che il disegno archeologico è innanzitutto un disegno scientifico più che un disegno artistico; esso infatti (insieme al resto della documentazione) deve contribuire all'esauriente descrizione di ciascuna Unità Stratigrafica, permettendone una corretta lettura e una piena comprensione in fase di rielaborazione ed interpretazione dei dati di scavo. Affinché questo tipo di rilievo comunichi al meglio le informazioni che contiene, ed il suo utilizzo sia agevole, è quindi necessario che venga redatto seguendo criteri convenzionali prestabiliti e condivisi (le norme grafiche).

Inoltre, poiché gli oggetti da documentare possono es-

sere assai diversi (il rudere di un intero edificio, un semplice strato di terra, uno scheletro umano, un'area di frammenti fittili sparsi sulla superficie del terreno, lo scafo di una nave sommersa con il suo carico), è bene che chi si occupa del disegno conosca in modo approfondito le caratteristiche di tali realtà e sappia applicare ai molteplici contesti di scavo la teoria e la tecnica del rilievo (sempre le stesse), piegandole ad esprimere il significato dell'evidenza e a documentare i dati necessari al suo studio. Per raggiungere questi obiettivi è quindi fondamentale che la redazione della documentazione grafica non sia delegata ad un semplice disegnatore o a un architetto, ma sia realizzata da un archeologo, che conosca le caratteristiche del contesto, i suoi aspetti più interessanti e quelli più problematici, che sia quindi in grado di eseguire un rilievo preciso dal punto di vista tecnico, ma anche intelligente e sufficientemente critico da essere di qualche utilità scientifica. Su uno scavo non è necessario (e nemmeno utile) disegnare tutto ciò che si vede, ma solo ciò che serve; e un rilevatore che non conosca il concetto di Unità Stratigrafica e non sia in grado di riconoscerla sul campo, con molta verisimiglianza, produrrà una documentazione grafica dall'effetto assai realistico, ma di scarsa utilità agli occhi di un archeologo. Secondo Andrea Carandini *“il disegno archeologico non è una rappresentazione più o meno realistica della realtà, ma una raffigurazione più o meno realistica della realtà interpretata”*, e poiché tale interpretazione riflette il punto di vista dell'archeologo è opportuno che la sua riproduzione grafica sia eseguita da chi conosce strategie e procedure del metodo stratigrafico.

Come detto in precedenza, in uno scavo bisogna documentare situazioni assai diverse: da labili tracce sul terreno fino ad edifici integralmente conservati e ancora in uso. Ognuna di queste realtà richiede una strategia di approccio studiata in base alle problematiche da affrontare; ciò che invece accomuna tutti i contesti è la tecnica del rilevamento, cioè la modalità e la procedura con cui si esegue il rilievo.

Diversi sono i sistemi e i tipi di rappresentazione grafica esistenti: in ambito archeologico si preferiscono generalmente quelli propri del disegno tecnico, che per-

mettono di mostrare le caratteristiche degli oggetti rappresentati, senza inserire elementi che possano creare difficoltà di lettura e di interpretazione; la riproduzione dal vero e il rilievo a mano libera vengono utilizzati nella fase di rifinitura finale, per ottenere una più accurata descrizione dei dettagli e, così, una corretta e più agevole lettura del disegno.

La scelta della strategia e delle metodologie da applicare sul campo, per la redazione del rilievo grafico (sia quello generale, che quello di dettaglio di ogni singola US individuata), dipende da fattori di natura diversa:

- tipologia dell'intervento (poiché, per esempio, le esigenze di documentazione che si hanno in un progetto di ricerca topografica sono diverse da quelle di uno scavo archeologico);
- conformazione del terreno (la natura del campo di indagine influisce pesantemente, specie nel caso di terreni accidentati, con forti dislivelli o coperti da fitta vegetazione);
- estensione dell'area oggetto di indagine;
- strumenti disponibili sul cantiere.

Quindi per una corretta pianificazione del lavoro e per una valutazione riguardo gli strumenti necessari durante la fase di documentazione è fondamentale conoscere il terreno nel quale si andrà ad operare.

I principali metodi di rilievo utilizzati in archeologia sono essenzialmente due: il **rilievo diretto**, eseguito mediante strumenti di misura semplici, spesso detti "da muratore" (fettuccia metrica, filo a piombo, riga e compasso), e il **rilievo indiretto**, o strumentale, realizzato con l'ausilio di più complessi strumenti ottici. La differenza tra i due sistemi non è data solo dagli strumenti impiegati, ma anche dalla diversa modalità di stabilire la posizione dei punti nello spazio: con il rilievo indiretto ciascun punto viene individuato mediante il valore di tre coordinate cartesiane x , y e z (dove z indica normalmente l'altezza rispetto al livello del mare), mentre con il rilievo diretto la posizione di un punto si può stabilire esclusivamente rispetto a quella di un altro punto già noto. I due sistemi non sono perciò alternativi ma complementari, ed avendo campi di applicazione differenti (il primo è utile per l'inquadramento generale, il secondo per i rilievi di

dettaglio), solo se usati insieme riescono a coprire tutte le esigenze poste dalla documentazione di un cantiere archeologico.

Uno dei primi problemi da affrontare, come premessa al rilievo grafico, è l'**inquadramento topografico generale**, ossia la collocazione dell'area di scavo nello spazio geografico cui appartiene; ciò richiede di impostare un sistema di coordinate di riferimento locali, quotate sul livello del mare (ad esempio, quelle derivabili dalla cartografia dell'IGM o quelle catastali), a cui riferire (in gergo "agganciare") tutte le misurazioni condotte sul cantiere.

Per questo è necessario, all'inizio dell'indagine, allestire i **punti di stazione** ossia basi misurate, di cui siano note le coordinate assolute, che saranno utilizzate come punti fissi di appoggio per tutti i rilievi che ciascun archeologo eseguirà durante le ricerche. In genere, tali punti fissi sono costituiti da picchetti in ferro, piantati a terra (possibilmente inseriti in una base di cemento), che non dovrebbero essere mai spostati, poiché rappresentano i punti di riferimento del rilievo. Il loro numero varia a seconda dell'estensione dell'area di scavo e della conformazione del terreno, dovrebbero essere posizionati lungo i bordi dei saggi o comunque in zone in cui non intralcino eccessivamente il lavoro, e in modo tale che da essi sia possibile documentare tutte le aree in cui si interviene. In alcuni casi tali punti fissi vengono sistemati sulle strutture murarie, mediante l'utilizzo di particolari chiodi (detti topografici), piantati direttamente nelle pietre dei muri (v. *fig. 83*). Poiché rappresentano l'unico modo per collocare i rilievi di scavo nello spazio generale, è importante conoscere le coordinate assolute di ciascun punto-stazione (compresa la quota assoluta, calcolata sul livello del mare); ognuno di essi avrà inoltre una propria sigla di identificazione (stabilita all'inizio della campagna).

La documentazione grafica redatta in un cantiere archeologico si compone di: piante (o planimetrie), sezioni e prospetti.

Una **pianta** è un disegno che illustra l'evidenza, ossia le strutture, gli strati, i tagli come se fossero visti dall'alto, proiettandoli cioè su un piano orizzontale (il foglio da disegno). Esistono più tipi di planimetrie.

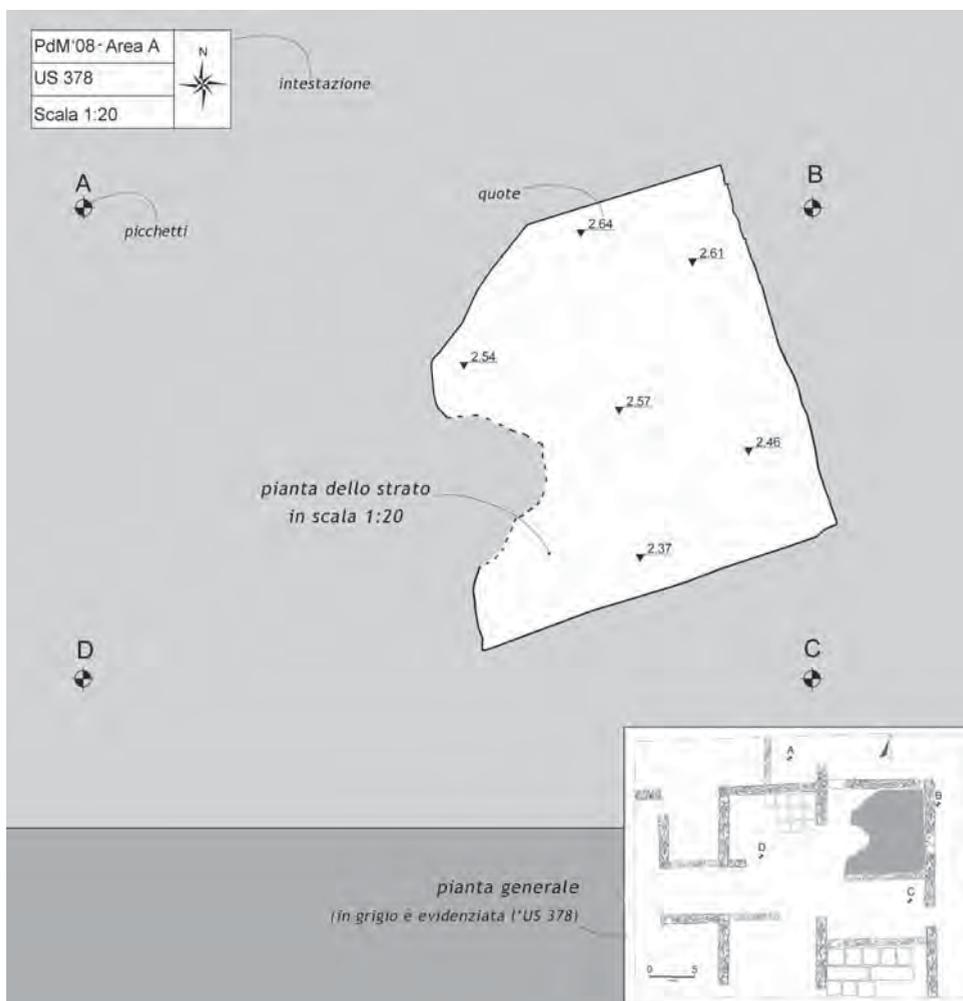
La più semplice e comune è la **pianta di Unità Stra-**



Fig. 83:
I chiodi topografici.

Fig. 84:
Pianta di Unità
Stratigrafica.
(Elaborazione grafica
F. Ghizzani Marcia
e I. Cerato).

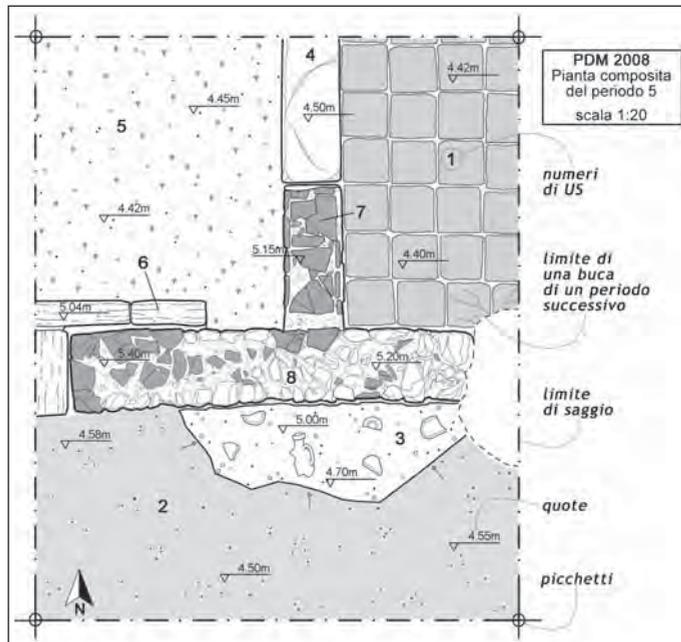
tigrafica (v. fig. 84): con essa si documenta l'interfaccia superiore degli strati messi in luce, prima che vengano rimossi, facendo bene attenzione che in ogni pianta non figurino più di un'Unità. In essa vanno riportati: il **limite dello strato** (disegnato con una linea continua), un sufficiente numero di **quote**, tanto più numerose quanto più è inclinata la superficie (il simbolo per le quote è un triangolo con il vertice rivolto in basso) e, nei casi più interessanti, i **componenti visibili sulla superficie** o eventuali reperti particolari (questi, generalmente, sono indicati da numeri arabi, posti all'interno di triangoli, a cui corrispondono appositi elenchi); se la superficie dell'US è intaccata da un taglio, il profilo di quest'ultimo



va disegnato con una linea tratteggiata; se invece l'US non è visibile in tutta la sua estensione, poiché prosegue oltre i limiti del saggio di scavo, questi devono essere resi con un punto-linea-punto. Altri elementi che non devono mai mancare in una pianta di strato sono l'indicazione di almeno **due punti fissi di riferimento** (segnalati con una crocetta e con la rispettiva sigla di identificazione) necessari a posizionare la pianta di strato nel contesto generale, la **scala** di riduzione del grafico (in genere, queste piante si disegnano in scala 1:20), l'indicazione del **Nord** (per orientare in modo corretto il disegno), il nome della località, l'anno, il saggio di scavo, il numero di US e il nome del disegnatore.

Vi sono poi le **piante composite** (o di periodo) (v. fig. 85), nelle quali vengono raffigurate contemporaneamente più Unità Stratigrafiche, tutte appartenenti ad un medesimo momento della storia di un sito o di un edificio; in pratica, le piante composite costituiscono l'illustrazione dei periodi e delle fasi in cui viene scandita la sequenza stratigrafica e, di conseguenza, il matrix.

Al termine di una campagna, può rivelarsi di grande utilità eseguire una **pianta di fine scavo**, nella quale viene documentata l'intera superficie indagata, così come si



La **scala di riduzione** è il rapporto tra

la dimensione reale di un oggetto e la dimensione con cui esso viene rappresentato o disegnato.

Ad esempio, la lunghezza di un muro che nella realtà misura 5 metri, in un disegno in scala 1:20 corrisponderà a 25 cm. Le scale utilizzate con maggiore frequenza nel disegno archeologico sono: 1:10 (per i rilievi di dettaglio), 1:20 (per la maggior parte dei rilievi di strutture, strati, ecc.), 1:50 (per rappresentazioni più generali).

Per rendere più veloce e immediato il calcolo delle misure in scala, si usa lo scalimetro, una sorta di righello a sezione triangolare, in cui sono riportati i principali rapporti di riduzione.

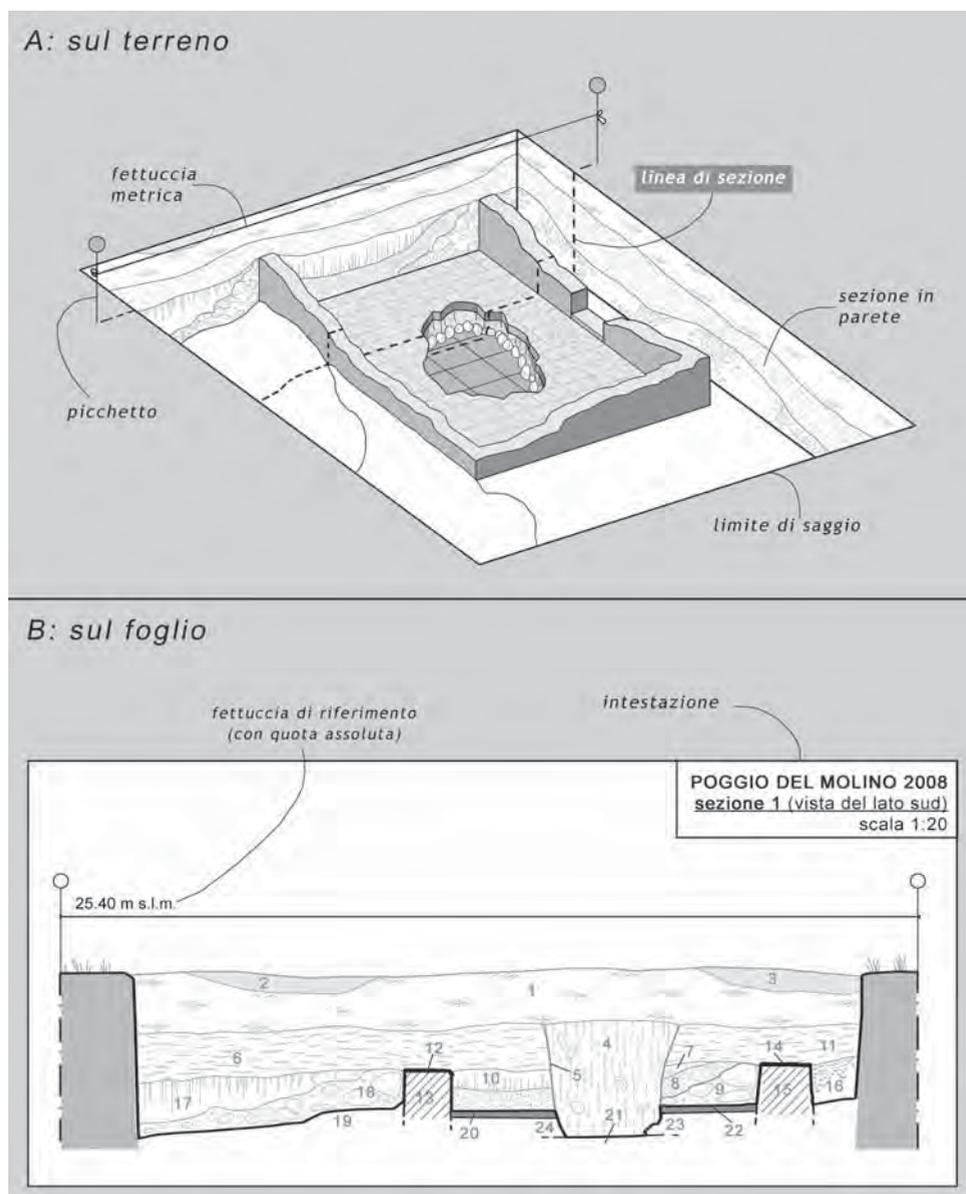
Fig. 85:
Pianta composta
o di periodo.
(Elaborazione grafica
F. Ghizzani Marcia
e I. Cerato).

presenta nel momento di sospensione dei lavori. In essa devono comparire i limiti visibili in superficie di tutte le Unità Stratigrafiche riconosciute, ma non scavate, e l'indicazione dei rapporti stratigrafici esistenti tra esse. Redatti in scala 1:20 o 1:50, a seconda dell'estensione dell'area di scavo, questi grafici "fotografano" la disposizione degli strati lasciati in un sito e dovrebbero servire a riconoscerli più facilmente, qualora le indagini venissero riprese.

Parlando di rilievo, **la sezione** (dal latino *sectare* = tagliare, dividere) è un elaborato grafico in cui si raffigura, secondo un unico piano verticale scelto da chi effettua il rilievo, la successione delle Unità Stratigrafiche presenti in una parte dello scavo. I disegni delle sezioni sono a prima vista paragonabili a veri e propri tagli verticali nel terreno, che permettono di apprezzare, come in una sorta di spaccato, la sovrapposizione tra diverse US, i loro reciproci rapporti e il loro spessore. In realtà, l'immagine che forniscono non documenta l'intera stratificazione di un'area, ma solo quella corrispondente all'allineamento per il quale si è deciso di far passare la sezione (v. fig. 86). La scala di riduzione con cui in genere si disegnano le sezioni è 1:20.

Oltre alle sezioni prodotte dallo stesso procedimento di scavo, vale a dire le quattro pareti verticali corrispondenti ai bordi di un saggio (dette anche *sezioni in parete*, vanno documentate trattandole alla stregua di prospetti), in un cantiere archeologico si possono condurre alcune sezioni anche all'interno dell'area indagata, scegliendo allineamenti che esprimano nella maniera più completa ed efficace le caratteristiche del deposito e delle eventuali strutture presenti. Esse possono essere realizzate mediante due sistemi: detti **sezione volante** e **sezione cumulativa**.

La prima (v. fig. 87) prevede di rilevare, in corrispondenza di un allineamento prescelto, quote e limiti di ciascuna Unità Stratigrafica, limitando le misurazioni alle superfici, man mano che queste vengono messe in luce con l'approfondirsi dello scavo, e prima che siano rimosse. Questo sistema, piuttosto rapido, permette al disegnatore di documentare soltanto l'interfaccia superiore dell'US, per cui risulteranno sezioni che illustrano solo la linea di



contorno di ciascun strato e prive della caratterizzazione dei componenti.

La sezione cumulativa, invece, comporta un procedimento di rilievo e scavo assai più lento e laborioso, che però ha il vantaggio di fornire immagini molto particolareggiate. Anche in questo caso, come nella sezione volante, si stabilisce l'allineamento per il passaggio della

Fig. 86:
 Sezione stratigrafica:
 a) vista del cantiere in una fase di scavo avanzata;
 b) sezione stratigrafica dello stesso contesto (in grigio sono rappresentati gli strati già rimossi).
 (Disegno di F. Ghizzani Marcà).

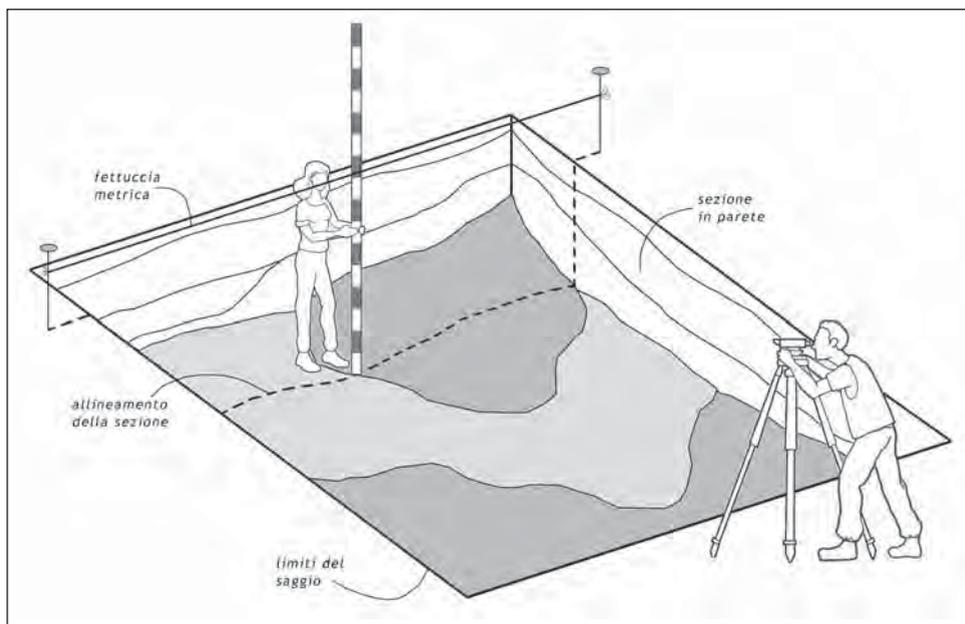
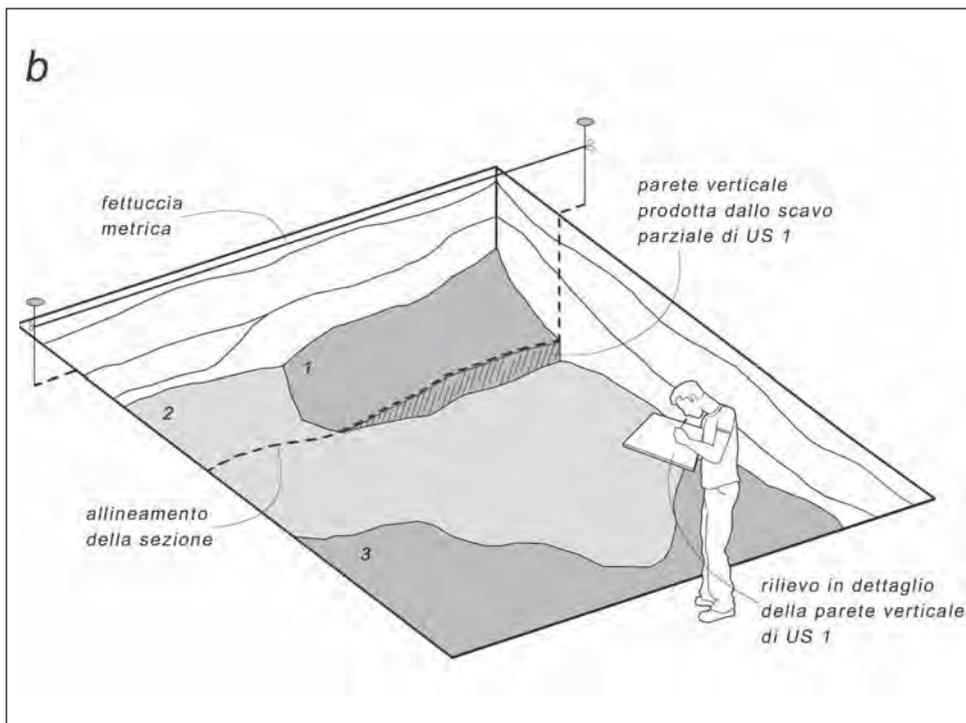
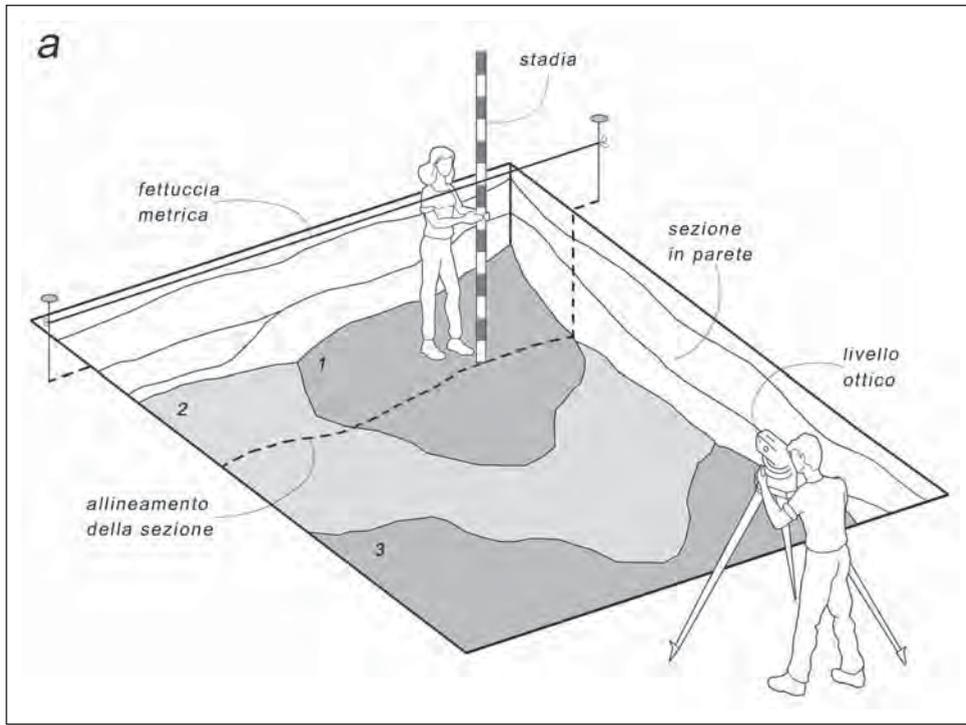


Fig. 87 (sopra):
*La sezione volante,
 procedimento di rilievo.*
 (Disegno di
 F. Ghizzani Marcia).

sezione e appena viene riconosciuta una nuova Unità Stratigrafica se ne documenta l'interfaccia superiore (fig. 88a). A questo punto si procede con lo scavo dell'US, che non viene rimossa completamente, ma solo in una delle due parti individuate dall'immaginaria linea di sezione; in coincidenza dell'allineamento prescelto si viene così a creare una piccola parete verticale, di cui andranno rilevati e caratterizzati i dettagli significativi (v. fig. 88b), dopodiché si potrà rimuovere completamente lo strato.

Il **prospetto** (dal latino *prospicere* = guardare) (v. fig. 89) è un disegno che illustra una superficie verticale, secondo il punto di vista di chi la guarda frontalmente e, per questo, non si discosta affatto, nella pratica del rilievo e nelle convenzioni grafiche, dal disegno di una sezione. Ciò che cambia sono i soggetti di questo tipo di rilievo, impiegato, nella maggior parte dei casi, nell'illustrazione dell'elevato delle strutture murarie. In effetti, però, si può considerare un prospetto anche il rilievo delle pareti di una fossa appena svuotata o delle sezioni in parete, nelle quali, invece dei filari di pietre o mattoni, si documenta la successione degli strati esposti. I prospetti, solitamente disegnati in scala 1:20, si rivelano di grande utilità nello studio della stratigrafia degli elevati e delle tecniche murarie.

Fig. 88
 (nella pagina a fianco):
*La sezione cumulativa,
 procedimento di rilievo:*
 a) rilievo dell'interfaccia
 superiore dell'US;
 b) rilievo di dettaglio
 della parete verticale
 creata artificialmente
 lungo la linea di sezione.
 (Disegno di
 F. Ghizzani Marcia).



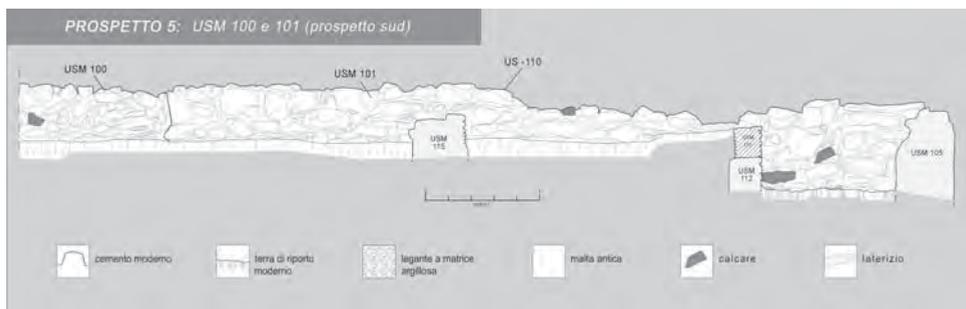


Fig. 89:
Prospetto di un muro.
 (Disegno di
 F. Ghizzani Marcia
 e I. Cerato).

La documentazione fotografica

Uno dei sistemi apparentemente più semplici e immediati per documentare le caratteristiche di una Unità Stratigrafica è quello della **fotografia**. Rispetto al disegno, che è la rappresentazione della realtà attraverso gli occhi di chi la disegna (possibilmente, un archeologo), e quindi implica già un certo livello di interpretazione, l'uso della fotografia sullo scavo consente di documentare l'evidenza in modo più neutro, sebbene non del tutto oggettivo. Per la differente resa della realtà che offrono, è opportuno che fotografia e disegno convivano su uno scavo e che ogni Unità Stratigrafica sia provvista di entrambi.

Con la fotografia si ottiene un documento visivo immediato dell'Unità Stratigrafica, nel quale si possono apprezzare i colori e, talvolta, indizi significativi, come ombre, concentrazioni di umidità, che ad occhio nudo, sul campo, possono sfuggire.

In anni recenti questo sistema di rilievo ha conosciuto una significativa evoluzione, grazie al diffondersi della fotografia digitale, che oltre ad offrire numerose possibilità di applicazione, ha reso più rapido (e meno costoso) l'intero processo (rispetto al precedente uso di pellicole e diapositive). Sebbene, dunque, oggi sia relativamente più semplice ottenere buone fotografie (anche grazie all'uso dell'informatica e dei programmi di fotoritocco), per realizzare buone (cioè utili) *fotografie di scavo* è necessario conoscere alcune semplici **norme**.

In primo luogo, è importante che l'Unità Stratigrafica da fotografare sia ben **pulita**, affinché risulti leggibile anche nella foto. Ad esempio, se si tratta di uno strato (di cui, in genere, si fotografa l'interfaccia superiore), è necessario essere certi di aver rimosso completamente tutte

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Il rilievo diretto

Tra i più comuni sistemi impiegati nel rilievo archeologico diretto vi è la **trilaterazione**, che consente di fissare nello spazio (e quindi di disegnare in una pianta) un punto qualsiasi, utilizzando come riferimento altri due punti, la cui posizione (e, quindi, le coordinate) sia conosciuta, perché rilevata in precedenza (v. fig. 90).

Immaginando di voler determinare e riportare in una planimetria in scala 1:20 la posizione di C, partendo dai punti noti A e B, per prima cosa bisogna misurare sul terreno (di solito con una rotella o fettuccia metrica) le distanze che intercorrono fra il punto da rilevare e i due punti noti (AC e BC). Quando si esegue questa operazione, è fondamentale che la fettuccia sia tenuta ben tesa e il più orizzontale possibile (v. fig. 91), per evitare errori nelle misurazioni (v. fig. 92). A questo punto, mediante uno scalimetro, si riporta la distanza AC nella scala desiderata, si apre il compasso a tale misura e, centrandolo nel punto che, sul foglio, corrisponde al punto-base A, si traccia un arco di circonferenza in direzione di C; la stessa operazione va ripetuta per la distanza BC: si punta il compasso nel punto base B e si traccia un secondo arco di circonferenza (v. fig. 93). Il punto in cui i due archi si intersecano corrisponde alla posizione di C, rispetto alle basi A e B.

Particolare attenzione va posta nella scelta dei punti base da utilizzare come riferimento, poiché, per evitare misurazioni poco precise, essi devono trovarsi alla stessa quota o al di sopra dei punti da posizionare; inoltre, la loro disposizione dovrebbe essere tale che, congiungendoli idealmente ai punti da disegnare, diano luogo a triangoli il più possibile equilateri. →

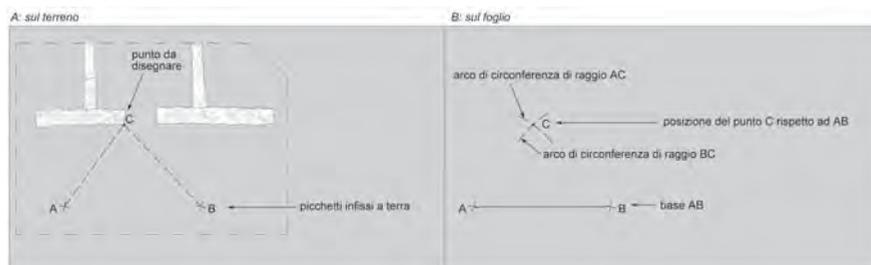
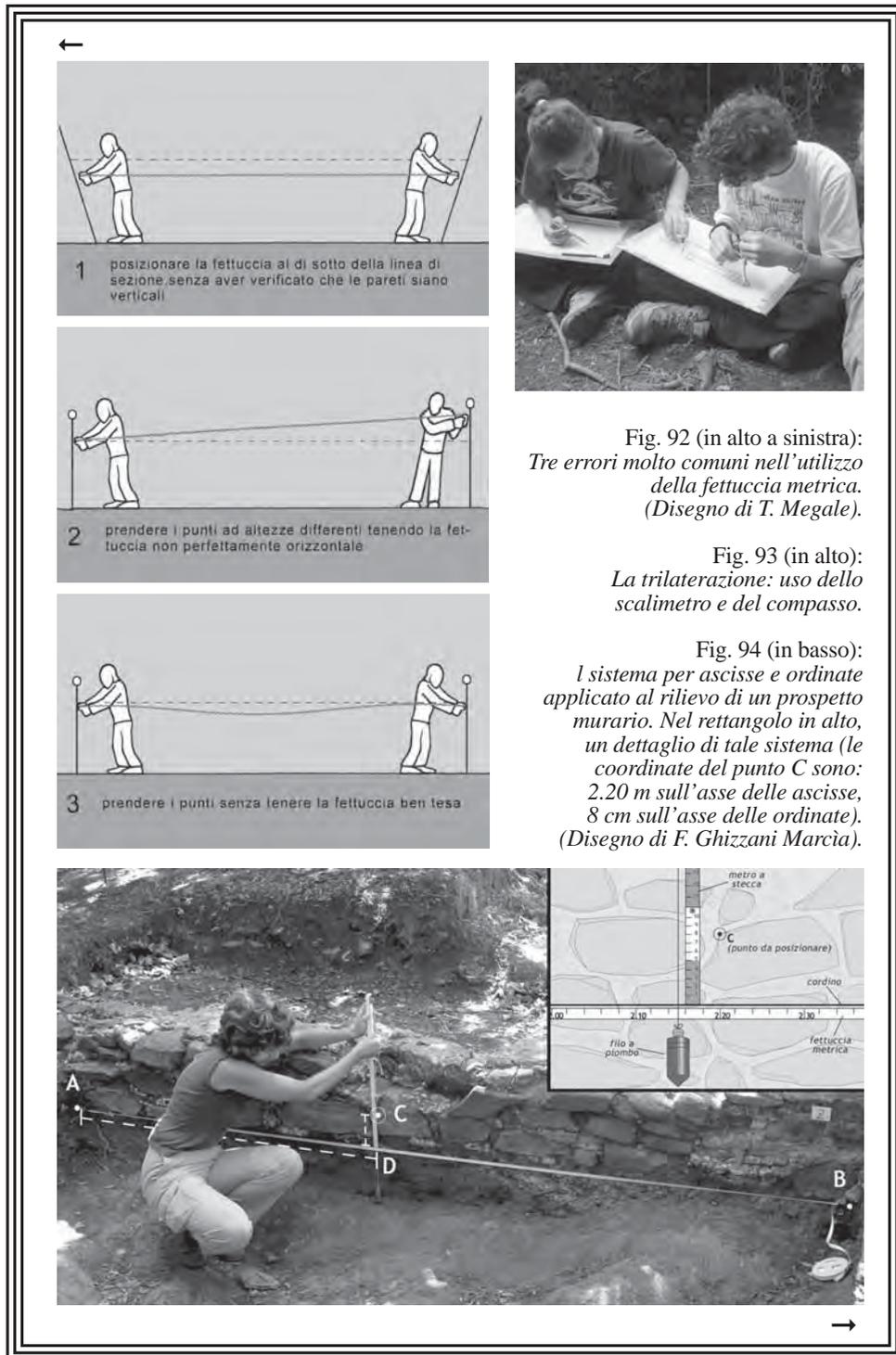


Fig. 90 (sopra):
La trilaterazione.
(Elaborazione grafica I. Cerato).



Fig. 91 (a fianco):
Gli studenti dell'I.S.I.S. Niccolini-
Palli alle prese
con la trilaterazione.





Questa tecnica di rilievo viene solitamente utilizzata per la documentazione delle planimetrie: una volta posizionati correttamente sul foglio tutti i punti che si ritiene necessari, si procede unendoli a mano libera, cercando di riprodurre con la massima fedeltà il profilo e le caratteristiche dell'Unità Stratigrafica osservati dal vero.

Un altro sistema molto comune sui cantieri archeologici è il **rilievo per ascisse e ordinate**: esso applica il principio degli assi cartesiani (lo stesso che si usa nel gioco della battaglia navale) e consente di stabilire la posizione di un punto sul terreno, usando come riferimento due assi tra loro ortogonali, provvisti di adeguati riferimenti metrici. Con questo metodo è possibile disegnare facilmente oggetti posti sia su superfici verticali che orizzontali; nel primo caso, ossia dovendo disegnare il prospetto di un muro (v. *fig. 94*), si procede fissando due chiodi sulla faccia che si intende disegnare e tendendo tra essi un cordino provvisto di una fettuccia metrica; con l'aiuto di una bolla da filo o mediante strumenti più raffinati come il livello ottico o la stazione totale, bisogna fare in modo che i due chiodi siano alla stessa quota e, di conseguenza, il cordino che li unisce risulti perfettamente orizzontale. Successivamente si misura la distanza tra i due chiodi e si riporta tale misura (ridotta alla scala desiderata) sul foglio da disegno, sotto forma di una semplice linea retta.

Immaginando di voler posizionare sul grafico il punto C (lo spigolo di una grande pietra), si utilizza un metro a stecca per misurare la distanza CD, che separa lo spigolo della pietra (C) dal cordino fissato ai chiodi A e B, facendo in modo che i due assi (il metro a stecca e il cordino) siano fra loro ortogonali (ad esempio, se il punto da disegnare è al di sotto del cordino, ci si può aiutare con un filo a piombo). A questo punto è sufficiente ridurre alla scala del disegno le misure lette sui due assi (CD e AD) e riportarle sul grafico, mantenendone l'ortogonalità.

Questo procedimento va ripetuto molte volte, per tutti i punti che si ritiene utile rilevare, per poi disegnare, a mano libera e osservandoli dal vero, i profili degli elementi significativi che compongono il paramento del muro (pietre, mattoni, malta, ecc.).

Nel caso di un'evidenza che si estende su un piano orizzontale (ad esempio, nel rilievo di uno scheletro umano), si procede sostanzialmente nello stesso modo, piantando direttamente nel terreno due chiodi a cui viene fissato il cordino con la fettuccia metrica, che funge da asse di riferimento.

Generalmente il rilievo per ascisse e ordinate è il sistema più comune per disegnare le sezioni, i prospetti, sebbene sia utilizzato anche per le planimetrie, come complemento della trilaterazione, così da documentare in modo particolareggiato i dettagli degli strati.

Gli strumenti

Il corredo minimo per il lavoro di rilievo archeologico è composto dai seguenti oggetti (v. *fig. 95*):

- tavoletta da disegno: in compensato leggero da usare come appoggio per il foglio su cui si disegna;
- pellicola in poliestere: lucida, indeformabile, impermeabile, ma estremamente costosa, è consigliabile ridurne l'uso all'indispensabile (ad esempio, per le piante generali e di fine scavo);
- fogli di carta da lucido: più economica, ma meno resistente del poliestere, può essere usata per gran parte delle esigenze di rilievo;
- carta millimetrata;
- puntine da disegno a tre punte: per fissare il foglio sulla tavoletta di compensato;
- portamine 0.3 e 0.5;





- mine in grafite: sono prodotte in diverse gamme di durezza, tra le quali bisogna scegliere la più adatta per il disegno, in base al tipo di supporto adoperato, all'effetto grafico che si vuole ottenere, alla mano del disegnatore e all'umidità dell'aria; per disegnare su poliestere bisogna utilizzare mine molto dure (da 5H a 7H), mentre su carta da disegno millimetrata sono necessarie gradazioni morbide (2B, 3B e HB); in condizioni di maggiore umidità dell'aria saranno necessarie mine più morbide;
- filo a piombo;
- fettuccia metrica da 20 m;
- metro a stecca da 2 m;
- flessometro da 2 o 5 m;
- scalimetro: lo scalimetro è simile ad un righello, lungo 30 cm, ma è tarato con misure che corrispondono ai rapporti di riduzione più comunemente utilizzati; di solito è a sezione triangolare e su ciascuna delle facce ci sono due tarature diverse, per un totale di sei scale (1:2,5; 1:5; 1:10; 1:20; 1:50; 1:100);
- compasso con prolunga;
- gomme per cancellare: queste devono essere scelte in rapporto al tipo di tratto che si deve cancellare e al tipo di supporto utilizzato; in genere su tutti i supporti cartacei e su poliestere si utilizzano quelle bianche morbide da grafite;
- coppia di squadre da 30° e da 45°;
- riga da 0.60 m;
- chiodi di varie dimensioni;
- cordino elastico;
- bolle da filo.



Fig. 95 (in alto):
Alcuni strumenti indispensabili
per il rilievo archeologico.

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Il rilievo indiretto

Con gli strumenti ottico-meccanici si eseguono rilievi su scala topografica, che servono a rappresentare l'area di scavo in rapporto alla sistemazione dello spazio circostante; con essi si creano inoltre le basi d'appoggio fisse a cui vengono agganciati i rilievi di dettaglio, i quali, richiedendo una descrizione più particolareggiata, vengono redatti, nella maggior parte dei casi, mediante rilievo diretto.

Tra gli strumenti più comuni nella pratica del rilievo archeologico, in gran parte dei cantieri, vi sono il livello ottico e la stazione totale.

Il livello ottico (v. fig. 96) serve per misurare la differenza di livello fra punti fisicamente accessibili. Lo strumento si compone di una "testa" (costituita da un cannocchiale con reticolo distanziometrico, che può ruotare solo sul piano orizzontale) e di un cavalletto con tre zampe regolabili. In genere si usa in associazione alla **stadia**, un'asta metallica graduata e allungabile, che può estendersi fino a 6 m di lunghezza.

Per montare e rendere operativo lo strumento è necessario, innanzitutto, aprire il cavalletto, divaricando bene le zampe, e poggiarlo a terra; quindi si svitano le viti per le prolunghie e si allungano le zampe in modo tale che la loro altezza sia adatta all'operatore. Una volta fissate le zampe a terra, bisogna controllare che il piatto sia all'incirca in posizione orizzontale; per eventuali correzioni è necessario svitare una alla volta le viti di prolunga ed allungare o accorciare le zampe, a seconda del necessario. A questo punto si toglie la testa dello strumento dalla custodia, la si poggia ben al centro del piatto del cavalletto e si bloccano i due pezzi insieme utilizzando l'apposita vite posta sotto il piatto del cavalletto. Quindi si procede con la messa in bolla dello strumento, agendo sulle viti calanti poste al di sotto della testa: bisogna iniziare a girare le viti calanti a coppie, con piccoli movimenti concentrici ed eccentrici, sempre contemporanei e mai violenti, fin quando la bolla d'aria dentro la livella entra nel circoletto che segna il centro. A questo punto lo strumento è livellato e pronto per lavorare.

Tra i suoi impieghi più frequenti vi è il calcolo delle quote (assolute o relative) delle Unità Stratigrafiche. Preliminarmente è necessario scegliere un punto fisso esterno all'area di scavo, chiamato *quota zero*, che servirà come punto di riferimento per calcolare tutte le misure verticali (può essere un picchetto, una base di cemento, una pietra sufficientemente grande da non essere spostata accidentalmente, ecc.). Come prima opera-

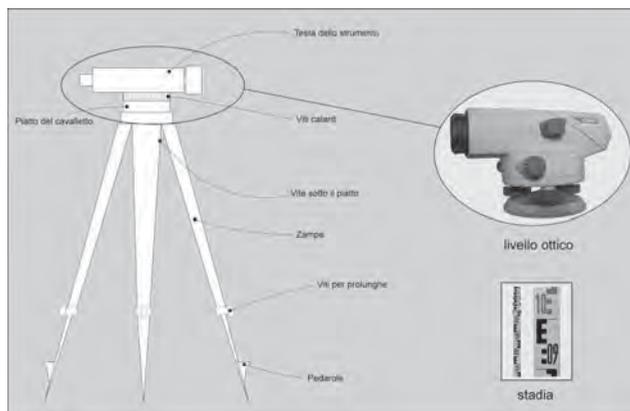


Fig. 96 (a fianco):
Il livello ottico.

Fig. 97 (sotto):
La stadia vista
guardando nel livello
ottico: la misura letta
è 131,1 cm.

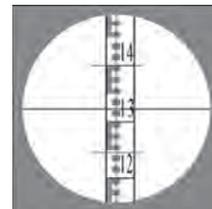


Fig. 98 (sotto):

Prendere le quote con il livello ottico e la stadia.

A) 0 (quota del punto zero) + 190 cm (altezza del livello ottico) = 190 cm (quota dello strumento).

B) 190 cm (quota dello strumento) - 308 cm (misura letta sulla stadia nel punto da quotare) = -118 cm (quota del punto B).

C) 190 cm (quota dello strumento) - 178 cm (misura letta sulla stadia nel punto da quotare) = 12 cm (quota del punto C).

D) 190 cm (quota dello strumento) + 140 cm (misura letta sulla stadia rovesciata, con lo zero sul punto da quotare) = 330 cm (quota del punto D).

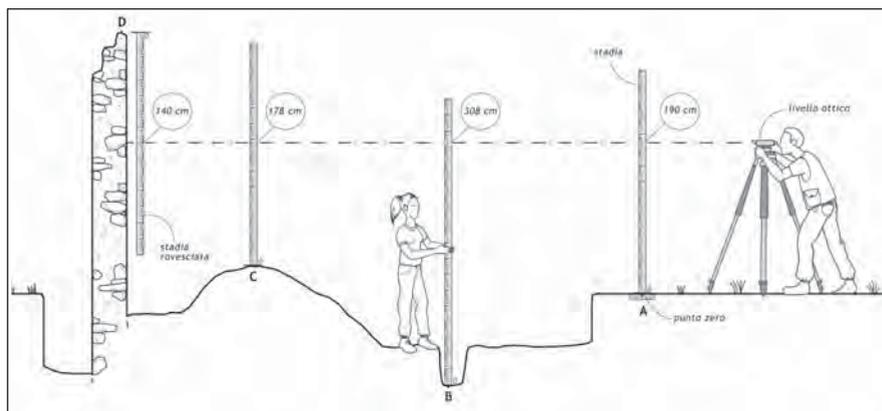
(Disegno di F. Ghizzani Marcia).



zione si posiziona lo strumento (ovviamente in una zona da cui sia visibile l'Unità Stratigrafica che si intende documentare), dopodiché è necessario *quotarlo*, ossia stabilirne l'altezza rispetto allo zero: un operatore posiziona la stadia su tale punto, mentre un altro, guardando nel cannocchiale del livello, mira la stadia e vi legge la misura in corrispondenza dell'incrocio centrale del mirino (v. fig. 97). Tale misura corrisponde all'altezza dello strumento. A questo punto si sposta la stadia su un punto significativo dell'US da quotare e si esegue una nuova lettura; per stabilire la quota di tale punto, bisogna sottrarre quest'ultima misura dalla quota strumentale (v. fig. 98). Qualora il punto zero rispetto al livello del mare sia già nota (poiché misurata in precedenza), tutte le quote che si calcoleranno saranno dette *assolute* e saranno seguite dalla sigla s.l.m. ("sul livello del mare"); viceversa, tutte le quote saranno calcolate solo in base al dislivello rispetto al punto zero, e perciò dette *relative*.

La **stazione totale** (v. fig. 99) rappresenta il punto di arrivo della tecnologia attuale in materia di strumenti per il rilievo indiretto; essa ha un sistema elettronico di lettura, elaborazione e registrazione dei dati ed è formata dai seguenti elementi:

- un basamento: composto da una piastra metallica provvista inferiormente di un foro filettato per l'ancoraggio al treppiede, di tre viti, che devono essere regolate nell'operazione di messa in bolla, e di una piastra, detta tricuspide, alla quale è agganciata la testa dello strumento;
- l'alidada: costituisce la parte superiore mobile dello strumento ed è innestata nel tricuspide per mezzo di un perno; essa può ruotare orizzontalmente intorno all'asse centrale o asse primario, mentre il cannocchiale posto al centro dell'alidada è basculante e può ruotare su un asse verticale, perpendicolare al precedente, detto asse secondario. Su di essa sono presenti le manopole per regolare e bloccare le rotazioni lungo i due assi, uno o due mirini ottici necessari a posizionare lo strumento esattamente al di sopra di un punto e,



- ←
- lateralmente, una linea orizzontale che segna l'altezza a cui si trova il mirino ottico;
 - il cannocchiale: posto al centro dell'alidada, è composto da un obiettivo, nel cui campo è presente un reticolo che determina un incrocio corrispondente al centro ottico.

Per essere utilizzabile la stazione totale deve essere corredata di un treppiede regolabile (v. fig. 100) dotato di apposito gancio metallico da innestare nel foro di fissaggio posto sotto il piatto e di un **prisma riflettente** (v. fig. 101) corredata di asta graduata allungabile, con bolla sferica.

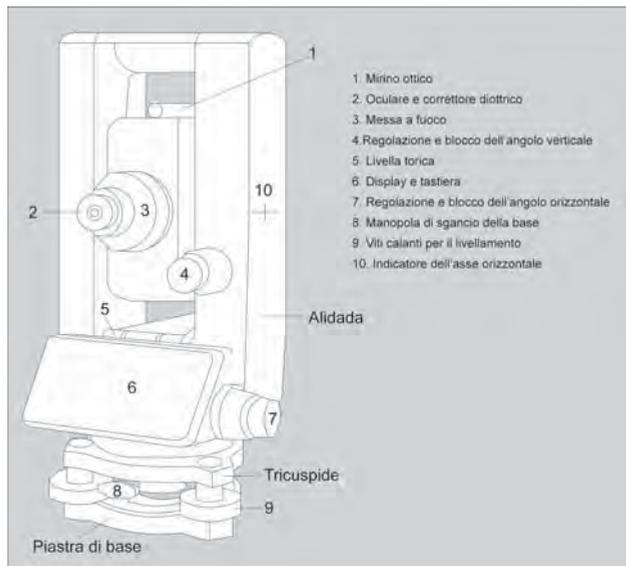


Fig. 99:
 La stazione totale.
 (Elaborazione grafica I. Cerato).



Fig. 100:
 La stazione totale:
 centratura
 dello strumento.





Fig. 101 (sopra):
Il prisma riflettente.

Fig. 102 (sotto):
Rilievo con
la stazione totale.



operatore che
regge il prisma
rivolto verso
lo strumento

rilevatore che
aziona lo strumento

Per rendere lo strumento operativo è necessario svolgere le operazioni di livellamento e centratura, per allineare il suo asse centrale perfettamente in orizzontale (livellamento) ed esattamente al di sopra di un punto di stazione a terra, dalle coordinate note (centratura).

Il treppiede deve essere posizionato a cavallo del punto di stazione (v. fig. 100) e la lunghezza delle zampe deve essere regolata in modo che lo strumento, una volta montato sul supporto, risulti ad un'altezza corretta sia rispetto all'operatore, sia in riferimento ai punti da rilevare, e in modo che il piatto del treppiede sia il più possibile orizzontale. Dopo aver controllato che il centro del supporto cada in verticale sul punto di stazione a terra, si monta la testa al centro del piano e si procede, come si è già visto per il livello ottico, alla messa in bolla. Nel caso della stazione totale sono presenti due bolle, una sferica posta sul tricuspide, ed una elettronica: è necessario procedere prima alla messa in bolla di quella sferica, agendo sulle gambe del treppiede, e solo in un secondo momento, utilizzando le viti calanti, regolare la posizione della bolla elettronica. Alla fine di queste operazioni è necessario controllare, utilizzando il piombo ottico, che lo strumento sia sempre centrato sul punto di stazione a terra. Solo dopo avere effettuato queste operazioni, si procede a calcolare la posizione dei punti necessari per la realizzazione del rilievo (in gergo "battere i punti").

Tra le operazioni per cui viene impiegata più di frequente vi è l'irraggiamento.

Si realizza un **irraggiamento** tutte le volte che da un punto-stazione dalle coordinate note si determina la posizio-

←

ne di un altro punto. Tale metodologia può essere applicata per la realizzazione dei rilievi di dettaglio, nei casi in cui da un unico punto di stazione si abbia una visione completa verso tutti i punti da comprendere nel rilievo. In questo caso la procedura del rilievo è abbastanza semplice: si pone la stazione su un punto-stazione già posizionato nel rilievo, la si orienta rispetto ad un secondo punto fisso noto e quindi si procede a determinare la posizione di tutti gli altri punti utili al rilievo.

Un operatore poggia l'asta graduata con il prisma montato sul punto da rilevare, e quando questo è in posizione corretta, cioè l'asta è in bolla sul punto a terra ed il prisma rivolto verso lo strumento, si allinea il centro del reticolo del cannocchiale con il centro del prisma e si dà il comando allo strumento per l'emissione del segnale (v. fig. 102); quando è terminata la ricezione (in genere tale procedimento dura pochi secondi) si registra il valore rilevato (in alcuni modelli queste due funzioni possono essere eseguite contemporaneamente, dando un solo comando) e si procede nel medesimo modo per battere tutti gli altri punti (v. fig. 103).

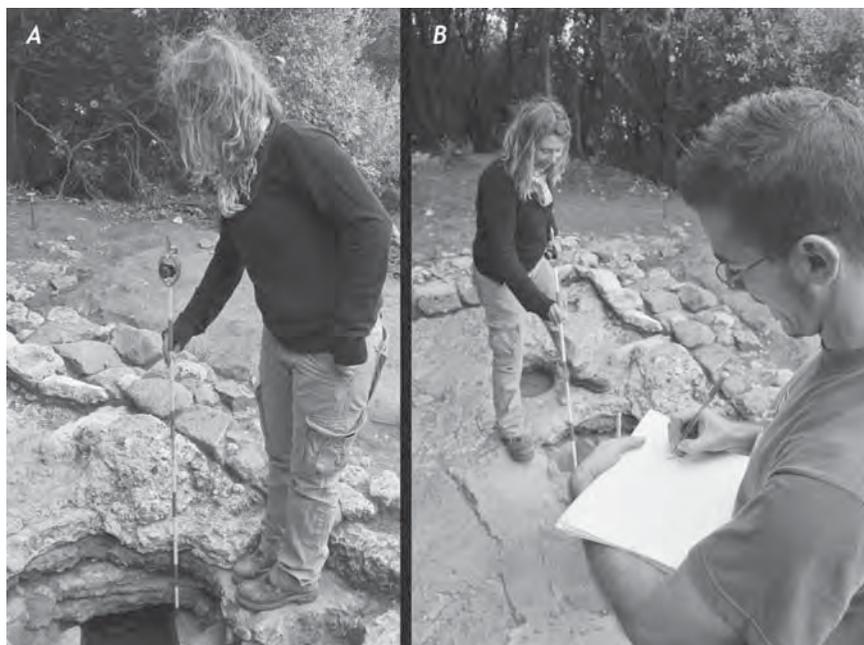


Fig. 103:

Rilievo con la stazione totale.

A) L'asta del prisma deve essere perfettamente perpendicolare al punto da rilevare.

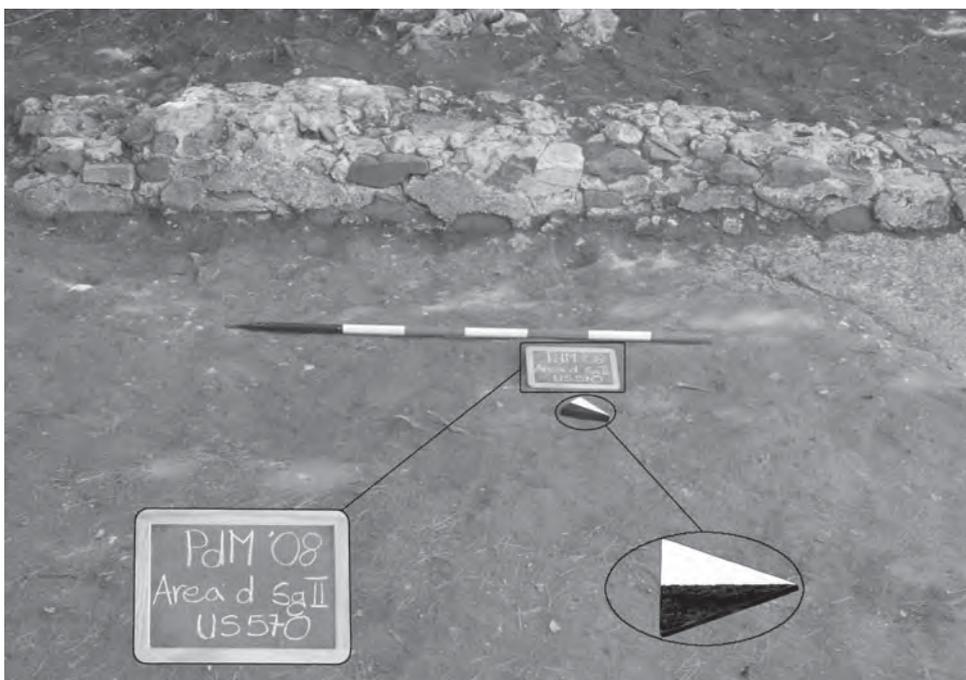
B) Spesso è utile eseguire un disegno schematico degli strati e delle strutture rilevati.

Fig. 104 (sotto):
Fotografia di scavo
con opportuno apparato
(lavagnetta,
palina metrica
e freccia del Nord).

le Unità Stratigrafiche più recenti che lo coprivano e che i limiti dell'US siano ben esposti.

Nell'inquadratura inoltre non devono comparire elementi estranei al contesto che si vuole documentare. Vanno perciò tenuti fuori campo le persone (e le loro ombre!), gli indumenti e gli zaini sparsi sul cantiere, ma anche gli attrezzi da scavo, le cassette dei materiali, gli strumenti da disegno, ecc. Esistono naturalmente ragionevoli eccezioni a questa norma, specie nel caso dei campi lunghi e nelle panoramiche, ma ciò dipende molto dal contesto di scavo.

Le fotografie devono essere corredate dal necessario apparato illustrativo, costituito da un **riferimento metrico**, la freccia che indica il **Nord** e una piccola **lavagnina** (v. fig. 104). Come riferimento metrico, in genere si usano aste metalliche con settori di colori diversi di 10 cm ciascuno, ma vanno bene allo scopo anche le stadiette o i semplici metri a stecca, purché consentano di valutare le dimensioni di ciò che è stato fotografato. L'indicazione del Nord serve, ovviamente, ad orientare l'immagine e a stabilire quale sia il punto di osservazione (si usano frecce o triangoli di compensato colorati).



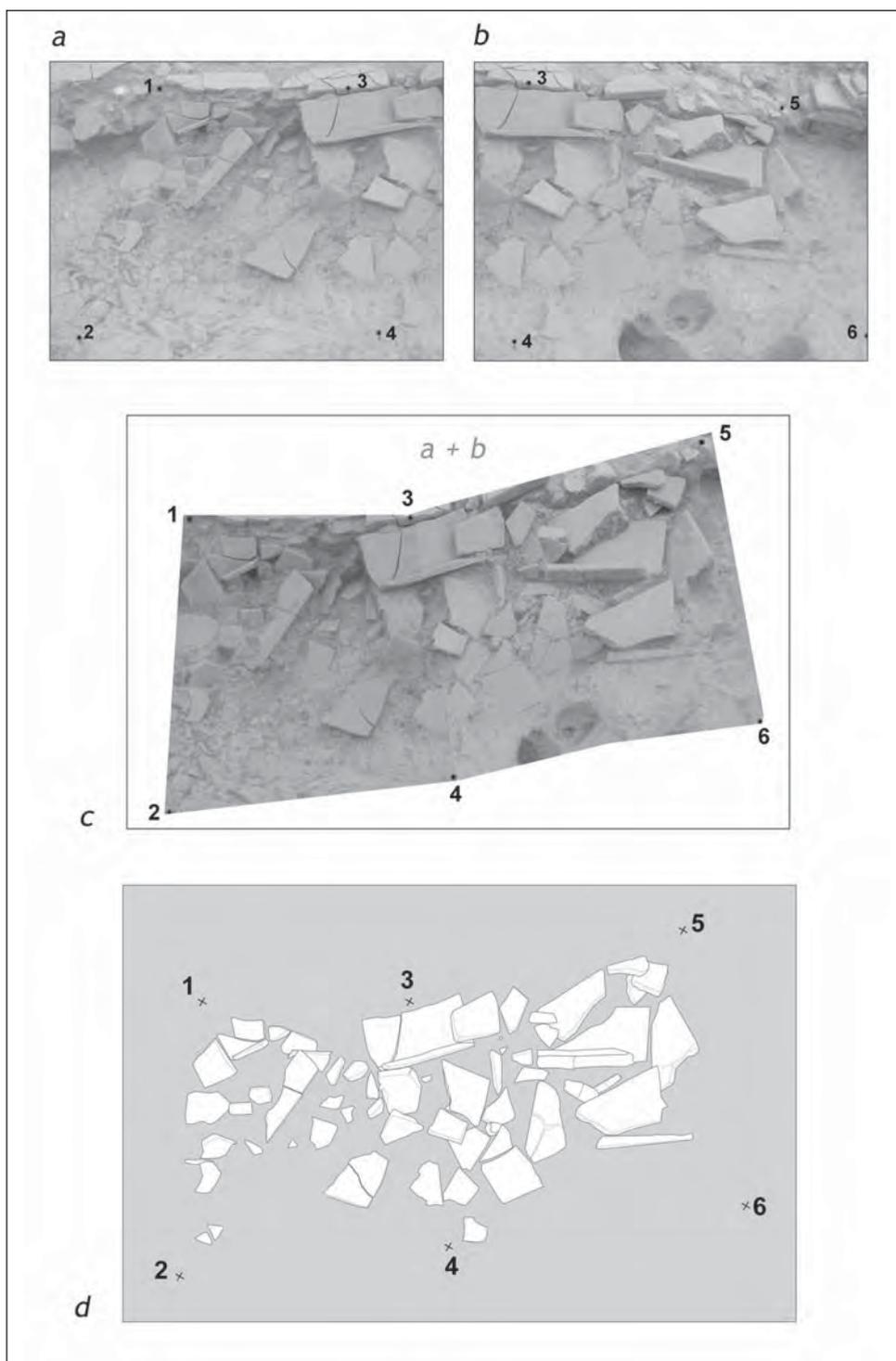
La lavagnetta, posta sull'US, consente di identificare immediatamente il soggetto della fotografia e perciò vi devono essere specificati il *sito* (di solito la sigla convenzionale di due o tre lettere, ad esempio, PDM = Poggio del Molino), il *saggio di scavo* (o qualunque altra suddivisione dell'area di cantiere), il *numero dell'US*, preceduta da un segno – (meno) se si tratta di un'US negativa e, se si ritiene utile, la *data di scavo*. Naturalmente, poiché tutto l'apparato illustrativo può risultare ingombrante, specie se si documenta un'US di ridotte dimensioni, è consigliabile eseguire anche scatti privi della lavagna (che non dovrebbe mai essere la protagonista della fotografia).

Di un'Unità Stratigrafica si realizzano sia fotografie generali (aiutandosi con una scala o con speciali prolunghette), che di dettaglio, per documentare particolari significativi (in questo caso è importante ricordarsi di inserire nell'inquadratura almeno un riferimento metrico).

Una delle maggiori difficoltà nel realizzare buone fotografie di scavo è dovuta alle condizioni di luce. In generale, per le immagini d'insieme, è preferibile eseguire le foto con luce diffusa e senza ombre, evitando un'illuminazione troppo forte; questa condizione ideale tuttavia è difficile da raggiungere, specie se lo scavo si svolge nei mesi estivi, e spesso costringe l'archeologo a scegliere tra scattare fotografie mediocri e poco utili (poiché con zone eccessivamente illuminate e altre in piena ombra) o sospendere lo scavo, in attesa di migliori condizioni di luce (ad esempio, all'alba o durante il passaggio di una nuvola). Per quanto riguarda le immagini d'insieme, risultano molto utili ed efficaci le riprese eseguite dall'alto da palloni gonfiati ad elio, dagli aquiloni e da mezzi come elicotteri ed aeroplani; le immagini d'insieme sono frequenti soprattutto nell'ambito della topografia archeologica.

Tra le applicazioni più utili della fotografia sullo scavo merita un accenno il **fotoraddrizzamento**, un sistema di rilievo diffuso grazie al crescente uso dei supporti informatici in archeologia (v. *fig. 105*). In certi casi esso può sostituire il tradizionale rilievo grafico, o meglio, evitare le impegnative (e talvolta lunghe) operazioni di disegno, rendendo il lavoro sul campo assai più veloce.

Particolarmente adatto per planimetrie e prospetti di



strutture (ma anche nel rilievo di scheletri e altre realtà complesse, come crolli, pavimenti, ecc.), esso prevede l'esecuzione di fotografie digitali ad altissima risoluzione e la loro successiva rielaborazione, mediante uno specifico software che elimini le distorsioni prodotte dalla macchina fotografica (raddrizzamento dell'immagine). Una volta che l'immagine è stata raddrizzata, si procede disegnando con programmi di grafica vettoriale direttamente sulla fotografia; ciò che si ottiene è un rilievo già in formato digitale, di solito estremamente preciso, che ha il vantaggio di non aver rallentato il lavoro al momento dello scavo e perciò particolarmente utile nei cantieri di emergenza.

Fig. 105 (nella pagina precedente):

Rilievo di un crollo di laterizi mediante fotoraddrizzamento:

a) e b) lo strato viene fotografato, avendo cura di far comparire nel campo fotografico almeno quattro punti di cui siano note le coordinate;

c) le varie fotografie dello strato vengono assemblate e, mediante opportuni software, si correggono le distorsioni ottiche;

d) con programmi di grafica vettoriale si disegna lo strato, ricalcando i contorni e i dettagli direttamente sull'immagine raddrizzata.

(Elaborazione grafica I. Cerato).

«I corredi e i resti organici delle tombe, che informano su età e sesso degli individui, sono testimonianze fondamentali per ricostruire i rapporti sociali e la mentalità delle società antiche, come il manifestarsi delle prime aristocrazie nelle necropoli dell'Italia centrale dell'VIII secolo a.C.».

(Carandini 1991, p. 208).



Fig. 106: Sepoltura a inumazione doppia: nella tomba sono stati depositi i corpi di due persone appartenenti alla stessa famiglia (coniugi?).



Fig. 107: Sepoltura a incinerazione: l'urna contiene le ceneri del defunto.

4.5 L'ARCHEOLOGIA FUNERARIA

L'**archeologia funeraria** nasce e si sviluppa agli inizi degli anni Sessanta nell'ambito della New Archaeology, finalizzata alla ricostruzione delle società antiche per le quali non si dispone di dati provenienti da contesti abitativi. Se in un primo momento l'attenzione degli archeologi si è concentrata esclusivamente sui corredi funerari e sulle strutture tombali, la nascita dell'archeologia post-processuale (v. *cap. II*) ha favorito l'interesse verso gli aspetti simbolici del rituale funerario. Negli ultimi decenni si è affermata la scuola francese, di matrice antropologica, il cui massimo esponente è **Jean-Pierre Vernant** (1914-2007), che ha posto l'attenzione sull'aspetto simbolico-religioso della ritualità funeraria e ha fortemente influenzato gli studiosi italiani.

Ogni sepoltura, deve essere analizzata secondo precisi criteri che evidenzino il tipo di deposizione (incinerazione, inumazione), l'orientamento della tomba, la presenza di elementi di protezione del defunto o delle sue ceneri (tipo di contenitore, materiali utilizzati, dimensioni della tomba, evidenze monumentali), la presenza di corredi, i riflessi delle concezioni ultraterrene e delle credenze religiose.

Le deposizioni possono essere ad inumazione o ad incinerazione: l'**inumazione** è primaria, nel caso in cui il defunto venga depositato all'interno della tomba senza nessuna azione successiva di disturbo; è invece inumazione secondaria quella in cui il corpo viene spostato dal luogo di deposizione originario.

Solitamente le sepolture sono singole o plurime (nel caso in cui una tomba ospiti più deposizioni (v. *fig. 106*), non necessariamente contemporane): alcune tombe, infatti, possono essere state utilizzate per più generazioni, in tal caso le ossa delle deposizioni più antiche vengono spostate per far spazio alle più recenti.

Anche per quanto riguarda l'**incinerazione**, il defunto può essere cremato all'interno della tomba stessa (incinerazione primaria), oppure le sue ceneri sono raccolte (v. *fig. 107*) all'interno di un ossuario (incinerazione secondaria). I due riti spesso coesistono nello stesso ambito culturale e cronologico, indicando differenze di sesso o di *status*, non

necessariamente imputabili, come è stato erroneamente ritenuto a lungo, alla presenza di due diverse etnie.

Per gran parte dell'antichità i defunti sono stati accompagnati da oggetti di corredo (vasellame, armi, ornamenti personali), che svolgevano la doppia funzione di rappresentare lo *status* del defunto e di accompagnarlo nella sua vita ultraterrena. Lo studio degli oggetti di corredo fornisce insostituibili informazioni per determinare la cronologia assoluta e relativa delle tombe del sepolcreto, il ruolo svolto in vita dal defunto nella società, nonché le credenze religiose della comunità. Oltre agli oggetti di corredo, altri elementi utili alla ricostruzione del rituale funerario sono rappresentati dai resti di offerte di tipo alimentare o dalla deposizione di fiori o essenze profumate, le cui tracce però si conservano difficilmente. A partire dall'età medievale il corredo all'interno delle tombe non è più attestato, a seguito delle mutate concezioni religiose e del diverso rapporto con la morte.

Oltre agli aspetti propriamente archeologici, lo studio delle sepolture non può ormai prescindere dallo studio tafonomico e antropologico dei resti umani. La **tafonomia** riguarda quei dati che possono essere acquisiti sul campo mediante un recupero attento dello scheletro, grazie al quale è possibile determinare la posizione in cui il defunto è stato deposto (supino, prono, su un fianco, posizione delle mani, ecc.) e le azioni successive che esso ha subito all'interno della tomba. Grazie all'osservazione della posizione di determinate ossa e del persistere delle loro connessioni è possibile distinguere tra deposizioni in spazio pieno, quando il defunto è deposto nella nuda terra, senza protezioni, oppure in spazio vuoto, se il corpo è protetto da una copertura o si trova all'interno di un contenitore (cassa lignea, litica, ecc.). Nelle deposizioni in spazio vuoto, ad esempio, dopo la decomposizione dei tessuti molli, il cranio tende a ruotare indietro, le ossa del bacino ruotano verso l'esterno, le ossa delle mani e dei piedi non si trovano più in connessione. Nelle tombe in spazio pieno, invece, le connessioni tra le ossa si mantengono poiché al momento della decomposizione la terra filtra tra le ossa impedendone lo spostamento.

Le analisi antropologiche, inoltre, attraverso lo studio delle caratteristiche fisiche delle ossa, forniscono dati sul



La **Tafonomia**

(dal greco *taphos*,

seppellimento e *nomos*, legge) è l'analisi dei processi che hanno interessato i resti umani (e animali) dalla deposizione del cadavere al suo ritrovamento.

L'antropologo deve osservare le connessioni e gli spostamenti delle ossa per risalire alla posizione originaria di deposizione e identificare gli agenti tafonomici che hanno agito sul cadavere. Gli eventi tafonomici sono di varia natura: l'acqua che percola; i piccoli animali che si infiltrano nelle tombe e smuovono le ossa; l'uomo che, ad esempio, accantona le ossa per far posto ad una seconda sepoltura. Spostamenti delle ossa possono essere dovuti anche alla scomparsa di elementi o strutture che contenevano il cadavere (sudari, lettighe, casse di legno). Naturalmente l'agente tafonomico sempre presente è la forza di gravità che agisce sulle ossa dopo la scomparsa dei tessuti.

L'attenta analisi tafonomica permette uno studio antropologico approfondito senza il quale i resti ossei perderebbero il loro messaggio culturale.

sesso e sull'età degli individui, sulle malattie (paleopatologia), sugli stress a cui il corpo è stato sottoposto in vita (determinati tipi di attività lasciano segni evidenti sullo scheletro), sul regime alimentare (paleonutrizione), sulle cause di morte; sono dunque indispensabili per acquisire dati sulla demografia e sullo stile di vita delle società antiche (*v. cap. VII*).

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Scavare uno scheletro

Lo studio antropologico di una sepoltura inizia sul campo nel momento in cui essa viene rinvenuta. L'attenta analisi di ciascun elemento scheletrico e di ciò che lo circonda permetterà di stabilire il momento della deposizione, di risalire alla posizione originaria del cadavere e di individuare le pratiche funerarie che lo hanno accompagnato.

Lo scopo di uno scavo antropologico, eseguito secondo una precisa metodologia, è quello di raccogliere il maggior numero di informazioni sui resti scheletrici rinvenuti all'interno della sepoltura. Rimuovere uno scheletro è un'operazione relativamente complicata; importante è ricordarsi che la quantità di informazioni che possiamo ottenere da uno scheletro è strettamente connessa alla buona riuscita di tale operazione.

Per prima cosa è necessario pulire con attenzione tutte le ossa: gli strumenti più adatti per mettere in luce lo scheletro sono gli specilli in acciaio per uso dentistico e i bisturi dotati di punte di varia grandezza; per rimuovere la terra si usano spazzolini, pennelli con setole più o meno rigide e "abbassalingua".

Una volta esposto, lo scheletro deve essere documentato: è importante effettuare un rilievo fotografico (foto generali e particolari dei distretti anatomici), un disegno in scala 1:10 e redigere la scheda di Unità Stratigrafica di Deposizione funeraria. A questo punto si prepara il materiale per avvolgere e conservare le ossa e si procede al recupero dello scheletro: particolare attenzione dovrà essere fatta al momento della rimozione delle aree anatomiche fondamentali per la determinazione del sesso e dell'età di morte, cioè il bacino (ossa dell'anca e osso sacro) e il cranio. È importante, inoltre, tenere divise per lato (destro e sinistro) le ossa recuperate, specie quelle più piccole, ad esempio di mani e piedi (*v. fig. 108*).

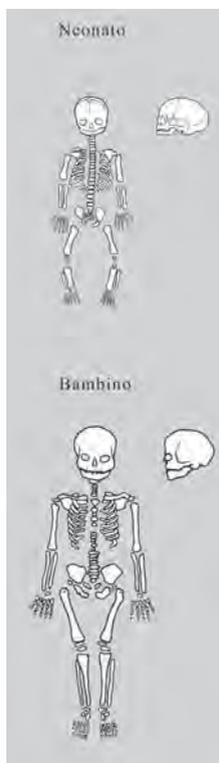
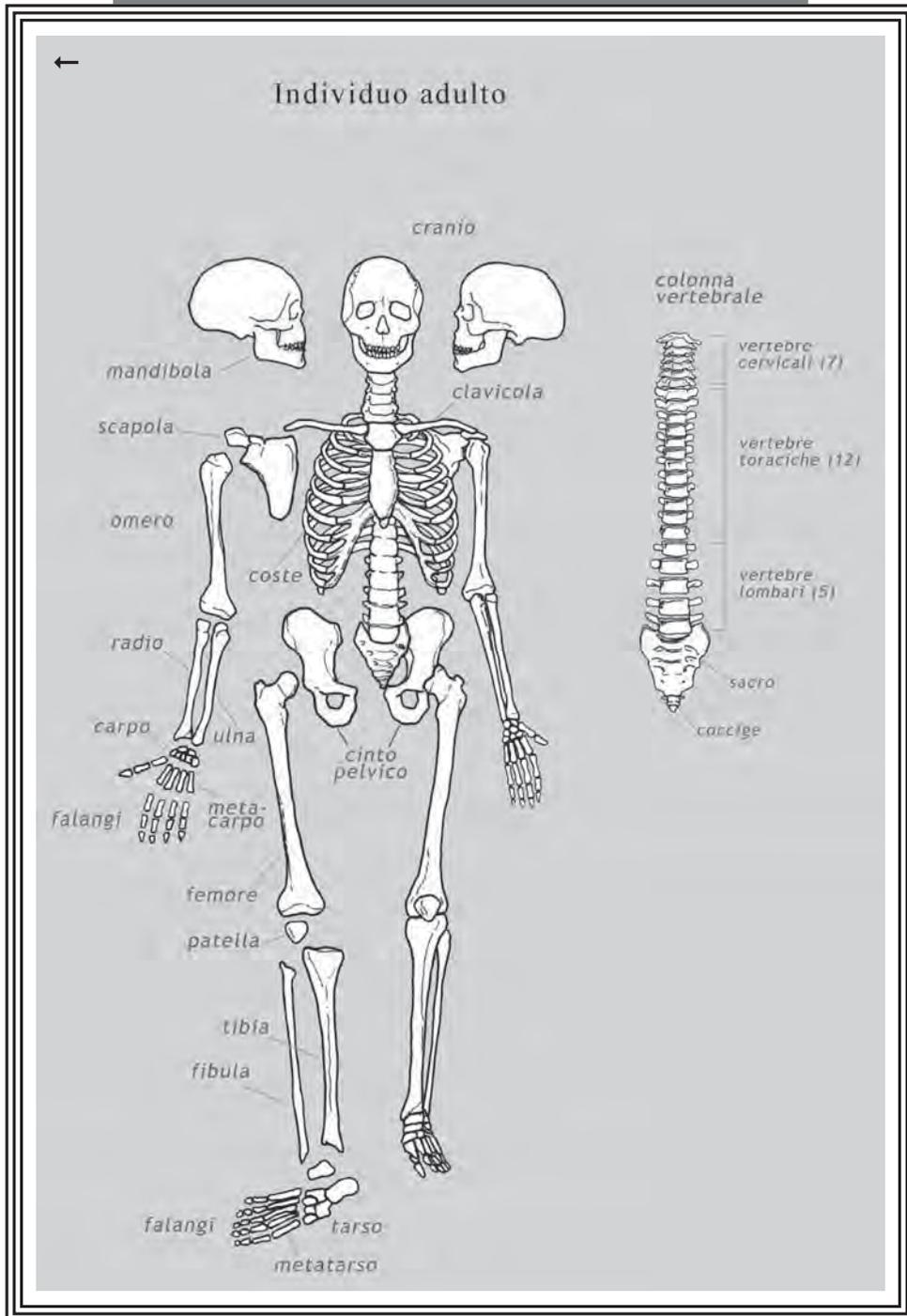


Fig. 108 (sopra e nella pagina a fianco):
Principali ossa dello
scheletro umano
adulto, giovane
e bambino.
(Disegno di F.
Ghizzani Marcia).



SCHEDA DI APPROFONDIMENTO



SCHEDA TIPOLOGICA

Tipologie tombali

Le tipologie tombali variano a seconda del periodo storico e del rituale funerario utilizzato (v. fig. 109).

TOMBA A POZZETTO: la tomba a pozzetto serve a contenere l'ossuario con le ceneri del defunto. La fossa, scavata nel terreno, può essere rivestita con lastre di pietra e coperta con cumuli di pietre che ne segnalano la presenza. In Etruria è diffusa in età villanoviana (X-VIII secolo a.C.).

TOMBA A FOSSA: si tratta di una semplice fossa, di forma e dimensione variabili, scavata nel terreno per accogliere le spoglie del defunto. All'interno può essere rivestita con lastre di pietra (tomba a cassone); il defunto può essere deposto nella nuda terra o in una cassa lignea. Le tombe a fossa sono diffuse in tutte le culture e in ogni ambito geografico.

TOMBA ALLA CAPPUCINA: con questo termine si indicano tombe in cui l'inumato è protetto da tegole messe a spiovente lungo il corpo. Il defunto può essere deposto su un piano di tegole oppure sulla nuda terra. Si tratta di un tipo di sepoltura diffuso in epoca romana, tardoantica e altomedievale.

TOMBA IN ANFORA: il defunto è deposto all'interno di un contenitore da trasporto riutilizzato a questo scopo e collocato in una fossa (v. fig. 110). Questo tipo, introdotto in ambito greco e punico, è diffuso anche nel mondo romano: inizialmente riservato ai bambini, dall'età tardoimperiale viene adottato anche per gli adulti.

TOMBA A TUMULO: tomba di grandi dimensioni segnalata in superficie da una struttura di forma pressoché circolare, costituita da un cumulo di terra e pietrisco il cui perimetro può essere delimitato da pietre. Il tumulo, accessibile attraverso un corridoio (*dromos*), ospita più sepolture, indifferentemente ad incinerazione o a inumazione, pertinenti ad individui della stessa famiglia o dello stesso gruppo sociale, di rango elevato. Queste tombe sono diffuse in Grecia e in Etruria per un ampio arco cronologico.

TOMBA A CAMERA: tomba scavata nel terreno e accessibile attraverso un corridoio (*dromos*). Presenta una o più camere sepolcrali, di forma e dimensioni variabili, che solitamente ospitano più deposizioni, sia ad inumazione che ad incinerazione. Le tombe a camera sono molto diffuse in Etruria.

TOMBA A THÒLOS: tomba con camera funeraria a pianta circolare e copertura a falsa-cupola.

TOMBA A EDICOLA: tomba a forma di tempietto, costruita con blocchi squadrati di pietra e copertura a doppio spiovente.

TOMBA IN SARCOFAGO: in questi casi l'inumato viene deposto all'interno di un sarcofago in terracotta o pietra, spesso decorato esternamente a rilievo o con pitture, posto all'interno di tombe a fossa o di tombe a camera. Si tratta di una tipologia ben diffusa in ambito etrusco e romano nel periodo ellenistico; di un certo pregio sono i sarcofagi in marmo di età romano-imperiale con elaborate decorazioni a rilievo.

Fig. 109 (nella pagina a fianco):
Principali tipologie di tombe.

- a. Tomba a pozzetto.
 - b. Tomba a cassone.
 - c. Tomba alla cappuccina.
 - d. Tomba a tumulo.
 - e. Tomba a camera.
 - f. Tomba a thòlos.
 - g. Tomba a edicola.
- (Disegno di F. Ghizzani Marcia e G. Ria).



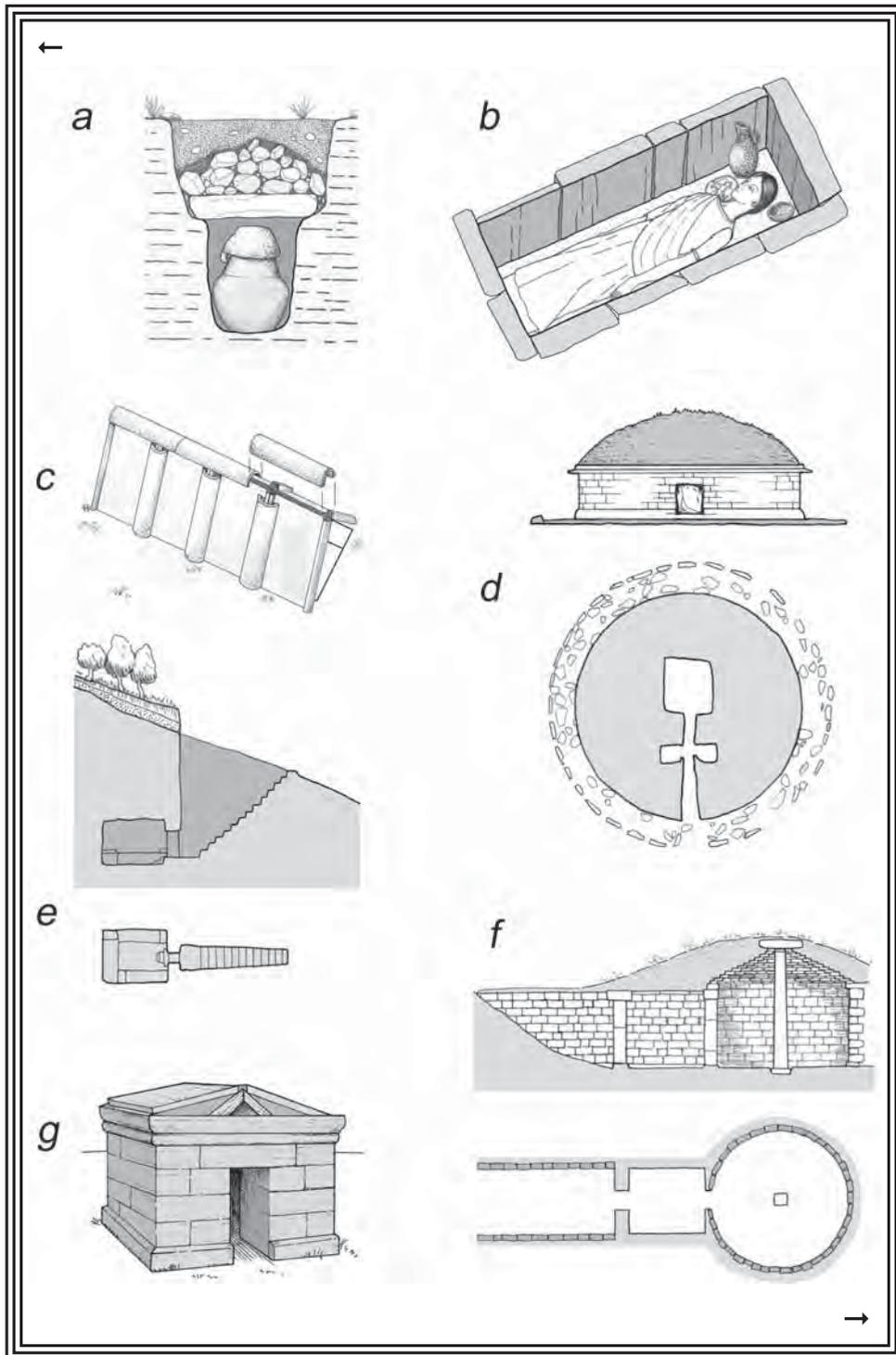
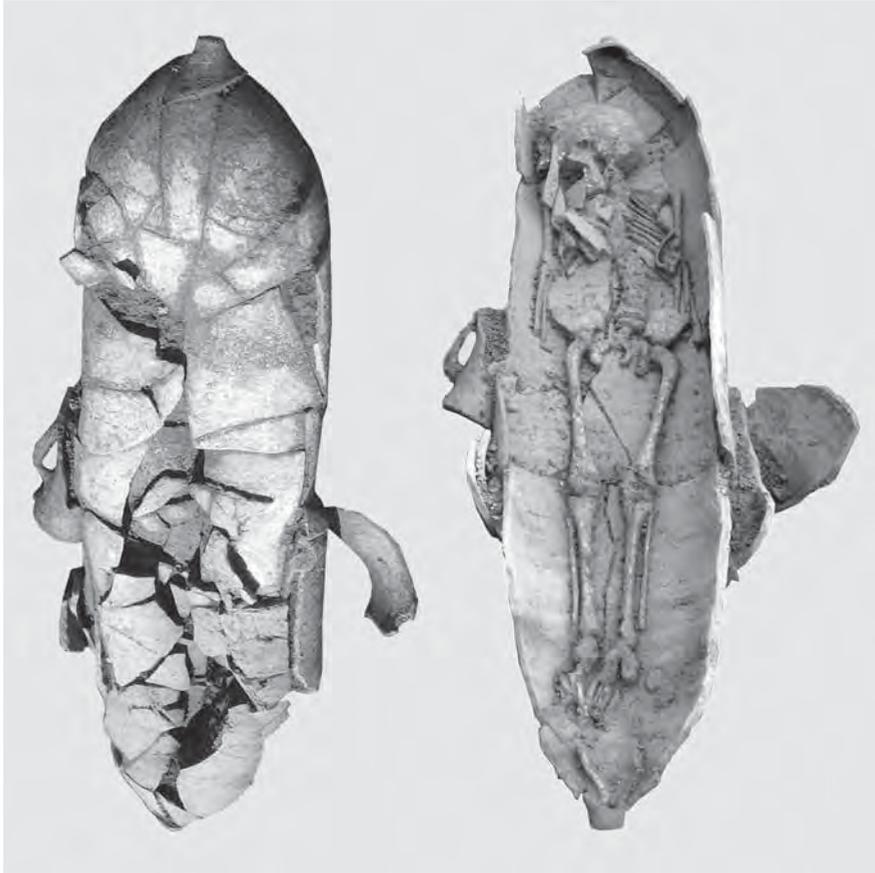




Fig. 110:
*Anfora da trasporto
utilizzata come
tomba. Necropoli
di via Marche, Pisa.*

Le diverse tipologie tombali possono coesistere all'interno della stessa necropoli. La presenza di tombe architettonicamente molto elaborate (tumuli e tombe a camera) accanto a tombe meno complesse (per esempio le tombe a fossa) e l'analisi degli oggetti di corredo che queste presentano danno indicazioni sull'articolazione sociale.



CAPITOLO QUINTO

I reperti: il metodo della tipologia

5.1 LA CERAMICA

La grande maggioranza dei reperti rinvenuti durante gli scavi archeologici è costituita da frammenti ceramici, che rappresentano dunque uno dei principali campi di studio della disciplina archeologica. A differenza di altri materiali (il legno, i tessuti, le derrate alimentari, i vegetali) che si deteriorano o si consumano completamente col passare degli anni, e che quindi si rinvergono molto raramente negli strati antichi, la ceramica ha il vantaggio di essere praticamente indistruttibile, seppure ridotta in piccoli e numerosi pezzi. L'abbondanza di ceramica nei contesti archeologici è dovuta all'ampio uso che nel corso della storia è stato fatto di oggetti realizzati in questo materiale, impiegati in attività fondamentali della vita quotidiana come cucinare, servire, conservare, preparare i cibi, trasportare le derrate alimentari, costruire, illuminare. L'enorme quantità dei rinvenimenti non è tuttavia l'unica ragione per spiegare la particolare attenzione che gli archeologi riservano ai reperti ceramici: essi possiedono infatti un potenziale informativo che li rende fondamentali per la ricostruzione storica.

In primo luogo, la ceramica è importante per stabilire le datazioni, poiché alcune produzioni ceramiche sono caratteristiche di precisi periodi storici, e permettono dunque di collocare i contesti di rinvenimento in una sequenza cronologica. Lo studio dei reperti ceramici consente inoltre di conoscere a fondo l'economia di un sito, evidenziando i beni importati e quelli prodotti localmente, la rete di scambi in cui esso è inserito, l'organizzazione del terri-

«L'uso della ceramica in archeologia va disarticolato, enfatizzando da un lato il significato della ceramica come puro indicatore cronologico a nostro specifico uso e consumo, continuando a raffinare la nostra capacità di leggerne e registrarne le mutazioni diacroniche, ma studiando intensamente dall'altro i ruoli e le funzioni che la ceramica materialmente svolgeva nel mondo antico: considerandola uno strumento come gli altri, usato in antico per la trasformazione della natura e la comunicazione umana.»

(Vidale 2007, p. 9).

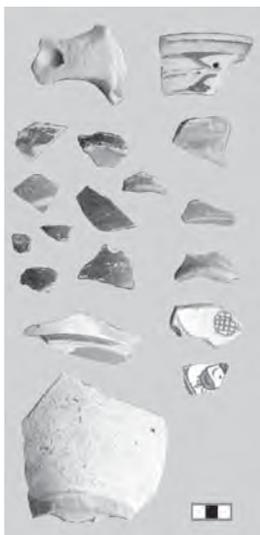


Fig. 111:
Frammenti ceramici
raccolti durante
uno scavo archeologico.

torio, il tenore di vita della popolazione e i suoi eventuali mutamenti nel corso del tempo. La ceramica fornisce inoltre preziose informazioni sull'insieme degli oggetti usati normalmente nelle attività quotidiane dalle persone che hanno frequentato il sito (*instrumentum domesticum*).

Bisogna tuttavia tenere presente che le ceramiche non rispondono mai ad esigenze esclusivamente funzionali, ma riflettono, in maniera più o meno evidente, il gusto e la cultura del tempo: basti pensare al gran numero di ceramiche decorate realizzate in qualsiasi epoca. Per questo motivo i reperti ceramici forniscono informazioni anche sulla mentalità, sull'evoluzione del gusto, sulle credenze e le pratiche religiose, sugli influssi provenienti dall'esterno e sui rapporti con altre culture.

La ceramica costituisce dunque, anche quando ridotta in frammenti apparentemente di nessun valore, una delle principali finestre aperte sulle epoche passate (v. *fig. III*).

Il ciclo di produzione

La materia prima fondamentale per la fabbricazione della ceramica è l'**argilla**.

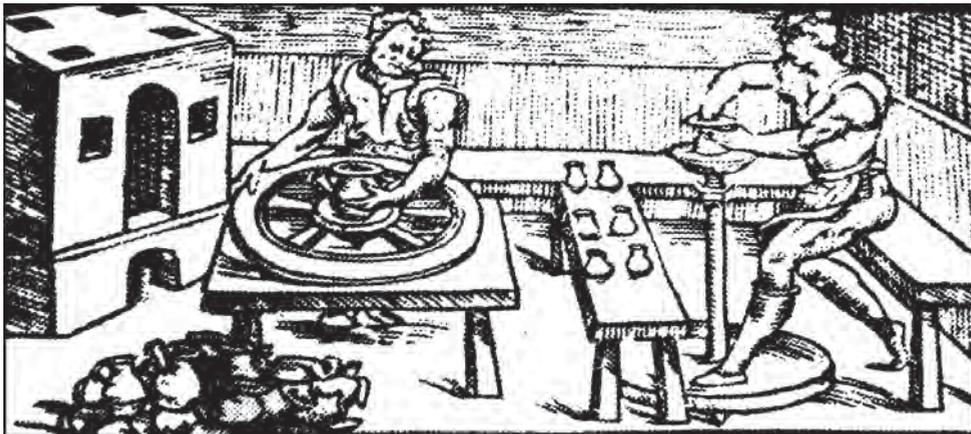
L'argilla è una roccia sedimentaria dalla composizione mineralogica molto variabile. Essa viene estratta in cava oppure lungo il corso dei fiumi, dove si sedimentano e si mischiano i minerali argillosi trasportati da zone più a monte, caratterizzati spesso da dimensioni piuttosto omogenee. Una volta estratta, l'argilla non è direttamente utilizzabile, ma deve essere liberata dai residui organici e dagli elementi più grossolani che potrebbero compromettere le successive fasi della lavorazione: questo processo avviene inizialmente tramite **stagionatura** all'aperto, cui segue un processo di **depurazione** effettuata o con la setacciatura, o con la sedimentazione in acqua corrente attraverso una serie di vasche in cui si depositano, progressivamente, gli inclusi (minerali non argillosi e materiali accidentali) in base alla grandezza.

In seguito si procede ad impastare l'argilla così ottenuta, per eliminare eventuali bolle d'aria e renderla compatta: in questa fase il vasaio deve "bilanciare" l'impasto al fine di conferirgli la giusta plasticità per la modellazione. Se infatti l'impasto è troppo plastico ("**argilla grassa**"), il manufatto rischia di afflosciarsi durante la lavorazio-

ne o di fessurarsi durante la cottura, per cui è necessario fornire uno scheletro più solido all'argilla, aggiungendo elementi inerti quali silice o terracotta triturrata ("chamotte"). Al contrario, un impasto poco plastico ("argilla magra") è modellabile con difficoltà, e deve dunque essere reso più morbido mediante ulteriori fasi di depurazione.

Una volta ottenuto l'impasto più adatto, si passa alla **modellazione** del vaso, operazione con cui si realizza la forma desiderata. Le tecniche di modellazione sono numerose e sono state modificate e migliorate nel corso del tempo, sebbene dipendano principalmente dal tipo di oggetto da fabbricare. La più antica e la più semplice è ovviamente la modellazione a mano, che dà in genere, come risultato, vasi dalla forma piuttosto irregolare e dalla manifattura grossolana. Un'importante innovazione nella modellazione dell'argilla è rappresentata dal **tornio**, che consente la realizzazione di oggetti cilindrici dalla forma più simmetrica e regolare. Il tornio più antico è costituito da un semplice disco che ruota su un perno ed è mosso dalle mani del vasaio: questo tornio, definito **tornio lento**, impedisce tuttavia l'uso continuo di entrambe le mani per la modellazione, poiché l'artigiano deve continuamente spingere il piano di lavoro. Questo inconveniente viene superato grazie all'introduzione di un altro disco, chiamato **volano**, applicato alla porzione inferiore del perno, che viene azionato con i piedi. Questo nuovo tornio, chiamato **tornio veloce**, consente al vasaio di utilizzare entrambe le mani per la modellazione e di dare velocità costante e regolare al piano di lavoro (v. fig. 112).

Fig. 112:
Tornio lento e tornio
veloce nella bottega
di un vasaio.



Un altro tipo di modellazione è quello **a matrice**, che si ottiene applicando l'argilla all'interno di uno stampo in pietra, legno o ceramica, che riproduce la forma e le caratteristiche dell'oggetto che si vuole ottenere: una volta essiccato, questo viene estratto e rifinito a mano. Con questo metodo è possibile ottenere manufatti in serie, e in questo modo sono realizzati mattoni, tegole, statue, lucerne (v. fig. 113).

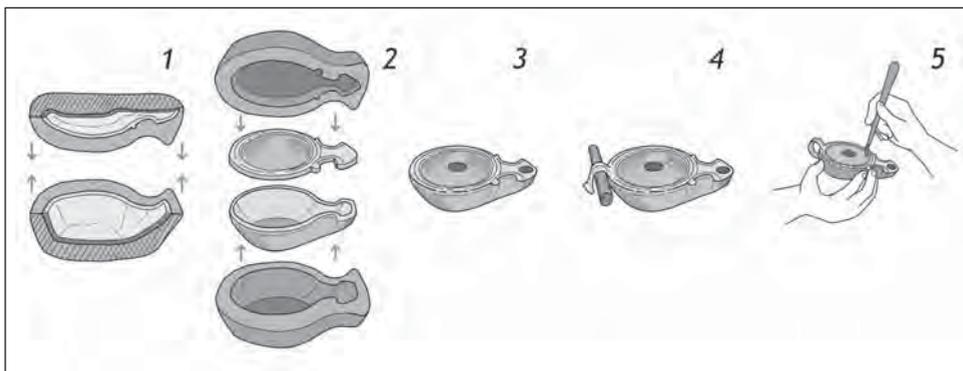
Qualunque sia la tecnica utilizzata per la modellazione, i manufatti devono essere successivamente sottoposti all'**essiccazione** all'aria aperta. Questa importante fase è necessaria perchè l'argilla perda parte dell'acqua aggiunta durante la lavorazione, evitando così malformazioni o fratture durante la cottura.

Terminata l'essiccazione, si procede alla fase più delicata dell'intero procedimento, da cui dipende il buon esito del lavoro del vasaio e la qualità del prodotto finito: la **cottura** in fornace. Anche nelle tecniche di cottura si assiste ad una evoluzione nel corso del tempo, e al passaggio dalle rudimentali **fornaci a catasta**, in cui gli oggetti cuociono a diretto contatto col combustibile, producendo una cottura molto irregolare e disomogenea, a tipi di fornace sempre più elaborati che presentano due camere separate, una per il combustibile (**camera di combustione**), l'altra per i vasi da cuocere (**camera di cottura**). Le numerose varianti attestate per l'antichità si possono ricondurre principalmente a tre tipi: **fornaci orizzontali**, quando le due camere sono contigue e sullo stesso piano; **fornaci verticali**, allorché la camera di cottura si trova al di sopra di quella di combustione, separate di solito da un piano forato sostenuto da muretti o pilastri; **fornaci a**

Fig. 113:
Fasi di modellazione
a matrice di una lucerna:

1. stampo bivalente nel quale inserire l'argilla;
2. parte inferiore e parte superiore della lucerna ottenute con lo stampo;
3. unione delle due parti della lucerna;
4. aggiunta dell'ansa in argilla mediante un supporto ligneo;
5. lisciatura finale con una piccola stecca.

(Disegno
di F. Ghizzani Marcia)

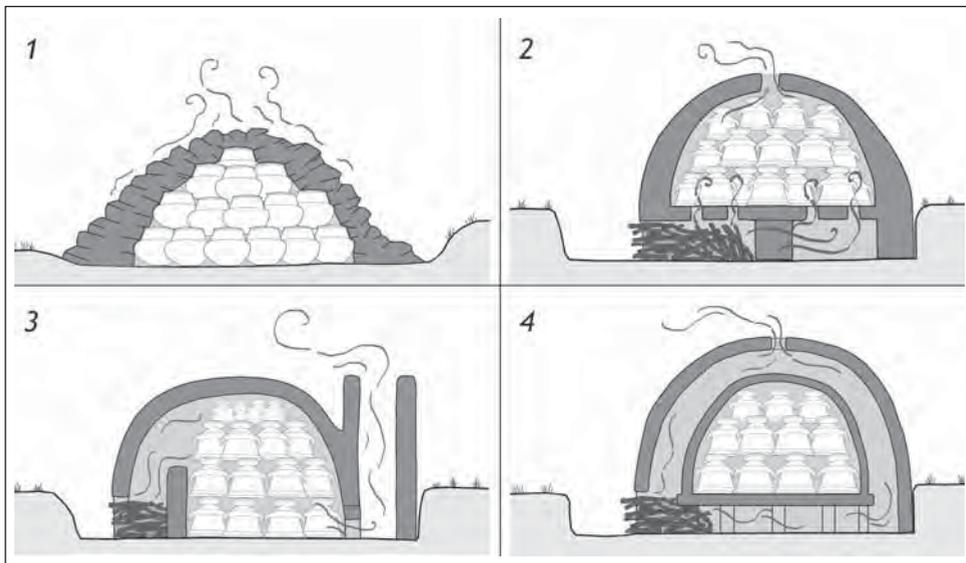


muffola, se le due camere sono nettamente separate, in modo da evitare che i vasi entrino in contatto con i fumi e i vapori della combustione (v. fig. 114).

La copertura della fornace viene smontata alla fine del processo per togliere i prodotti pronti, e rimontata dopo aver riempito la camera di cottura con i nuovi vasi da cuocere, solitamente **impilati** l'uno sull'altro per sfruttare al meglio lo spazio interno; essa non è dunque una struttura permanente, al contrario della camera di combustione che deve invece essere realizzata con cura per resistere alle alte temperature del fuoco: questo è uno dei motivi per cui nei luoghi di produzione si rinvencono quasi esclusivamente tracce della camera di combustione, mentre è molto rara la presenza della copertura.

La cottura è un'operazione molto difficile che mette a dura prova l'esperienza dell'addetto alla fornace, poiché il processo richiede molte ore e la temperatura deve seguire curve di crescita e di decrescita graduali e prestabilite, senza sbalzi, perché non si producano difetti o fratture sul vasellame. Durante la cottura, l'acqua rimasta nel corpo ceramico evapora e avvengono quelle trasformazioni fisiche e chimiche che rendono irreversibile il processo e fissano la forma ottenuta con la modellazione; da questo momento il vaso potrà essere rotto in piccolissimi pezzi, ma non si potrà più tornare ai componenti di partenza.

Fig 114:
Tipologia delle fornaci:
1) fornace a catasta;
2) fornace verticale;
3) fornace orizzontale;
4) fornace a muffola.
(Disegno
di F. Ghizzani Marcia).



In questa fase il tipo di atmosfera presente nella fornace può determinare alcuni importanti cambiamenti cromatici nell'argilla. Se infatti si ha un buon tiraggio dei fumi e dei vapori e dunque una buona quantità di ossigeno all'interno (**atmosfera ossidante**), i minerali di ferro presenti nell'argilla si ossidano, conferendo colore rosso alla ceramica. Al contrario, con scarsa presenza di ossigeno e prevalenza di vapore e monossido di carbonio (**atmosfera riducente**), la ceramica diventa di colore nero. L'atmosfera può essere volontariamente trasformata da ossidante a riducente o viceversa in qualsiasi momento della cottura, come è evidente dalle variazioni di colore spesso visibili all'interno del corpo ceramico o sulla superficie di alcuni manufatti. Il cambiamento di atmosfera all'interno della fornace è alla base della realizzazione di alcune importantissime produzioni ceramiche dell'antichità, quali i vasi attici figurati o la ceramica a vernice nera.

I rivestimenti

Le ceramiche di età antica e medievale presentano molto spesso un rivestimento esterno che protegge il corpo ceramico e rende la superficie più liscia e regolare. I rivestimenti sono sostanzialmente di tre tipi.

Ingobbio: con questo termine si indica il sottile strato di argilla liquida e molto depurata applicato sul vaso dopo l'essiccazione e prima della cottura. Esso migliora l'aspetto del recipiente ma non lo rende impermeabile.

Vetrina: si tratta di un rivestimento vetroso a base di silice ed ossidi di piombo o alcali, finemente macinati e diluiti in acqua, che vetrificano durante la cottura, aderendo al vaso. Introdotta in Italia e in Occidente in età tardoantica–altomedievale, la vetrina rende il manufatto impermeabile e lucido, lasciando intravedere il corpo ceramico sottostante grazie alla sua trasparenza: l'aggiunta di ossidi metallici (rame, manganese) alla soluzione può dare particolari sfumature di colore. La vetrina viene applicata prima della cottura della ceramica (**vetrina in monocottura**) o dopo che l'oggetto è stato cotto (**biscotto**), per cui si procede in seguito ad una seconda cottura per fissare il rivestimento.

Smalto: anche lo smalto è un rivestimento di tipo ve-

troso, ma, a differenza della vetrina, non è trasparente, poiché l'aggiunta di biossido di stagno rende lo smalto coprente ed opaco, dal caratteristico colore biancastro. Le ceramiche smaltate (**maioliche**) sono tipiche dell'età medievale. Questo rivestimento è applicato al biscotto, e prima della seconda cottura si procede di solito alla decorazione pittorica con colori ottenuti da ossidi minerali o metallici.

Alcune produzioni ceramiche

Dopo aver trattato in modo generale il ciclo produttivo della ceramica, è utile concentrare l'attenzione su alcune classi ceramiche che, per diffusione e importanza, costituiscono per gli archeologi classici dei fondamentali indicatori cronologici, economici e culturali. Si tratta di tre tipi di ceramiche fini da mensa – bucchero, ceramica a vernice nera e sigillata italiana – distribuite nel bacino del Mediterraneo in periodi storici diversi, e di manufatti di natura completamente diversa, le anfore, che rappresentano il contenitore da trasporto per eccellenza dell'antichità.

Bucchero

Il bucchero rappresenta una delle più tipiche espressioni dell'artigianato etrusco. Si tratta di una produzione di ceramiche fini da mensa di colore scuro sia in superficie che in frattura a causa della cottura in atmosfera riducente per tutta la durata del processo, tecnica che presuppone dunque forni ermeticamente chiusi, per evitare l'entrata di ossigeno e la fuoriuscita di fumo.

I primi vasi in bucchero compaiono nelle città dell'Etruria meridionale (Cerveteri, Tarquinia, Vulci) intorno al 675 a.C., e si contraddistinguono per l'ottima qualità tecnica dell'esecuzione, per la lucidatura esterna e per l'accuratezza della decorazione ad incisione, che imita il vasellame in bronzo e in metallo prezioso che, all'epoca, giungeva in Etruria dalla Grecia e dall'Oriente. A questi prodotti i ceramisti etruschi si ispirano anche per le forme realizzate (v. fig. 115): il calice su alto piede e l'*oinochóe* (la brocca per contenere il vino), entrambi di origine orientale; l'anfora globulare, il *kyathos* (atingitoio per prendere il vino dal cratere) e soprattutto il *kántharos*, cioè la coppa dalle anse lunghe e sottili usata per bere il vino, che diver-



Fig. 115:
Forme dei vasi.
(Elaborazione grafica
I. Cerato).

rà nell'iconografia greca uno degli attributi di Dioniso, il dio del vino (v. fig. 116). Tuttavia, fin dagli inizi della produzione di bucchero sono attestati recipienti del repertorio locale etrusco che diverranno tipici di questo vasellame. L'alta qualità delle prime produzioni suggerisce l'esistenza di poche e specializzate officine, i cui prodotti vengono esportati verso altre città dell'Etruria meridionale e marittima. La produzione e i centri manifatturieri aumentano progressivamente nel corso del tempo, fino ad arrivare al periodo 630-530 a.C., che rappresenta il vero e proprio "secolo d'oro" del bucchero, con esportazioni nel Mediterraneo centrale e occidentale: il bucchero rappresenta infatti uno dei materiali più utili per lo studio dei rapporti commerciali tra gli Etruschi e le altre popolazioni.

Fig. 116:
Kantharos e kyathos
in bucchero.



A partire dal 530 a.C. le produzioni in bucchero entrano in una fase di profonda recessione, con la scomparsa di molte forme specifiche di tale vasellame e la fine delle esportazioni via mare: le ceramiche di questo periodo hanno diffusione solamente locale e regionale. Nel corso del V secolo a.C. le forme in bucchero continuano progressivamente a diminuire riducendosi a coppe e piatti, fino a scomparire del tutto.



Fig. 117:
Kylikes in ceramica
a vernice nera.

Ceramica a vernice nera

Questa denominazione abbraccia un'ampia serie di forme di vasellame fine da mensa in uso in tutto il bacino occidentale del Mediterraneo durante un lungo arco cronologico compreso tra la fine del IV e gli inizi del I secolo a.C. Questa produzione, che coinvolge un grandissimo numero di officine ceramiche dislocate in tutta la penisola italiana e anche al di fuori di questa, è caratterizzata da un impasto molto depurato, di colore variabile tra il rosso vivo e il beige chiaro, a seconda delle aree di provenienza dei manufatti e del tipo di cottura in fornace, e, soprattutto, da un rivestimento superficiale di colore nero o nerastro.

Il termine "vernice" con cui si definisce tale rivestimento non è tuttavia esatto, dal momento che questo consiste semplicemente in un ingobbio ben depurato, che durante la cottura in fornace assume il caratteristico colore nero a causa dell'ambiente riducente provocato all'interno della camera di cottura, nell'ultima fase del processo. Le prime produzioni di ceramica a vernice nera nascono in Attica durante il V e il IV secolo a.C., e sono largamente esportate in tutto il Mediterraneo occidentale: esse vengono immediatamente imitate da officine dell'Italia meridionale e della Sicilia. A partire dalla fine del IV - inizio del III secolo a.C. si assiste all'elaborazione di un repertorio originale che si evolverà in maniera autonoma fino al I secolo a.C. (v. *fig. 117*).

Il gran numero di officine e l'ampio arco cronologico in cui vengono realizzate ha ovviamente portato alla nascita di numerosissime produzioni, ognuna con le proprie caratteristiche. Tra le più antiche ed importanti va ricordata quella cosiddetta delle *Petites Estampilles*, realizzata nei dintorni di Roma tra la fine del IV e la metà del

III secolo a.C., e caratterizzata da piccoli bolli radiali, in genere raffiguranti rosette o palmette, impressi all'interno delle coppe, che danno il nome a questo gruppo di ceramiche. Altra importante area di produzione è quella del Golfo di Napoli, dove a partire dal III secolo viene realizzata la cosiddetta **Campana A**, la ceramica a vernice nera maggiormente esportata nel bacino mediterraneo tra II e I secolo a.C. Le sue caratteristiche tecniche consistono nell'impasto granuloso di colore rosso vivo e nei riflessi metallici della vernice.

Intorno alla fine del III secolo a.C. la Campana A inizia ad essere prodotta ed esportata su larga scala per via marittima, in concomitanza con il successo dei prodotti italici sui mercati mediterranei in seguito alla progressiva espansione dei domini romani.

Un'altra importante produzione di ceramica a vernice nera è attestata a partire dagli inizi del II secolo a.C., ed è nota con il nome di **Campana B**: si caratterizza per l'impasto generalmente chiaro, di colore beige, e per la vernice più opaca. La Campana B pone una serie di problemi legati alla determinazione delle aree di provenienza, dal momento che è stata prodotta da una molteplicità di officine dislocate in molte località dell'Italia, delle quali non si ha, al momento, una conoscenza completa. Tra le aree principali di produzione vanno ricordate l'Etruria settentrionale e la Campania settentrionale. Anche la Campana B è ampiamente esportata nel Mediterraneo; le ultime forme attestate, databili nel I secolo a.C., preannunciano ormai la ceramica che sostituirà la vernice nera, vale a dire la terra sigillata italica.

Terra sigillata italica

Il termine "sigillata italica" indica una produzione di vasellame fine da mensa con rivestimento esterno di colore rosso, realizzato dalla metà del I secolo a.C. alla metà del II secolo d.C. L'aggettivo sigillata è dovuto ai *sigilla*, cioè piccole figure a rilievo che spesso decorano tali ceramiche. Questa classe ceramica è stata a lungo definita anche "aretina", perché **Arezzo** costituisce il primo e più importante centro produttivo, sebbene non l'unico.

Generalmente i vasi in sigillata italica presentano un impasto ben depurato di colore beige o rosato, ricoperto

da una vernice rosso brillante (v. fig. 118). Anche in questo caso il rivestimento è ottenuto mediante l'applicazione di argilla diluita ricca di ossidi di ferro, cui segue la cottura in ambiente ossidante per tutta la durata del processo. Tale procedimento necessita di una notevole perizia tecnica e soprattutto dell'impiego di fornaci a muffola.

Come già accennato, il primo centro produttore di sigillata è Arezzo, già sede di importanti officine di vasellame a vernice nera. Intorno alla metà del I secolo a.C. si attua il passaggio da questo tipo di produzione a quello in vernice rossa, ad opera di artigiani specializzati provenienti dal Mediterraneo orientale. Giunti come schiavi, in seguito alle vittoriose campagne militari romane in Oriente, essi introducono il nuovo tipo di ceramica e la tecnologia necessaria a realizzarla in un contesto di importante tradizione manifatturiera. I cospicui investimenti di esponenti della classe dirigente romana determinano poi la nascita di una produzione su larga scala e quindi il progressivo successo delle nuove ceramiche sui mercati. Oltre ad Arezzo, importanti centri produttori sono Pisa e Pozzuoli; inoltre numerose officine si collocano nell'area padana. A partire dal 50 d.C. inizia la fase finale della produzione, definita "sigillata tardo italica" e contraddistinta da un più limitato numero di forme e da una minore accuratezza tecnica.

Le forme più rappresentate in sigillata italica sono i piatti, le scodelle, le coppe e i calici, con un amplissima varietà morfologica. Caratteristica importante di questa produzione è la presenza su numerosi esemplari di elementi decorativi, talvolta molto elaborati, indizio della finezza esecutiva e della ricchezza del patrimonio iconografico. In generale si assiste, per questo tipo di decorazione, ad una fase iniziale di alta qualità tecnica ed artistica, in cui il decoro si propone un chiaro intento narrativo, che progressivamente tende a scomparire, giungendo alla sovrapposizione di motivi puramente ornamentali.

In alcuni casi sulla sigillata italica è impresso un bollo, cioè un cartiglio contenente uno o più nomi spesso abbreviati, riferibili, a seconda dei casi, o al proprietario delle manifatture e dei terreni in cui sono impiantate, o ai dipendenti responsabili delle varie officine, o ancora all'artigiano che ha effettivamente realizzato il vaso (v. fig. 119).



Fig. 118:
Coppetta in terra
sigillata italica
con decorazioni a rilievo.



Fig. 119:
Bollo in planta pedis
(a forma di pianta
del piede) del vasaio Sex.
M. F. (Sextus Murrius
Festus).

La sigillata italica risulta diffusa in tutto il mondo romano e anche al di fuori di esso, sia tramite circuiti commerciali terrestri a breve raggio, sia lungo le grandi rotte marittime e fluviali, tra cui le grandi vie d'acqua interne dell'Europa occidentale, vie di comunicazione e di penetrazione privilegiate per i traffici con questi territori. La distribuzione appare molto capillare, con attestazioni anche in aree più marginali e isolate.

Anfore

Rispetto alle ceramiche fini precedentemente analizzate, le anfore rappresentano una classe di materiali profondamente diversa molto utile per la comprensione degli aspetti produttivi ed economici delle società antiche. Mentre la ceramica da mensa costituisce di per sé una merce da immettere sul mercato, le anfore sono manufatti adibiti a contenere altri tipi di beni, in maggioranza di natura alimentare, per il trasporto o l'immagazzinamento. All'interno delle anfore viaggiavano infatti prodotti di vitale importanza per l'economia di determinate regioni mediterranee, quali il vino, l'olio e le conserve di pesce (*garum*), ma anche frutta, olive, legumi.

Fig. 120:
Le parti di un'anfora.
(Elaborazione grafica
I. Cerato).

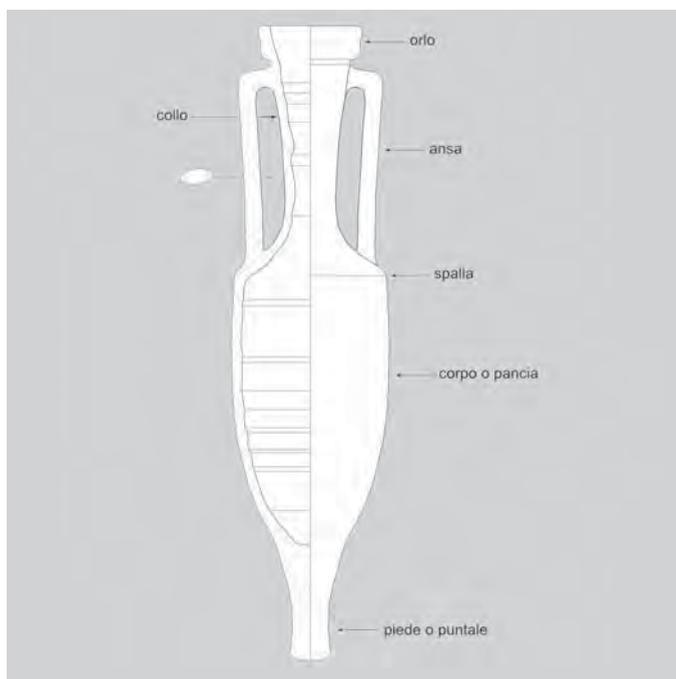




Fig. 121:
*Anfore vinarie rodie
e italiche dal relitto
del Pozzino.
(Museo Archeologico
del territorio
di Populonia, Piombino).*

Il termine anfora si riferisce letteralmente a contenitori con due anse, in genere terminanti a punta e caratterizzati da dimensioni e volume di una certa entità. Generalmente le varie parti dell'anfora (collo, orlo, anse, puntale, pareti) vengono realizzate separatamente e saldate tra loro solo prima della cottura (v. *fig. 120*). La forma è dettata da esigenze di praticità, robustezza e facilità di stivaggio sulle navi (v. *fig. 121*).

La ricchezza di informazioni tramandate dai contenitori da trasporto risulta ben chiara se si pensa che essi rappresentano la sola testimonianza archeologica della produzione e dell'esportazione di derrate di cui non resta traccia perché deperibili; derrate che nell'antichità alimentavano circuiti commerciali di dimensioni enormi e rappresentavano la principale fonte di entrate per l'economia di intere regioni. È necessario tuttavia ricordare che la nostra percezione sull'entità e sulla complessità dei commerci antichi rimane irrimediabilmente incompleta, poiché le anfore e gli altri reperti possono fornire informazioni sulla distribuzione solo di determinati prodotti,

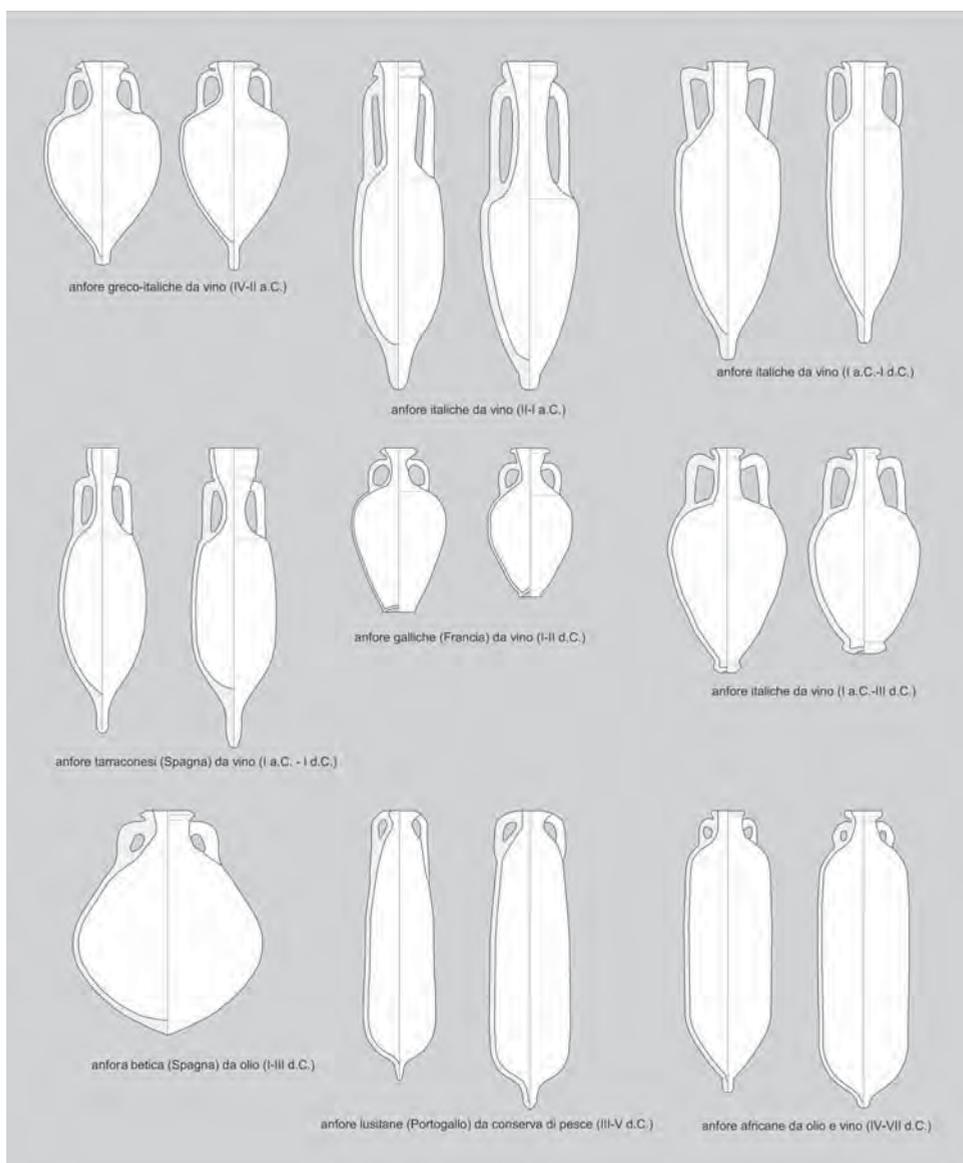


Fig. 122:
*Principali tipi di anfore
 diffusi nel Mediterraneo
 dal IV secolo a.C. al VII
 secolo d.C..
 (Elaborazione grafica
 I. Cerato).*

ma non ci informano sui flussi distributivi di altri beni fondamentali, ad esempio i tessuti, il legname, e soprattutto il grano.

L'argilla usata nella realizzazione delle anfore, non essendo quasi mai troppo depurata per non indebolire il corpo ceramico, risulta spesso molto utile per risalire alle zone di provenienza dei manufatti, poiché alcuni inclusi particolari o il colore dell'impasto sono spesso caratteri-

stici di determinate aree geografiche. I tipi di anfore identificati sono centinaia, con differenze enormi riguardo alle dimensioni e all'aspetto delle singole parti del contenitore, sebbene alcune di esse siano raggruppabili in base all'area di provenienza e a particolari caratteristiche tecniche: di ciò non dobbiamo stupirci perché le anfore sono state prodotte per tutta l'antichità in tutto il mondo mediterraneo (v. fig. 122).

Le anfore permettono dunque di comprendere su quali prodotti si basi l'economia di un sito o di un territorio e di valutare il volume di importazioni e di esportazioni ad esso relativo, consentendo di ricostruirne la storia economica. A ciò contribuiscono in larga misura anche i bolli, i graffiti o le iscrizioni dipinte (*tituli picti*), frequentemente presenti sulle anfore, che forniscono ulteriori informazioni sui soggetti implicati nella produzione e nel commercio sia dei contenitori che del contenuto, sulle merci trasportate, sulle quantità, sui prezzi (v. paragrafo 5.5).

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

I reperti ceramici: dallo scavo al laboratorio

Durante lo scavo, i reperti ceramici rinvenuti nella medesima Unità Stratigrafica sono raccolti in buste trasparenti o cassette di plastica, sulle quali l'archeologo deve indicare chiaramente: la sigla del sito, l'anno e l'esatta provenienza dei reperti contenuti, ossia l'area, il settore, il saggio e, soprattutto, il numero di US. È fondamentale prestare la massima attenzione a riporre i materiali nel giusto contenitore: se non vogliamo rischiare di inquinare il campione e perdere così informazioni importanti, bisogna evitare che i reperti provenienti da un'Unità Stratigrafica finiscano nel contenitore di un'altra.

Quando lo scavo di un'Unità Stratigrafica è terminato, il contenitore con i reperti che essa ha restituito viene trasferito in **magazzino**, dove si procede ad una prima **pulizia** e **catalogazione** del materiale. Ad eccezione degli oggetti particolarmente delicati (ad esempio, vasi con iscrizioni o decorazioni dipinte, con corpi ceramici molto fragili, ecc.), per asportare la terra, i frammenti vengono lavati con acqua corrente e strofinati delicatamente con spazzolini morbidi. In seguito vengono stesi ad asciugare su apposite griglie, poste in zone ventilate, ma non esposte alla luce diretta del sole, per evitare i rischi connessi ad un'asciugatura troppo rapida e a temperature elevate.

Una volta asciutti, i reperti devono essere **siglati** (v. fig. 123). Ciò significa riportare su ciascun frammento i dati relativi alla sua provenienza, ossia le stesse informazioni (ovviamente in forma abbreviata) che avevamo scritto sul sacchetto o sulla cassetta in fase di scavo; ad esempio: "PDM 08 – SG G – US 536" (e cioè Poggio del Molino 2008 – Saggio G – Unità Stratigrafica 536). Il sistema più diffuso è scrivere con pennarelli in-





delebili a punta fine o con pennini a inchiostro di china direttamente sulla superficie del pezzo, oppure su una sottile striscia di resina trasparente o di smalto per unghie, stesa in precedenza. Naturalmente la sigla dovrà essere meno ingombrante possibile (ma chiaramente leggibile!) e posta in un punto che non risulti troppo in vista (ad esempio, sul fondo del vaso, sulla superficie interna, ecc.).

A questo punto si passa ad una prima suddivisione del materiale: tutti i frammenti provenienti dalla medesima US vengono divisi a seconda della loro appartenenza alle principali **classi ceramiche** (laterizi, anfore, bucchero, ceramica a vernice nera, sigillata italice, sigillata sud-gallica, sigillata africana, ceramica da fuoco, ceramica moderna, ecc.). Successivamente, per ciascuna US, si procede ad una schedatura preliminare: si compila una **"tabella materiali"** (in forma cartacea o informatizzata), nella quale vengono registrati la **quantità** e il **tipo** di frammenti (orli, fondi, anse, pareti, ecc.) attestati per ciascuna classe. Ciò è utile ad avere un primo resoconto della natura del materiale, in attesa che esso venga sottoposto ad uno studio più approfondito, per il quale, in genere, occorre più tempo.

Lo studio vero e proprio (solitamente condotto in un laboratorio attrezzato, a conclusione della campagna di scavo) passa attraverso due fasi fondamentali: la **documentazione** e la **ricerca dei confronti**. La prima fase prevede la compilazione di apposite schede elaborate dall'ICCD (v. *cap. IV*), in cui si descrivono in maniera dettagliata le caratteristiche di tutti i reperti. Spesso vengono realizzati anche disegni e fotografie dei frammenti giudicati più interessanti, per particolari caratteristiche o perché appartenenti a classi ceramiche molto note e, quindi, utili a definire la cronologia dello strato da cui provengono (in gergo, tali frammenti si definiscono *diagnostici*).

La ricerca dei confronti consiste nel verificare, per ciascun frammento diagnostico, se nella letteratura archeologica sono già noti altrove oggetti dalle caratteristiche identiche (che verosimilmente hanno la stessa epoca e il medesimo luogo di produzione). L'obiettivo è trarre dagli studi pregressi informazioni utili in merito alla cronologia, all'origine e all'area di diffusione di ciascun reperto restituito dallo scavo. Questa fase prevede la consultazione di cataloghi (sia repertori dedicati ad una specifica classe ceramica, sia resoconti di scavo) in cui sono contenuti i disegni e le fotografie dei reperti, accompagnati da osservazioni sulla cronologia degli oggetti e degli strati da cui, eventualmente, provengono.



Fig. 123:
La siglatura
dei reperti ceramici
con pennino
a inchiostro
di china.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

La produzione della ceramica attica a figure nere e a figure rosse

Un ottimo esempio dell'utilizzo di diverse tipologie d'atmosfera all'interno della fornace per ottenere variazioni cromatiche nel decorare la superficie delle ceramiche, è fornito dalle produzioni attiche a figure nere e rosse. Questi colori non sono infatti ottenuti con l'impiego di pigmenti, ma sono il risultato della maestria dei vasai attici durante la fase di cottura dei vasi.

Nella tecnica a figure nere, più antica, inventata a Corinto ma introdotta ad Atene fin dal VII secolo a.C., dopo la modellazione del vaso si procede a ricoprire con ingobbio le parti che dovranno essere di colore nero – in questo caso le figure – mentre il resto della superficie viene risparmiato. Si passa poi alla cottura, realizzata in gran parte in ambiente ossidante, in modo che il corpo ceramico e lo sfondo acquistino colore rosso; nell'ultima fase, tuttavia, l'ambiente interno della fornace viene improvvisamente modificato in riducente, impedendo il tiraggio e aumentando il fumo della combustione con legna umida o ossa. In questo modo, l'argilla diluita applicata sulla superficie diviene nera, creando dunque il contrasto tra il rosso dello sfondo e il nero delle figure. I dettagli anatomici e i panneggi sono in seguito realizzati con incisioni sottili che scalfiscono la superficie nera e portano in luce il rosso del corpo ceramico (v. fig. 124).

Intorno al 530 a.C. avviene l'inversione di tendenza che porta alla nascita dei vasi a figure rosse. Basandosi sullo stesso espediente tecnico della modificazione di atmosfera nella fornace, è in questo caso lo sfondo che viene ricoperto con l'ingobbio, mentre le figure sono risparmiate: i dettagli non sono più incisi, ma realizzati anch'essi con ingobbio applicato con piccoli pennelli, consentendo dunque un miglioramento nella qualità del disegno (v. fig. 125).

Il procedimento di realizzazione di questi vasi consente di apprezzare le notevoli capacità raggiunte dagli artigiani attici nel controllo del processo di cottura.

Fig. 125 (a fianco):
Tondo centrale di una coppa attica a figure rosse con raffigurazione di Apollo e Artemide. La coppa è stata realizzata dal vasaio Brygos e dipinta dal pittore di Briseis (470 a.C.). (Musée du Louvre, Parigi).



Fig. 124 (sopra):
Particolare di un'anfora a figure nere (VI secolo a.C.). (Museo Archeologico di Bari).



5.2 I METALLI

«La scoperta dei metalli e delle tecnologie per estrarli costituisce uno degli eventi cruciali della storia dell'uomo, comparabile con la rivoluzione costituita dall'avvento e dalla diffusione dell'agricoltura e dell'allevamento in età neolitica. L'avvento del metallo permise di disporre di un materiale di elevata efficienza, assai più resistente dell'osso, del legno e persino della pietra. Consentì inoltre nuove e più durevoli forme di accumulazione dei beni, indipendenti dalla deperibilità cui sono soggetti i prodotti sia vegetali che animali, favorendo la concentrazione della ricchezza e quindi la stratificazione sociale».

(Giardino 1998, pp. 4-5).

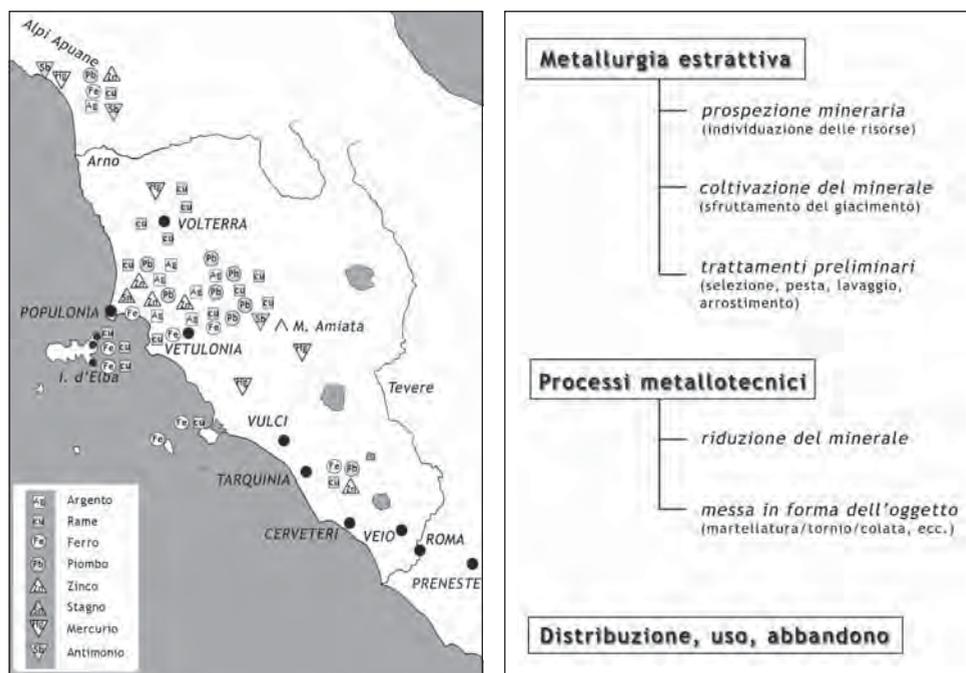
Le elevate competenze tecniche richieste per l'estrazione e la lavorazione del metallo, lo resero un materiale assai prezioso nel mondo antico, e per questo la disponibilità di risorse minerarie e la capacità di sfruttarle ebbero un peso determinante nello sviluppo delle civiltà: basta pensare agli Etruschi e al ruolo centrale che per la loro economia ebbe lo sfruttamento dei ricchi giacimenti toscani (v. fig. 126), come i Monti della Tolfa (rame, piombo, zinco e ferro), le Colline Metallifere (soprattutto rame), il Campigliese (rame, piombo e stagno) e l'Isola d'Elba (soprattutto ferro, sotto forma di ematite).

Inizialmente i metalli vennero usati nella loro forma naturale, e si può pertanto parlare di vera e propria metallurgia solo quando l'uomo sviluppò le tecniche per estrarre il metallo dalle rocce mineralizzate, mediante l'uso del fuoco e di appositi impianti produttivi (le fornaci). Le prime tracce di attività metallurgiche sembrerebbero riportare all'area del Vicino Oriente, in un periodo tra la fine del V e il IV millennio a.C.; assai controversa è la questione della diffusione della metallurgia in Italia, dove le prime attestazioni risalgono già alla prima metà del IV millennio a.C.

Il ciclo di produzione

In termini di estrema semplificazione si può suddividere il processo di produzione di un oggetto in metallo in due momenti principali: la **metallurgia estrattiva** (i procedimenti attraverso i quali dal minerale naturale si giunge al semilavorato o pane metallico) e la **metallotecnica** (le operazioni che permettono di passare dal metallo semilavorato ad un oggetto finito), entrambe composte da specifiche fasi di lavorazione, che lasciano tracce archeologiche molto diverse tra loro, alcune delle quali difficilmente riconoscibili (v. fig. 127).

Una delle attività preliminari, indispensabile all'avvio di qualsiasi attività metallurgica, è la **prospezione mineraria**, ossia il riconoscimento sul terreno dei punti di affioramento di mineralizzazioni da sfruttare. Purtroppo, si tratta di attività che non lasciano tracce archeologiche evidenti; quindi, per ricostruire i sistemi usati dagli an-



tichi prospettori, dobbiamo perlopiù affidarci alle fonti scritte e alle osservazioni etnoarcheologiche. I principali indizi che permettevano di individuare, in superficie, la presenza di possibili giacimenti di minerali metalliferi dovevano essere, oltre alle caratteristiche della topografia e dell'idrografia, la colorazione del terreno (spesso influenzata dai prodotti di alterazione dei metalli) e l'aspetto della vegetazione (la concentrazione di certi minerali può conferire colorazioni accentuate nelle foglie e favorire la crescita di alcune piante).

Una volta individuato un giacimento, e dopo averne verificato, mediante sondaggi, la ricchezza e la concentrazione di metallo, si procedeva al suo **sfruttamento**. Purtroppo, anche per quanto riguarda gli antichi sistemi di estrazione e coltivazione, le nostre conoscenze sono poco dettagliate e il contributo offerto dalle fonti archeologiche risulta piuttosto limitato. La storia delle attività estrattive è ancora in gran parte affidata alle notizie contenute nelle fonti scritte, le quali, soprattutto per le epoche precedenti il Medioevo, offrono informazioni assai generiche, trascurando gli aspetti più tecnici, come l'organizzazione del lavoro all'interno delle cave.

Fig. 126 (in alto a sinistra):
Distribuzione delle principali aree di approvvigionamento di minerali in Etruria.

Fig. 127 (in alto a destra):
Le fasi del ciclo produttivo dei metalli.



Lo scrittore latino **Plinio il Vecchio**, nella *Naturalis Historia* (XXXIII, 70) ci conserva un'interessante testimonianza dell'attività dei minatori:

“Con gallerie tracciate su grandi distanze si scavano le montagne al lume delle lampade; queste servono anche come misura dei turni di lavoro, poiché per molti mesi non si vede la luce del giorno [...] Inoltre si aprono all'improvviso frane che schiacciano gli operai [...] si incontrano blocchi di roccia che si frantumano con fuoco e aceto, ma più spesso, siccome questo procedimento rende le gallerie soffocanti per il vapore e il fumo, si preferisce spezzare la roccia con magli carichi di 150 libbre di ferro. Portano via i pezzi di roccia a spalla, giorno e notte, passandoli ciascuno al suo vicino nell'oscurità: solo così gli ultimi della catena intravedono la luce”.

(Trad. A. Corso).

È assai difficile inoltre datare su base archeologica i resti delle attività estrattive, quando esse non siano associate a materiali datanti: spesso, infatti, le antiche tracce di sfruttamento sono state cancellate da riutilizzi successivi di una stessa miniera, anche in epoche moderne; inoltre poiché i metodi dello sfruttamento “preindustriale” sono rimasti invariati per secoli, producendo evidenze assai simili anche a distanza di millenni, risulta estremamente difficile, in mancanza di altri indizi, stabilire a che epoca risalga lo sfruttamento di un giacimento.

Il sistema più semplice di sfruttamento dei giacimenti era lo **scavo a cielo aperto** (che in genere si utilizzava per i depositi più superficiali), ma già in età pre- e protostorica si cominciarono a scavare **pozzi e gallerie sotterranee**, per raggiungere le vene mineralizzate a profondità maggiori. Questo sistema, però, comportava notevoli difficoltà, dovute alla necessità di drenare le acque sotterranee, all'assenza di luce e di aerazione, oltre al costante rischio di crolli. Le condizioni di lavoro dei minatori dovevano essere terribilmente dure: all'interno di stretti cunicoli sotterranei, in cui spesso per un adulto era impossibile stare in piedi, alla debole luce di lucerne a olio (v. fig. 128), gli scavatori distaccavano parti di roccia contenente il minerale, con l'ausilio di strumenti estremamente semplici (mazze, scalpelli, picconi e pale), nelle epoche più antiche realizzati in pietra, legno e osso, a cui si affiancarono, di pari passo con gli sviluppi dell'arte metallurgica, attrezzi in leghe di rame e, successivamente, in ferro.

Difficilmente la roccia appena cavata poteva essere avviata subito ai forni fusori, per estrarne il metallo; essa, infatti, doveva essere sottoposta ad una serie di trattamenti (di solito eseguiti nei pressi della cava, per ridurre al minimo i costi di trasporto) che vanno sotto il nome di **processo di arricchimento**, con i quali si cercava di rimuovere (meccanicamente) dal minerale la maggior parte delle sostanze inutili ancora presenti, perlopiù roccia sterile priva di metallo (*gangna*). Ciò serviva a rendere più semplice e vantaggioso il successivo processo di estrazione, e a ridurre la quantità di combustibile che esso avrebbe richiesto. Per ottenere una prima grossolana separazione tra minerale metallifero e residuo sterile, i pezzi di roccia estratti venivano frantumati (*pesta*) e suc-

cessivamente selezionati a mano, tenendo conto di criteri come il colore, il peso e la lucentezza. I pezzi scelti venivano poi macinati finemente e la polvere ottenuta era sottoposta al *lavaggio* entro sistemi di decantazione, composti da vasche comunicanti, con un getto di acqua corrente che trascinava via lo sterile più leggero, lasciando che il metallo, più pesante, si depositasse sul fondo dei bacini.

In alcuni casi (ad esempio, nel ciclo di lavorazione del ferro o quando il minerale da cui si voleva trarre il metallo era composto da solfuri, e non da ossidi o carbonati), era necessario sottoporre il minerale ad un ulteriore trattamento, detto *arrostitimento*, che prevedeva di accatastare il minerale su strati di legna, a cui veniva successivamente dato fuoco. La principale funzione di questo trattamento era ossidare il metallo, eliminando lo zolfo (ma anche altri elementi come arsenico, bismuto e antimonio) e facilitare così il successivo processo di riduzione.

La **riduzione** è il processo con cui, sottoponendo il minerale a temperature molto elevate, si otteneva (per reazione chimica) la separazione del metallo dal materiale inerte e dagli altri elementi che ancora lo inglobavano (la *ganga*). Per raggiungere le alte temperature richieste da questa fase del processo erano necessarie opportune installazioni: le fornaci.

Realizzate in genere a non grande distanza dalle miniere, le **fornaci** più semplici erano costituite da buche scavate nel suolo (*fornaci a pozzetto*), in aree ben ventilate, all'interno delle quali venivano accumulati il combustibile e il minerale. Successivamente tali pozzetti vennero provvisti di coperture temporanee fatte con ciottoli e argilla (*fornaci a cupola*) che garantivano una minore dispersione di calore. In entrambi questi tipi di fornace, la *ganga*, liquefattasi per il calore e separatasi dal metallo, colava sul fondo, e qui si raccoglieva come *scoria* (v. fig. 129), rendendo necessario interrompere periodicamente il processo di riduzione, per rimuovere gli scarti accumulati.

Con l'evolversi dell'arte metallurgica si realizzarono strutture più funzionali, fornaci di solito dalla struttura cilindrica (dette *fornaci a tino* o *basso-fuochi*), costruite con pietre resistenti alle alte temperature (refrattarie), legate da argilla, e dotate di un'apertura superiore a ca-



Fig. 128:
Lucerna di terracotta
da minatore proveniente
dall'area dei forni
di Madonna di Fucinaia
a Campiglia Marittima.
(Museo Archeologico
del territorio
di Populonia, Piombino).



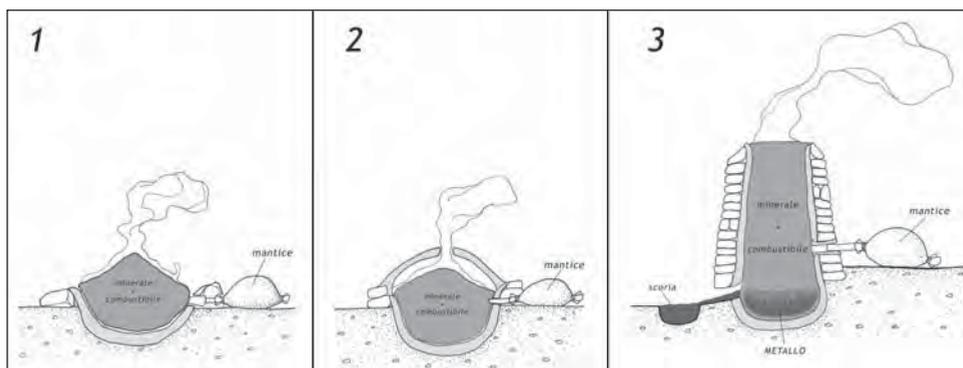
Fig. 129:
Scoria di deflusso
prodotta dalla fusione
del ferro in epoca
etrusca, da Populonia.

mino (che oltre a garantire un buon tiraggio, permetteva il carico con minerale frantumato mescolato a carbone di legna), ma soprattutto caratterizzate da una seconda apertura, alla base della camera di combustione, attraverso la quale la scoria liquida poteva defluire fuori dal forno, permettendo agli artigiani di operare a ciclo continuo. All'interno del forno rimaneva perciò solo il metallo, che al termine del processo di riduzione veniva recuperato, praticando un'apertura nelle pareti, che successivamente veniva risarcita (v. fig. 130).

Per raggiungere le elevate temperature necessarie alla fusione, talvolta (specie se il tiraggio naturale non era sufficiente) era necessario immettere direttamente sulla fiamma forti getti d'aria. Per questo vennero escogitati sistemi di ventilazione artificiale: inizialmente semplici tubi ricavati da canne o da cuoio arrotolato, a cui in seguito si affiancò l'uso dei mantici, realizzati con pelli di animale, dalle forme assai diverse a seconda dei luoghi e dei periodi (nel Medioevo erano azionati sfruttando l'energia idraulica), e provvisti di un beccuccio in terracotta (detto *tuyère*) che, se recuperato nel corso di uno scavo, spesso costituisce un buon indizio di installazioni produttive legate al fuoco.

La temperatura ottenuta in queste fornaci, compresa tra 1000 e 1300 °C, sebbene fosse sufficiente a far fondere il rame (che fonde a 1083 °C), non era però sufficiente a raggiungere il punto di fusione del ferro (che fonde a 1536 °C); in questo caso, infatti, a fondere era la ganga, che in forma liquida colava sul fondo del forno e poteva defluire, mentre il ferro metallico rimaneva all'interno allo stato di massa spugnosa, detta *bluma*. Essa però con-

Fig. 130:
Le fornaci per i metalli:
1) fornace a pozzetto;
2) fornace a cupola;
3) fornace a tino o basso-fuoco.
(Disegno di F. Ghizzani Marcia).



teneva ancora impurità di scoria e carbone e perciò doveva essere sottoposta ad un ulteriore processo per ottenere metallo da lavorare. Il raffinamento si otteneva riscaldando nuovamente la spugna di ferro e compattandola a colpi di martello. Questo processo di raffinazione della *bluma* produce le cosiddette “scorie di martellatura”.

Al termine di queste operazioni si ottenevano **pani di metallo grezzo**, in forme adatte al trasporto, che nelle officine dei fabbri e dei maestri fonditori venivano lavorati e trasformati in oggetti finiti. Naturalmente, a seconda dell'oggetto che si desiderava produrre e delle proprietà che esso doveva possedere per essere funzionale, gli artigiani sceglievano il metallo che meglio si adattava alle loro esigenze. In tale senso una conquista molto importante dell'arte metallurgica antica fu scoprire che alcuni metalli, fusi insieme, formavano nuovi composti metallici (detti *leghe*) dalle caratteristiche spesso molto diverse da quelle dei metalli che li componevano. Tra le leghe metalliche più famose ed utilizzate nell'antichità vi fu il bronzo, una lega formata dalla fusione di rame e stagno (ma spesso anche piombo e zinco), con cui vennero realizzati non solo armi e strumenti per il lavoro quotidiano, ma anche oggetti di ornamento e di culto, vasellame e suppellettili, rilievi, statue, monete, ecc.

Principali tecniche di lavorazione

Naturalmente nel corso della storia delle arti metallurgiche i sistemi sviluppati per dare al metallo la forma voluta furono molteplici. Una delle prime tecniche adottate fu la produzione di sottili **lamine**, ottenute colpendo ripetutamente il pane di metallo grezzo con una mazza o un martello, su una superficie resistente, come un ceppo di legno o un'incudine. Questo sistema era particolarmente adatto alla produzione di vasellame e armi (specie corazze, schinieri ed elmi), poiché permetteva di ottenere manufatti leggeri (quanto più sottile era lo spessore della lamina), ma allo stesso tempo resistenti.

A partire dal IV secolo a.C. si diffuse l'uso del **tornio** per produrre vasi metallici, consentendo di ridurre notevolmente i tempi necessari alla fabbricazione dei contenitori. Tale tecnica prevedeva di sfruttare il movimento rotatorio di un tornio per far aderire un disco di lamina

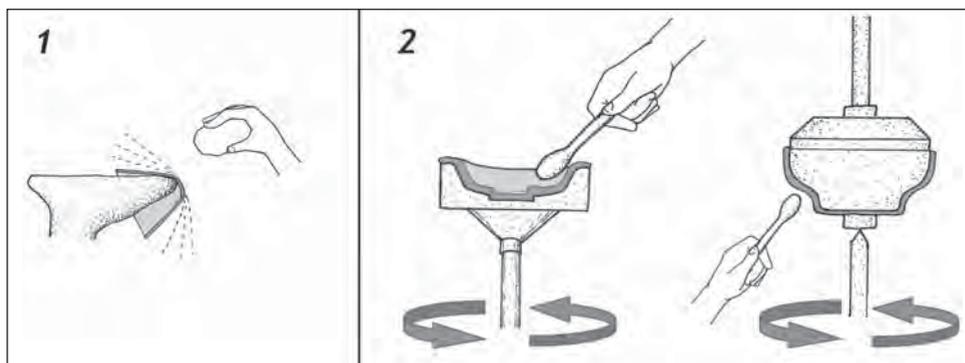


Fig. 131:
 Le tecniche di
 lavorazione dei metalli:
 1) vasellame in lamina
 ottenuto tramite
 martellatura;
 2) vasellame in metallo
 ottenuto tramite
 tornitura.
 (Disegno di
 F. Ghizzani Marcia).

ad una matrice, in modo che ne riproducesse la forma. Il tornio veniva usato anche nelle operazioni di rifinitura di vasellame ottenuto con la tecnica della martellatura, per cancellare le tracce di battitura sulla superficie metallica (v. fig. 131).

Le tecniche di lavorazione più utilizzate nell'antichità, tuttavia, furono quelle che prevedevano la **fusione** del metallo (non solo semilavorato, ma anche vecchi oggetti destinati ad essere riciclati) che, una volta portato a liquefazione all'interno di apposite fornaci, veniva colato in uno stampo (che poteva essere in argilla, pietra o metallo), di cui, una volta solidificatosi, avrebbe riprodotto la forma. A seconda dell'epoca, del luogo e della complessità del manufatto da realizzare, i sistemi impiegati per mettere in pratica questo procedimento furono diversi e più o meno articolati.

È opinione comune che la più antica tecnica di fusione sia stata quella cosiddetta "**piena**", che prevedeva la colatura di metallo incandescente entro stampi aperti e piani (*matrici univalvi*), costituiti da lastre di pietra opportunamente scavate, che recavano impressa, in negativo, la forma dell'oggetto che si voleva ottenere e consentivano pertanto di ottenere solo oggetti assai semplici e di ridotte dimensioni.

Già a partire dall'età del bronzo si diffusero, però, sistemi più raffinati: lo stampo era costituito da due lastre incavate (*matrici bivalvi*), che venivano giustapposte e giunte, in modo da formare una cavità sagomata, all'interno della quale veniva colato il metallo fuso. Una volta che il metallo si era solidificato, le due parti venivano riaperte. Ciò permetteva di non dover rompere ogni volta

la matrice e consentiva di ottenere oggetti a tutto tondo (anche se dalle forme poco articolate). Con questo sistema, gli antichi realizzarono armi e utensili come asce, pugnali, lance, scalpelli, ecc. (v. fig. 132).

Per gli oggetti più complessi e di maggiore finezza (ornamenti, anse di vasi, statuette, ecc.) vennero sviluppate le **tecniche della cera persa**. La forma più semplice di tale tecnica (v. fig. 133) prevedeva, innanzitutto, la realizzazione di un modello in cera d'api del manufatto che si intendeva eseguire; il modello veniva poi ricoperto in modo uniforme con più strati di argilla refrattaria mescolata a sabbia, che formavano il *mantello di fusione*. La forma ottenuta (composta dal modello in cera e dal mantello in argilla) veniva successivamente esposta ad una fonte di calore, che faceva cuocere l'argilla del rivestimento e sciogliere la cera del modello. Quest'ultima, fuoriuscendo da appositi canali ricavati nel mantello (da qui, il nome "cera persa"), lasciava nella argilla cotta una cavità con l'impronta in negativo del modello, e in essa veniva poi colato il metallo incandescente, portato a fusione all'interno di contenitori (i *crogioli*).

Quando il metallo si era raffreddato e solidificato, la forma di terracotta veniva rotta e se ne estraeva l'oggetto ancora grezzo, che richiedeva lavori di rifinitura, come l'asportazione del cono di colata e dei montanti di sfiato, e la levigatura della superficie. Tale tecnica permetteva di ottenere oggetti massicci (cioè privi di cavità interne) e perciò è detta *a cera persa piena*. Essa venne utilizzata soprattutto per la produzione di piccoli manufatti come oggetti di oreficeria, statuette, ecc. (v. fig. 134), ma si rivelò poco appropriata ad oggetti di dimensioni maggiori: oltre ad insormontabili difficoltà tecniche, infatti, bisogna considerare la notevole quantità di metallo che tale procedimento richiedeva e, di conseguenza, l'eccessivo peso che l'opera finita avrebbe avuto.

Per ovviare a tali limitazioni e produrre manufatti di dimensioni maggiori (ad esempio statue), venne sviluppato un sistema che permetteva di creare oggetti internamente vuoti, detto, appunto, *a cera persa cava* (v. fig. 135). Come nella fusione piena, anch'esso prevedeva la realizzazione di un modello in cera, successivamente ricoperto da un mantello di argilla, solo che stavolta il modello non era



Fig. 132:
Matrice di fusione
per pugnale da S. Agata
Bolognese,
bronzo medio.
(Civici Musei
di Bologna).

Fig. 133:

Il metodo della fusione piena a cera persa, tecnica diretta:

1) creazione del modello in cera;

2) il modello è avvolto da un mantello di argilla e successivamente esposto al calore che fa sciogliere la cera e indurire il mantello; a questo punto si cola il metallo fuso.

3) il metallo viene colato nella cavità lasciata dal modello in cera di cui riproduce la forma;

4) una volta che il metallo si è raffreddato viene rotto il mantello di argilla ed estratto il manufatto, la cui superficie deve essere rifinita.

(Disegno di F. Ghizzani Marcia).

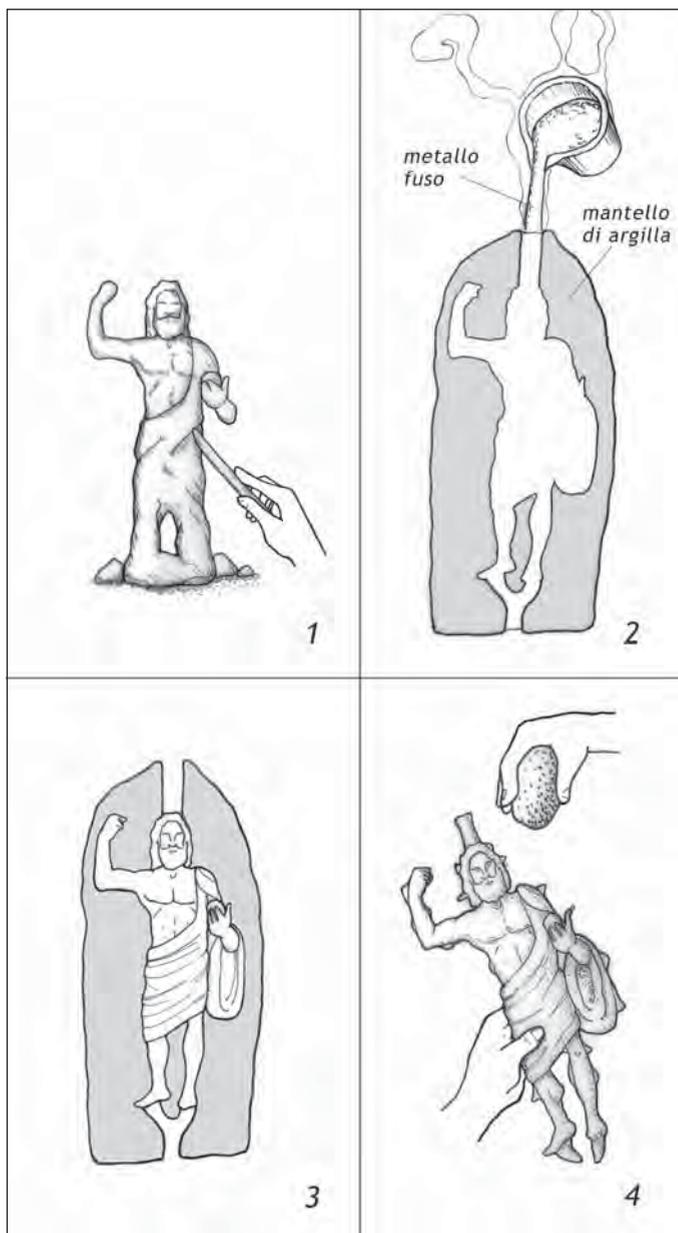
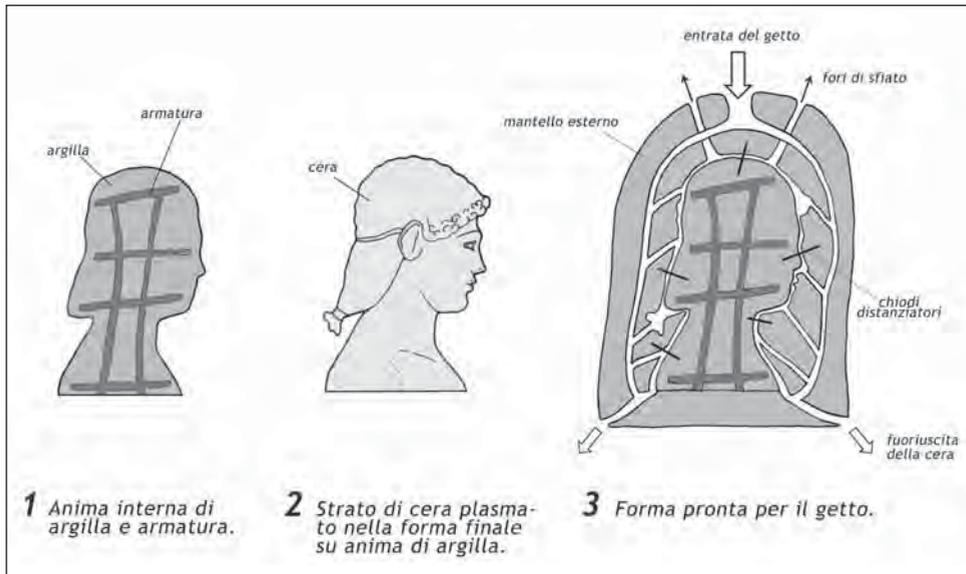


Fig. 134:

Bronzetto raffigurante Zeus proveniente dallo scavo della fattoria di San Mario vicino a Rosignano Marittimo.

(Museo archeologico Palazzo Bombardieri, Rosignano M.mo)



pieno, ma plasmato in uno strato di cera, steso su un nucleo di argilla. Quando lo stampo veniva posto in fornace, la cera si scioglieva e lasciava una sottile intercapedine tra le due argille (corrispondente allo spessore dello strato di cera tra mantello e nucleo), nella quale veniva poi colato il metallo fuso. Per evitare che, nel momento in cui la cera si disperdeva, il nucleo interno si spostasse, prima della cottura la forma veniva trafitta con chiodi metallici (detti *distanziatori*) che ne fissavano le parti (v. fig. 136). Una volta raffreddato il metallo ed eliminato il mantello esterno, doveva essere rimosso anche il nucleo di argilla interno (detto anche anima o terra di fusione).

Fig. 135:
Il metodo della fusione a cera persa cava, tecnica diretta: schema delle principali fasi di lavorazione. (Disegno di F. Ghizzani Marcia.)

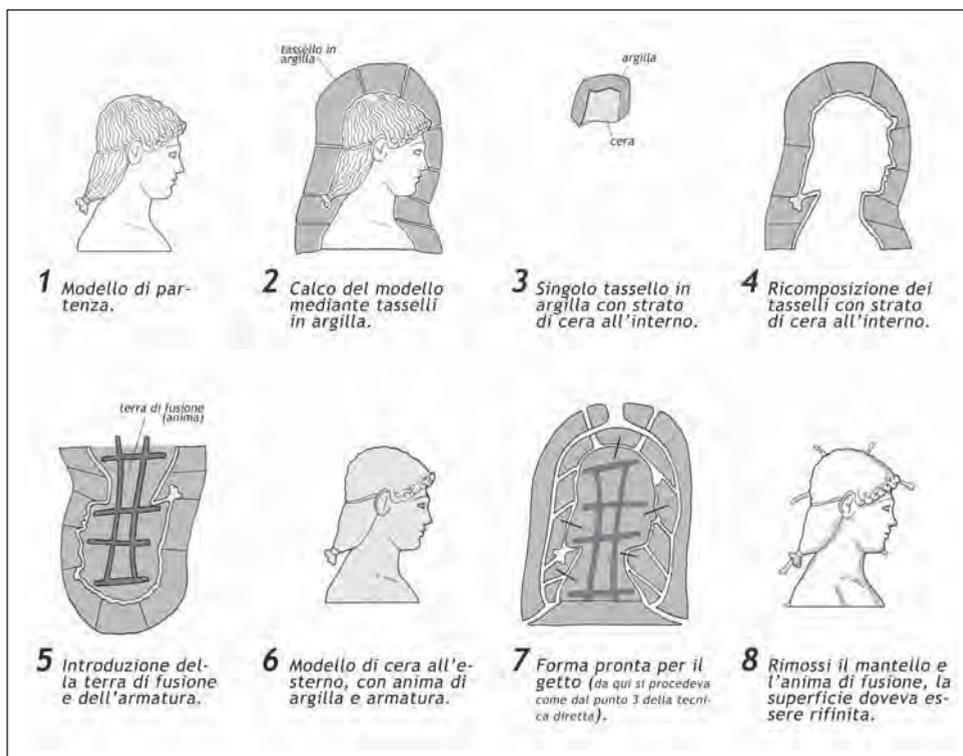
Fig. 136:
Nel caso delle grandi statue, per sostenere il pesante nucleo di argilla interno, si ricorreva ad un'armatura di sbarre in ferro, che talvolta è all'origine di evidenti malfatture nell'oggetto finito: infatti il ferro, ossidandosi, poteva macchiare il metallo dell'opera e attaccarlo con la ruggine; in altri casi l'armatura, se mal ricoperta di argilla, poteva intaccare la superficie esterna, come avviene nella gamba destra di uno dei Bronzi di Riace (la statua B), in cui è visibile parte della barra in ferro.



Una variante di questa tecnica, molto sfruttata nella statuaria antica, prevedeva di ottenere il modello di partenza non plasmando direttamente nella cera una figura originale (in questo caso si parla di *tecnica diretta*), ma ricavando dei calchi in gesso o in argilla da un manufatto già esistente (v. *fig. 137*), sfruttato come prototipo (si parla, in questo caso, di *tecnica indiretta*). Ovviamente il calco di un oggetto tridimensionale, come una statua, comportava la realizzazione di più matrici aperte, perché fosse poi possibile liberare l'originale e la matrice senza danneggiarli.

All'interno dei calchi che riproducevano il negativo della statua-prototipo veniva successivamente steso uno strato di cera ammorbidita (colata, spennellata o spatolata) che, una volta solidificata e staccata dalla matrice, forniva una copia pressoché identica all'originale. A questo punto si passava alla ricomposizione delle varie parti in cera e alla rifinitura delle giunture, per evitare che al momento della colata di metallo si creassero difetti irrimediabili.

Fig. 137:
Il metodo della fusione a cera persa cava, tecnica indiretta: schema delle principali fasi di lavorazione. (Disegno di F. Ghizzani Marcia).



SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

**L'analisi
delle terre dell'anima**

Spesso la rimozione della terra di fusione non avveniva completamente e lasciava alcuni residui di argilla all'interno delle statue. Nei casi più fortunati tali residui sono giunti fino a noi e dalla loro analisi si possono trarre interessanti considerazioni circa il **luogo di fabbricazione**, poiché è assai probabile che per realizzare l'anima interna e il mantello esterno si utilizzasse argilla di provenienza locale.

Nel caso dei Bronzi di Riace, ad esempio, tale indagine ha dato risultati interessanti, permettendo di smentire con sufficiente certezza una provenienza calabrese o dall'Italia Meridionale, di queste statue, più probabilmente prodotte in Grecia.

Se si voleva realizzare una statua cava, l'interno del modello in cera veniva riempito di argilla (e talvolta provvisto di armatura), dopo di che si rivestiva tutto con uno spesso mantello di argilla, si realizzavano i canali di sfiato e posizionavano i distanziatori. Quando l'argilla era sufficientemente asciugata, si procedeva, come nel caso della tecnica diretta, con la cottura della forma e con la successiva colata di metallo fuso e rimozione della terra di fusione. Tra i vantaggi della tecnica indiretta vi era quello di salvare l'originale e permettere la produzione di copie quasi identiche, consentendo all'artigiano di disporre nella propria bottega di una collezione di matrici facilmente adattabili, che potevano anche viaggiare.

Una volta estratto dal mantello di terracotta, il manufatto era tutt'altro che finito e richiedeva una lunga serie di operazioni per completarne il ciclo di produzione.

Spesso, specie nella grande statuaria antica, gli artigiani evitavano di realizzare le proprie opere in un'unica colata, preferendo modellarle (e fonderle) in più parti separate (realizzate sia in tecnica diretta che indiretta, sia cava che piena), che alla fine dovevano essere ricomposte e consolidate, mediante un progredito sistema di **saldatura**: nelle zone da saldare si realizzavano alcuni incastri provvisti di appositi incavi, detti *vaschette*, nelle quali veniva colato del metallo fuso. Inoltre, affinché la saldatura risultasse più tenace, era necessario che le parti da con-



La **leg-
genda** del-
le origini
di Roma

racconta che i due gemelli Romolo e Remo (figli di Rea Silvia e del dio Marte), dopo che la loro madre fu incarcerata (o, secondo altre versioni, uccisa), vennero abbandonati in una cesta e lasciati in balia delle acque del Tevere.

Il fiume li trascinò via e li depositò incolumi ai piedi del colle Palatino, sotto l'ombra di un fico, detto Rumiale.

Secondo la leggenda, i due bambini sarebbero certamente morti di fame se non fossero stati trovati da una lupa che si prese cura di loro e, trattandoli come suoi cuccioli, li portò al riparo di una caverna (il Lupercale) e li allattò.

Divenuta per questo motivo uno dei simboli dell'Urbe, l'immagine della lupa compare più volte nelle opere d'arte e nelle monete romane.

giungere fossero di nuovo riscaldate, fino quasi al limite della fusione.

A questo punto si procedeva alla fase di **rifinitura a freddo** del manufatto, nella quale si cercava di eliminare o correggere tutte le imperfezioni o gli inevitabili “effetti collaterali” della tecnica fusoria, che, per quanto accurata, produceva sempre forme grezze. Tra le operazioni indispensabili vi erano la *scalpellatura*, la *tassellatura* e la *raschiatura* con le quali si rimuovevano i canali di colata e di sfiato, i chiodi distanziatori e le “creste di fusione”, si riempivano lacune e fori (prodotti, ad esempio, dalla rimozione dei distanziatori) e si levigava la superficie (con pietra pomice o strumenti a forma di strigile), rendendo praticamente irricognoscibile ogni riparazione. Inoltre, molti particolari dovevano essere eseguiti a scalpello e bulino: ad esempio, nelle statue, le ciocche dei capelli, le sopracciglia, le labbra, le narici, le squame dei serpenti, le penne delle ali, ecc.

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

La Lupa Capitolina

Universalmente riconosciuta come uno dei più celebri simboli di Roma, strettamente legata alle origini leggendarie della città, la *Lupa Capitolina* (v. fig. 138) è stata di recente al centro di un acceso dibattito che ha coinvolto archeologi, storici dell'arte e restauratori, impegnati a fare luce sulle origini dell'opera e a stabilirne la data di creazione.

La statua, in bronzo, ha dimensioni pari al vero (altezza: 86 cm; lunghezza: 136 cm) e raffigura la lupa con le zampe ben piantate a terra e il muso rivolto verso la sua sinistra, in un atteggiamento di feroce tensione; le orecchie sono drizzate a cogliere ogni rumore, le sopracciglia aggrottate, il muso percorso da una vena gonfia e le fauci semiaperte a mostrare i denti: la lupa sta ringhiando ed è pronta a scattare per difendere i suoi cuccioli da qualsiasi minaccia. Il robusto collo e il dorso sono coperti da un manto peloso, composto da piccole ciocche a fiammella che si ripetono schematicamente; la magrezza del corpo mette in risalto i muscoli e la struttura ossea e contrasta con le otto mammelle, gonfie di latte, ulteriore conferma che non ci troviamo di fronte ad una lupa qualsiasi, ma alla leggendaria belva che, nel mito, aveva nutrito Romolo e Remo.

Purtroppo non sappiamo nulla della sua collocazione originaria, ma grazie ad alcuni documenti medievali siamo certi che, almeno a partire dal IX secolo, essa fu collocata presso il palazzo pontificio del Laterano, dove, sistemata nella zona in cui si svolgevano le esecuzioni capitali, divenne presto il simbolo della giustizia papale. Nel 1471 il papa Sisto IV la donò al popolo romano e da allora fu trasferita sul Campidoglio, dove venne ini-

Fig. 138/a e 138/b
(sotto e nella pagina
che segue):
La Lupa Capitolina.





zialmente collocata sulla facciata del Palazzo dei Conservatori. Fu a partire da questo momento che la Lupa assunse il valore di simbolo di Roma, un valore reso più esplicito dall'aggiunta delle figure dei due gemelli, intenti a succhiare il latte dell'animale, che sono infatti di epoca rinascimentale e generalmente attribuiti ad Antonio del Pollaiuolo (artista fiorentino attivo nella seconda metà del XV secolo).

Nonostante i dubbi e le incertezze di alcuni studiosi di fine Ottocento e inizi Novecento, il celebre bronzo è stato generalmente considerato (perlopiù in base ad osservazioni stilistiche) di fattura antica e realizzato in Magna Grecia, a Roma o, più probabilmente in Etruria, a Veio, in un periodo risalente al 480-470 a.C.

Un accurato restauro, effettuato tra 1997 e 2000, ha offerto, per la prima volta, l'irripetibile occasione di studiare la statua "dall'interno", permettendo di raccogliere interessanti informazioni su aspetti tecnici fino a quel momento trascurati: le caratteristiche dei materiali costitutivi e i segni lasciati dal processo di lavorazione. I primi risultati di tali indagini sembrarono confermare le tradizionali proposte in merito alla cronologia e al luogo di produzione dell'opera, poiché l'analisi della terra di fusione recuperata all'interno della *Lupa* indicava, come possibile zona di origine, la Valle del Tevere, tra Roma ed Orvieto, dove, tra la fine del VI e gli inizi del V secolo a.C., sorgevano due importanti centri etruschi, sedi di fiorenti officine metallurgiche: Velzna (Orvieto) e Veio.

Più di recente, però, alcuni studiosi hanno messo in risalto come, nel corso del medesimo restauro, siano emersi altri elementi in grado di mettere in serio dubbio la cronologia tradizionale della statua. Si è così fatta strada una nuova ipotesi di datazione, non basata su argomenti di carattere stilistico o storico, bensì su aspetti tecnici, desunti dall'osservazione diretta dell'opera e dal confronto con le caratteristiche riscontrabili nelle sculture bronzee etrusche, greche, romane e medievali: la *Lupa Capitolina* non sarebbe etrusca, ma opera di un ignoto bronzista medievale.

Uno degli aspetti fondamentali attorno ai quali ruota questa nuova proposta cronologica riguarda la tecnica di fusione: la statua, infatti, è stata realizzata usando il metodo della cera persa cava, ottenuta con un'unica gettata di bronzo, una tecnica che, secondo gli studiosi, non troverebbe confronti nella statuaria antica (greca, etrusca e romana), ma che sarebbe stata introdotta solo nell'alto Medioevo, quando si diffuse per creare campane in grado di produrre suoni limpidi, poiché prive di saldature e difetti.





I grandi bronzi dell'antichità giunti fino a noi, invece, sarebbero stati tutti realizzati tramite la lavorazione di più parti separate e successivamente saldate.

Naturalmente non tutti gli studiosi sono d'accordo con la nuova proposta, anzi, molti illustri archeologi e storici dell'arte si sono schierati a favore della cronologia di V secolo a.C., sottolineando come il criterio della tecnica di fusione non sia sufficiente, da solo, a ribaltare la proposta tradizionale, soprattutto se consideriamo che la nostra conoscenza degli antichi processi di lavorazione è ancora molto limitata, poiché, specialmente per quanto riguarda l'età tardo-arcaica, basata su un numero assai ridotto di grandi bronzi originali.

Tra i sostenitori dell'origine etrusca della *Lupa*, vi è poi chi ha posto l'accento sul materiale di cui essa è costituita: una lega di bronzo, in cui le analisi di laboratorio hanno riscontrato un'alta percentuale di piombo. A giudizio degli esperti si tratterebbe di un particolare difficilmente riscontrabile nei bronzi medievali, per creare i quali vi era la tendenza a rifondere altri oggetti in bronzo; inoltre, l'analisi del piombo ne ha rivelato la provenienza da miniere sarde, vicine ad Alghero, un bacino di approvvigionamento a cui poteva attingere molto più verisimilmente la Roma del V secolo a.C. (il trattato di alleanza romano-cartaginese è del 509 a.C.), piuttosto che la Roma medievale.

Ulteriori considerazioni di tipo stilistico e storico, dunque, renderebbero preferibile mantenere la datazione nel V secolo a.C., ma è facile immaginare che in merito all'origine e alla cronologia della *Lupa* vi saranno presto nuovi studi e ulteriori prese di posizione. Secondo recentissime anticipazioni, infatti, un'ulteriore prova (forse decisiva) della cronologia medievale della *Lupa* potrebbe provenire da nuove analisi effettuate sulla terra di fusione: i valori del radiocarbonio (v. cap. VII) ancora presente in alcuni frammenti di carbone impastati con la terra sembrerebbero infatti fornire una datazione abbastanza precisa, risalente al XIII secolo.

Insomma, una risposta univoca e definitiva sembra ancora lontana da venire, ma come ha giustamente ricordato l'archeologo Andrea Carandini:

“Resta il fatto che ogni singolo punto di vista – anche il mio – è parziale, probabilistico e pertanto soggetto ad errori. Siamo abbastanza maturi nel mestiere per non aver bisogno di certezze assolute, basate su una presunta oggettività tecnica, che potrebbe rivelarsi illusoria. È invece consigliabile illustrare le ragioni per le quali crediamo un'ipotesi non assolutamente vera ma relativamente più probabile di un'altra. Conserviamo insomma un briciolo di dubbio – questo è l'invito che possiamo rivolgerci – ché la boria è sciocca” (Il Corriere della Sera).

SCHEMA DI APPROFONDIMENTO

Le officine antiche

Per quanto riguarda il mondo greco, le nostre conoscenze circa le officine e i procedimenti con cui venivano realizzate le grandi statue in bronzo cominciano a farsi un po' più chiare, anche grazie a ricostruzioni di archeologia sperimentale (v. *cap. VII*) che mirano a ricostruire (riproducendoli) i processi di lavorazione antichi.

Un tratto essenziale degli antichi impianti di fusione è costituito da una grande fossa di forma allungata (6-11 metri), spesso scavata nel terreno roccioso a profondità variabile, ma nell'ordine di qualche metro (2-4 metri). La parte centrale, in genere, aveva forma ovale, mentre alle estremità alcuni gradini conducevano al fondo. Le pareti erano rivestite di mattoni in argilla refrattaria, asciugati all'aria.

Al centro della fossa, in genere, si rinvenivano i resti di un piedistallo, anch'esso di dimensioni variabili (ovviamente, commisurate alle dimensioni della statua che vi era posta), sopra il quale era realizzato il modello in cera rivestito di terracotta. In genere, il piedistallo aveva alla base un canaletto che girava tutto intorno e si raccordava ad un canale che conduceva ad una piccola fossetta circolare scavata sul fondo, nella quale si andava a raccogliere la cera fusa che si scioglieva al momento della cottura del modello (che, evidentemente, avveniva all'interno della fossa).

Al di sopra del piedistallo, dunque, veniva costruita la forma di cera, riempita con l'anima interna e avvolta da diversi strati di argilla del mantello. La costruzione della forma avveniva già nella fossa di fusione, probabilmente per evitare i rischi legati al trasporto di un oggetto così pesante, ma fragile (la cera e il modello erano trattenuti soltanto dai distanziatori), anche su brevi distanze.

Per la cottura del modello, venivano innalzati, alle due estremità, due muri trasversali in mattoni crudi, che chiudevano i lati aperti della fossa, ed erano rinforzati mediante travi di legno di cui spesso rimangono le tracce delle cavità nelle pareti della fossa. A questo punto veniva acceso il fuoco, al centro della fossa, alimentato da aperture realizzate nei muri trasversali. L'insieme costituiva dunque una gigantesca fornace, necessaria alla perfetta cottura della forma in argilla e alla completa eliminazione della cera interna. Perché ciò avvenisse senza problemi, la temperatura doveva essere il più uniforme possibile, in modo che la cera liquida colasse lungo il percorso tracciato dall'artigiano e non attraverso vie impreviste che avrebbero rischiato di danneggiare la forma.

Una volta eliminata la cera e cotto il modello in terracotta, si passava alla colata del bronzo fuso. Prima che ciò avvenisse, la fossa veniva riempita di sabbia e terra (le pareti trasversali di mattoni servivano da paratie di contenimento) affinché la forma potesse resistere alla enorme pressione del bronzo liquido.

Dopo il raffreddamento, la fossa veniva svuotata e la copertura scalpellata via.

5.3 I MATERIALI DA COSTRUZIONE:

LE PIETRE E I MARMI

Un'opera architettonica non è solamente un'opera d'arte, ma anche un documento storico, in quanto si può considerare da un punto di vista cronologico, tecnologico, simbolico o funzionale. L'archeologo, in particolare, si occupa delle caratteristiche materiali della struttura: le analizza sotto diversi aspetti per ricavarne il maggior numero di informazioni utili alla ricostruzione del contesto storico in cui è inserita. Lo studio sulla tecnica edilizia di una struttura, ad esempio, fornisce informazioni preziose che riguardano sia la cronologia e la provenienza del materiale da costruzione impiegato, sia la provenienza delle maestranze che l'hanno realizzata, le loro conoscenze tecniche e come queste sono state trasmesse. Queste informazioni vengono acquisite grazie alla mensiocronologia (la datazione basata sulle misure) dei laterizi e di alcuni materiali litici, all'analisi del tipo di pietra impiegato (v. cap. VII) e della diffusione dei materiali da costruzione utilizzati, all'applicazione del metodo stratigrafico nella lettura degli elevati e a molti altri strumenti.

«L'archeologia dell'architettura fonda le sue prime esperienze, quindi, privilegiando la "lettura" delle informazioni contenute sulle murature stesse, con gli strumenti tipici dell'indagine archeologica: la stratigrafia, le tipologie di alcune classi di materiali, lo studio delle tecniche costruttive e le analisi archeometriche».

(Parenti 2002, p. 40).

La tecnica di estrazione

La tecnica di escavazione delle pietre e dei marmi non ha subito, nel tempo, cambiamenti sostanziali fino all'avvento della Rivoluzione Industriale.

L'attività di estrazione, specie dei marmi, era tutt'altro che semplice: nelle miniere e nelle cave antiche, oltre alla forza-lavoro costituita da manodopera servile, erano utilizzati vari tipi di macchinari a propulsione idraulica, animale o umana, spesso assai complessi sia nella struttura che nella meccanica.

La **cava** da cui estrarre la pietra da costruzione era scelta in base alle **qualità fisiche** ed **estetiche** del materiale, alla possibilità di distaccare blocchi di grandi dimensioni, alla presenza di acqua da utilizzare nelle fucine delle cave e alla posizione vantaggiosa in relazione al trasporto marittimo o stradale.

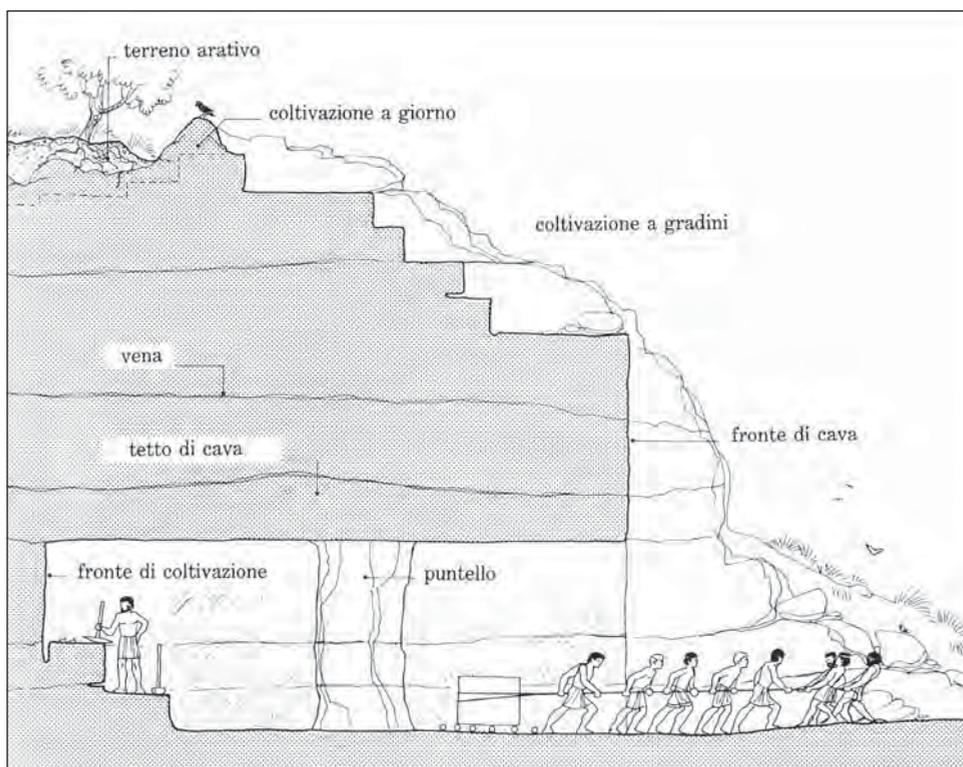
Le qualità fisiche della pietra, valutate dal tagliatore in base alla **durezza** del taglio, erano le seguenti: molto tenera (ad esempio arenarie e tufi vulcanici), tenera, se-

micompatta, compatta, dura e fredda (marmi e graniti). In genere, nell'antichità, quando veniva eretto un edificio era utilizzata una roccia locale (quindi facilmente reperibile) per la costruzione di quasi tutte le sue parti, mentre venivano importati i materiali destinati alle parti nobili e decorate (ad esempio colonne, capitelli, paramenti, ecc.).

Le operazioni di escavazione erano precedute da indagini volte ad individuare sui monti banchi particolarmente spessi e dotati di pietra di buona qualità. L'estrazione cominciava, dunque, dallo sfruttamento di giacimenti superficiali: tale metodo è detto **coltivazione a giorno** o a cielo aperto (v. fig. 139). Nello sfruttamento di superficie veniva innanzitutto eliminato lo strato più esterno, alterato dalle intemperie e dalla vegetazione. Una volta messa a nudo la massa rocciosa, i cavapietre (*caesores*) iniziavano il lavoro di **estrazione**.

Fig. 139:
Schema dei differenti sistemi di estrazione in una cava.

Il **taglio** della pietra era preparato da un tracciato di linee, dipinte o incise, che disegnava la forma e le dimensioni di un singolo blocco o di un reticolo; successivamente



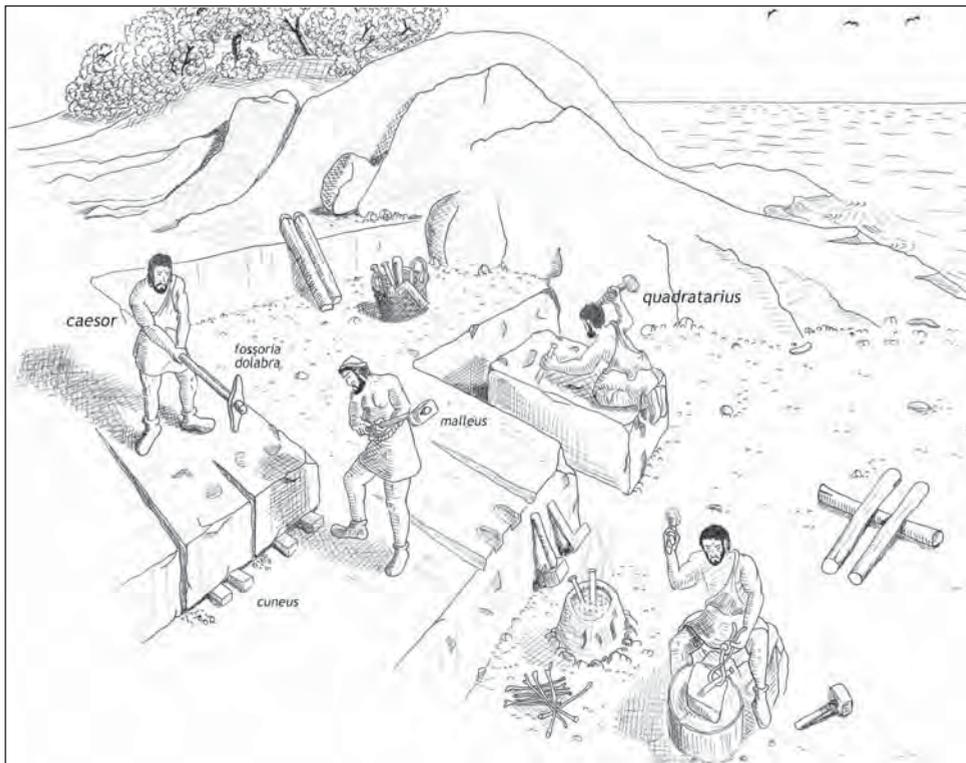
te, una trincea di profondità variabile veniva incisa, con picconi a due punte (*fossoria dolabra*), intorno al blocco da estrarre (tecnica “a tagliata” o *caesura*); nell’ultimo solco, scavato sotto il blocco, venivano conficcati con il martello (*malleus*) dei cunei di ferro (*cunei*) sui quali veniva fatta leva per staccare il blocco (v. fig. 140). Talvolta i cavatori usavano cunei di legno, un sistema che in alcune cave è stato impiegato fino al XVIII secolo. Quando il blocco stava per staccarsi, per facilitare l’operazione, venivano inseriti anche dei pali.

L’estrazione continuava procedendo per gradini e, una volta raggiunto il livello più basso del pendio, i cavapietre proseguivano estraendo blocchi verticali e ricavando uno o più fronti di cava (v. fig. 141).

Oltre a blocchi di dimensioni relativamente maneggevoli, i cavatori estraevano dalla roccia pezzi architettonici di grandi dimensioni, come colonne di marmo o granito (le colonne del Pantheon, ad esempio, sono monoliti alti 12 metri e pesano 56 tonnellate).

Fig. 140 (in basso):
Disegno ricostruttivo
del lavoro in cava.
(Disegno di G. Ria).

Fig. 141:
Coltivazione a gradini
in una moderna cava
di marmo di Carrara.



Una volta che la coltivazione a gradini aveva raggiunto i piedi del pendio, si procedeva, invece che in orizzontale, in verticale in modo analogo al precedente, creando uno o più fronti di cava.

Quando non si poteva procedere a causa di un cambiamento di natura del sottosuolo o per difficoltà legate al trasporto del materiale, venivano aperti **cunicoli** e **gallerie** (*fossae*) nella massa rocciosa, avendo cura di lasciare, a sostegno della volta, pilastri ricavati nella roccia stessa. Questo sistema, quindi, era molto meno produttivo giacché la maggior parte della falda rocciosa non poteva essere asportata. Il procedimento estrattivo era sostanzialmente analogo a quello seguito nell'estrazione a cielo aperto.

Le cave, ovunque possibile, si trovavano in prossimità del mare o di un fiume, non solo per agevolare il trasporto del materiale, ma anche perché l'acqua era impiegata nelle operazioni di distacco e taglio delle pietre tenere.

Dal momento che gli attrezzi per lavorare la pietra si spuntavano e smussavano facilmente, le cave di una certa importanza possedevano una piccola **officina** dove i capipietre provvedevano alla manutenzione degli arnesi.

Il taglio

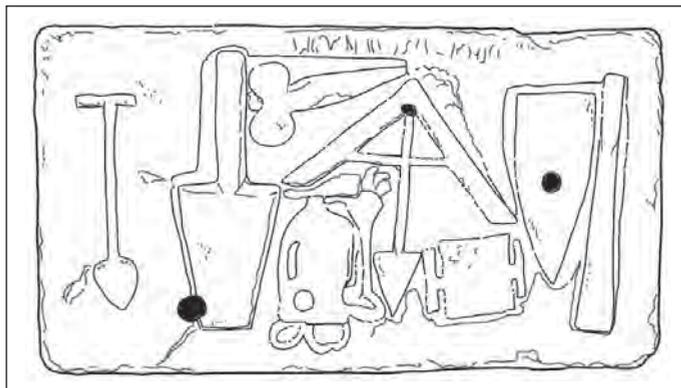
Nelle immediate vicinanze della cava era il **cantiere** di lavoro dove il materiale subiva una **sbozzatura** sommaria, più vicina possibile alla forma definitiva, che permetteva di ottenere un prodotto semilavorato di valore commerciale superiore e di ridurre problemi di trasporto legati a inutili eccessi di peso. Come per l'estrazione, così per dividere i blocchi, dopo aver disegnato la forma richiesta, veniva impiegato il sistema di cunei oppure, specie nel taglio di pietre costose come il marmo, il taglio con la sega (*serra*, *serrula*) dentellata (se la pietra era tenera) o a lama liscia (se la roccia era dura). In ogni caso la linea di rottura veniva preparata con la punta per evitare deviazioni e, durante l'operazione, lungo il solco veniva versata acqua per raffreddare il ferro.

Una volta sbozzato, per dare la forma definitiva al blocco, il tagliapietre utilizzava attrezzi diversi, la cui forma e dimensione variavano a seconda della finezza esteriore che si voleva ottenere. La messa in forma del

blocco era data dai tagliatori (*quadratarii* o *lapidarii*) col punteruolo o la martellina a due punte; la rifinitura, con lo scalpello a taglio liscio (*scalprum*) o dentellato (gradina); i dettagli decorativi con gradine più sottili, scalpelli più stretti e trapani a cinghia motrice. Per sagomare nella pietra tenera tamburi di colonne, capitelli dorici e basi poteva essere impiegato il **tornio**.

Durante le varie fasi di lavorazione il tagliapietre usava anche strumenti per **misurare**, che garantivano la precisione del prodotto finito. Per determinare la posizione degli spigoli del blocco nel senso dell'altezza e della larghezza veniva usata la riga graduata (*regula*). Altri strumenti di precisione erano le squadre (*normae*), di varie dimensioni; alcune, dette a L o a spalla, avevano lungo i bracci un allargamento che permetteva di lasciarle in posizione; altre, le false squadre o calandrini, avevano bracci articolati che consentivano di riportare qualsiasi tipo di angolo nel taglio dei conci. Per verificare la perfetta orizzontalità di un piano d'assisa era usato l'archipendolo (*libella cum perpendicolo*), composto da una squadra a forma di A, generalmente di legno, all'apice della quale pendeva un filo a piombo in bronzo (*perpendiculum*). Per disegnare circonferenze o archi, ma anche per riportare le misure con estrema precisione, era usato il compasso (*circinus*), talvolta dotato di una chiavetta troncoconica per fissarne l'apertura, talvolta di bracci ricurvi per facilitare le misurazioni (v. fig. 142).

Il **trasporto** dei blocchi estratti e semilavorati al punto d'imbarco avveniva per via terrestre su carri o slitte trainati da buoi, o per via fluviale su barconi, zattere e chiatte



La riga romana

era un piede graduato che poteva essere di bronzo o di legno con le estremità in ferro. In età imperiale il piede romano (*pes*) era pari a circa 29,57 cm.

Sottomultipli erano il *palmus* (1/4 di piede) e il *digitus* (1/16 di piede). Multipli il *palmipes* (1 piede e 1/4), il *cubitus* (1 piede e 1/2), il *gradus* (2 piedi e 1/2), il *passus* (5 piedi), l'*actus* (120 piedi) e il *milia passum* (5000 piedi).

Fig. 142:
Sul rilievo di Diogenes Structor sono raffigurati alcuni attrezzi del muratore di Pompei: un filo a piombo, una cazzuola, un fallo apotropaico, un archipendolo, una mazza o un'ascia-martello a tagli ortogonali, uno scalpello e un'anfora (Antiquarium di Pompei). (Disegno di F. Ghizzani Marcia).



Fig. 143:
Vitruvio dedica il X libro del De Architettura alla meccanica e descrive così il rechamus: "Si prendono pezzi di legno di misura adeguata alla dimensione dei pesi da sollevare. Questi vengono messi per ritto, legati in cima e divaricati in basso. Vengono tenuti in questa posizione per mezzo di tiranti fissati alla sommità e disposti intorno a essi; al vertice viene appeso un bozzello (trochlea)". Il modello ricostruttivo della macchina per il sollevamento mostra la capra (rechamus) a cui erano appesi la carrucola (trochlea), il verricello (sucula) e i paranchi (machina tractoria).

spinte da rematori o trainate da uomini e animali con cavi tirati da terra (sistema di alaggio). Dal porto marittimo il carico proseguiva su apposite navi a vela (*naves lapidariae*).

La posa in opera

Una volta arrivati al cantiere di costruzione, i blocchi (e le colonne) venivano trasportati facendoli semplicemente scorrere su rulli di legno con l'aiuto di funi o di leve. Per metterli in opera poi, i blocchi dovevano essere sollevati: per tale operazione venivano usati macchinari diversi a seconda delle dimensioni e del peso dei blocchi. I **macchinari** erano costruiti prevalentemente di legno e mossi da energia umana o animale.

La **puleggia** (*orbiculus*) era la macchina di sollevamento più semplice, ma il carico sollevato non poteva superare il peso dell'operaio che la utilizzava: si trattava sostanzialmente di una carrucola. Il **verricello** (*sucula*), un sistema simile a quello utilizzato per prendere l'acqua dal pozzo (una sorta di argano), poteva alzare un carico tre volte superiore alla forza impiegata. La **capra** o biga (*rechamus*) prevedeva l'associazione di puleggia e verricello ed è un sistema che è stato utilizzato fino ai giorni nostri (v. fig. 143).

Per aumentare la capacità di sollevamento venivano usati i **paranchi**, che sommarono la loro forza a quella del verricello. Il paranco era un sistema formato da più pulegge, in questo modo la fune che sollevava il masso (*ductarius funis*) girava con una potenza proporzionale al numero di pulegge (più pulegge = più potenza). La forza dei macchinari era ulteriormente accresciuta se, nella manovra dell'argano, le leve venivano sostituite con una grande ruota cava (*maius tympanum*), all'interno della quale salivano gli operai che, con il loro peso, la "mettevano in moto".

La potenza di queste macchine era di decine di tonnellate. Il sollevamento di un blocco avveniva tramite un sistema di aggancio che prevedeva l'olivella (con elementi metallici inseriti nel blocco ed una staffa per fissare il gancio da tiro), grandi tenaglie dritte o divaricate (*ferrei forcifces*), oppure tramite il fissaggio di corde a speciali bugne del blocco che poi venivano scalpellate (v. fig. 144).

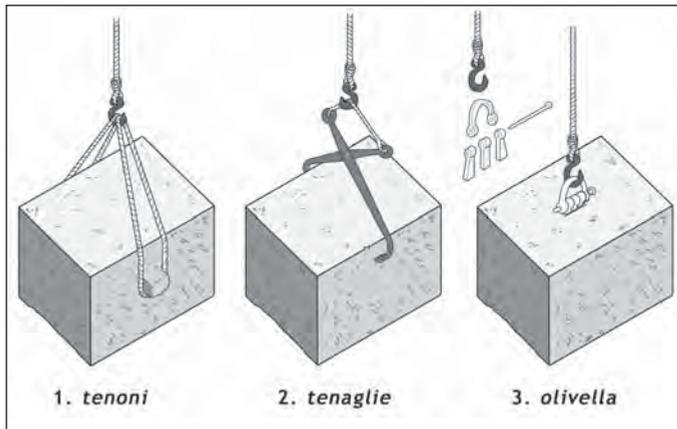


Fig. 144:
Sistemi di sollevamento
dei blocchi:
tenoni o dadi, tenaglie,
olivella.
(Elaborazione grafica
F. Ghizzani Marcia).

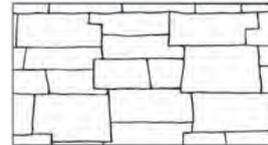


Fig. 145:
Parte del paramento
murario della crepidine
della tomba
dei Carri (necropoli
di San Cerbone, Parco
Archeologico di Baratti
e Populonia):
i blocchi in calcarenite
sono caratterizzati
dalla sagomatura con
“dentelli a incastro”.

La sistemazione definitiva dei blocchi veniva effettuata a mano, se il blocco era di piccole dimensioni, o con l'uso di leve, nel caso in cui il blocco fosse pesante; per fare leva erano praticati dei fori nei blocchi dei quali rimangono ancora oggi evidenti tracce. L'accostamento dei blocchi era ottenuto con il sistema dei giunti vivi (quando i blocchi erano semplicemente posti accanto) o mediante particolari sagomature che ne permettevano l'incastro e conferivano maggiore solidità alla struttura (v. fig. 145). Per prevenire aperture tra i giunti, i blocchi, spesso, erano tenuti insieme per mezzo di grappe di legno o di metallo; la maggior parte delle grappe e dei perni metallici furono depredati nel Medioevo, per essere rifusi.

SCHEMA DI APPROFONDIMENTO

I marmi colorati di Roma

Il termine **marmo** deriva dal greco *marmairo* (risplendo) e comprende tutte le rocce che, attraverso la levigatura, diventano lucide. Tra i marmi antichi, dunque, troviamo rocce di ogni tipo (igneo, metamorfiche, sedimentarie), non solo i marmi classificati tali dalla moderna petrografia.

A Roma, per influenza della cultura greca, il marmo era considerato un materiale particolarmente pregiato: in epoca repubblicana giungeva esclusivamente su iniziativa privata, soprattutto per realizzare sculture e sarcofagi. Tra II e I secolo a.C., in seguito alla conquista del Mediterraneo orientale, la classe dirigente romana si appropriò dei valori simbolici che i monarchi ellenistici attribuivano all'uso del marmo bianco e delle pietre colorate; furono, così, costruiti i primi templi interamente in marmo bianco provenienti dalla Grecia (il primo fu il tempio di Ercole Vincitore nel Foro Boario) e, nelle case dell'aristocrazia, il marmo fu espressione del prestigio sociale dei proprietari. Secondo Velleio Patercolo, la prima *domus* romana ornata di marmi fu quella di Quinto Metello il Macedone (143 a.C.), poi, secondo Plinio, vi fu quella di Lucio Crasso sul Palatino (90 a.C.).

Nel II secolo a.C. iniziò lo sfruttamento delle cave di Luni: il marmo lunense (oggi marmo di Carrara) era di ottima qualità e più economico (per i minori costi di trasporto) del marmo bianco greco.

A partire da Augusto cominciò l'impiego diffuso di marmi colorati, sia nelle maestose architetture pubbliche e private, sia, come decorazione, negli interni delle ricche dimore patrizie: qui troviamo mosaici pavimentali con tessere marmoree colorate, lastre parietali e pavimentali, come i preziosi pavimenti in *opus sectile*, ottenuti dall'accostamento di intarsi di marmo di qualità e colori diversi, a formare decorazioni geometriche e figurative.

Ogni territorio forniva il suo contributo di pietre a Roma: la Spagna, le Gallie, la Grecia, l'Asia Minore, l'Egitto, la Tripolitania, la Numidia, la Mauritania e, ovviamente, l'Italia.

Tra i più pregiati sono:

- il marmo "**giallo antico**", giallo con venature dal giallo al rosa (Tunisia)
- il marmo "**pavonazzetto**", rosso scuro con macchie bianche o rosa pallido (Turchia)
- il marmo "**cipollino**", con venature bianco-verdi (Eubea)
- il marmo "**africano**", nero con venature e macchie dal bianco, al giallo, al rosa acceso (Turchia)
- il marmo "**porfido**", rosso violaceo con piccole macchie bianche o rosa pallido (Egitto)
- il marmo "**pario**", bianco intenso (isola di Paro)
- il marmo "**pentelico**", bianco (monte Pentelico, Attica)
- il marmo di "**Portasanta**", con venature policrome, rosso-bluastro, viola, nero, bianco (isola di Chio)
- il marmo "**proconnesio**", bianco con venature bianche e nere (isola di Proconneso)
- il marmo "**rosso antico**", rosso (Capo Matapan, Peloponneso)
- il marmo "**tasio**", bianco a grana grossa (isola di Taso)
- il marmo "**serpentino**", verde con piccole macchie verde più chiaro (Tebe d'Egitto)

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Le tecniche murarie dei Romani

Le tecniche adottate dai Romani per costruire edifici in muratura variarono, oltre che nel tempo, a seconda dei luoghi e dei materiali da costruzione disponibili. A Roma e nelle sue immediate vicinanze, tuttavia, troviamo alcune tecniche caratteristiche dell'edilizia pubblica e privata dei romani.

Per indicare un sistema di costruzione, essi usavano il termine *opus* (opera) seguito da un aggettivo che ne specificava le caratteristiche.

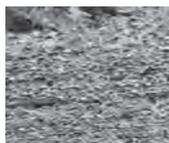
Le tecniche murarie più comuni sono:



Opus siliceum: (detto anche opera poligonale) muratura costituita da grossi blocchi di pietra, di forma irregolare, sovrapposti senza malta. Usato per costruire le mura delle città, terrazzamenti e basamenti. Tecnica diffusa nell'Italia centrale tra la fine del VI e il I secolo a.C.



Opus quadratum: muratura costituita da blocchi di pietra a forma di parallelepipedo disposti gli uni sugli altri a formare filari orizzontali. Usato sin dalla fine del VII - inizi VI secolo a.C.



Opus caementicium: il nucleo di un muro composto da spezzoni di pietra (*caementa*) legati con malta di calce e sabbia. All'esterno è rivestito con paramenti di pietra o mattoni. Usato a partire dalla fine del III secolo a.C.



Opus incertum: paramento di pietre informi di piccole dimensioni disposte in maniera irregolare. Introdotto a Roma nel II secolo a.C., è la muratura caratteristica dell'età di Silla.



Opus reticulatum: paramento in blocchetti di pietra di forma piramidale, con il vertice inserito verso l'interno, disposti a filari inclinati di 45° rispetto al piano orizzontale. Vitruvio la considera la muratura più rappresentativa della sua epoca.

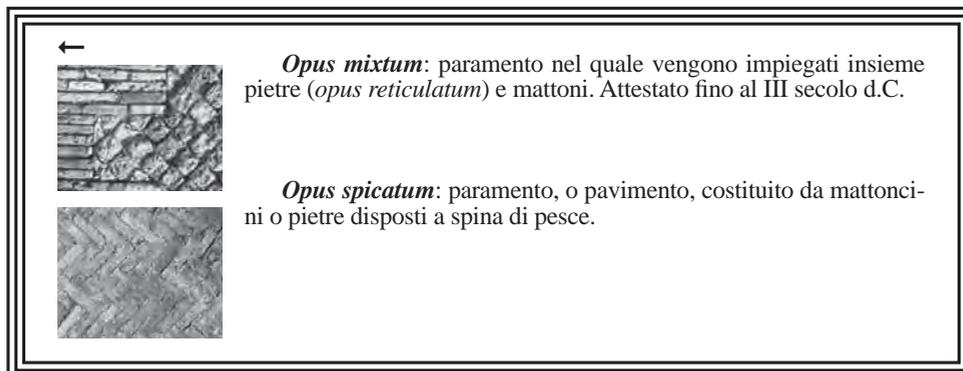


Opus testaceum: paramento di mattoni cotti (*testae*). I primi esempi, realizzati con tegole fratte (senza le cd. *alae* laterali), risalgono alla fine dell'età repubblicana ma la massima diffusione del mattone si ebbe in età imperiale fino a tutto il III secolo.



Opus vittatum: paramento costituito da filari alternati di mattoni e blocchetti di pietra a forma di parallelepipedo, disposti in fasce orizzontali. È tipico del periodo di Massenzio e Costantino.





Archeologia dell'architettura: la stratigrafia muraria

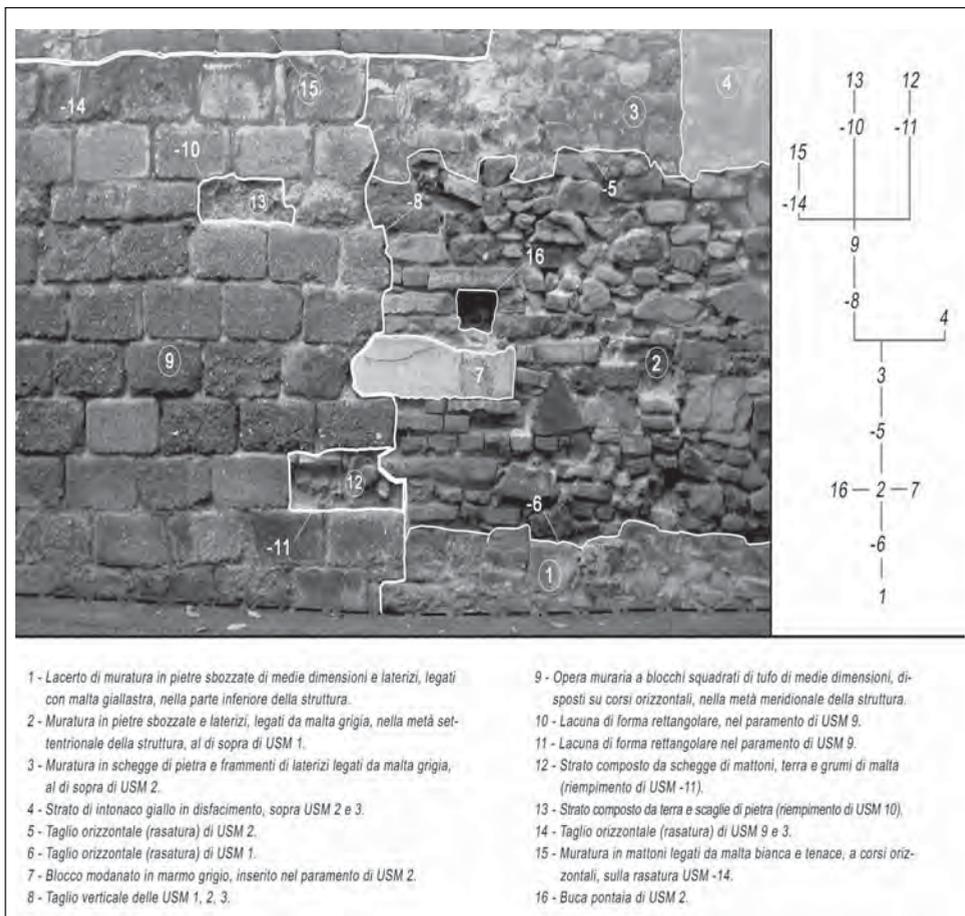
Anche un edificio può essere analizzato con metodo stratigrafico: **archeologia dell'architettura**. Questa disciplina, come abbiamo visto, si occupa principalmente della “lettura” degli edifici, e dei muri che li compongono, utilizzando gli strumenti propri dell'indagine archeologica: stratigrafia (*v. cap. IV*), studio dei materiali e delle tecniche costruttive, analisi archeometriche (*v. cap. VII*).

Per ricostruire la storia costruttiva di un edificio (ovvero per individuare e disporre cronologicamente i vari interventi che ha subito e che lo hanno portato ad essere nel suo stato attuale), è necessario, prima di tutto, distinguere ogni singola azione costruttiva omogenea, cioè l'**Unità Stratigrafica Muraria**. Le USM possono essere positive e negative (ad esempio un taglio praticato in un muro per aprire una nuova finestra, il distacco del paramento murario o i danni dovuti ad eventi naturali, terremoti, alluvioni, ecc.). La documentazione della stratigrafia muraria prevede, innanzitutto, la restituzione fotografica dei paramenti murari; sulle fotografie, poi, vengono riportati i perimetri delle USM individuate (*v. fig. 146*). È importante tenere presente che, non sempre, la discontinuità tra caratteristiche costruttive indica differenze cronologiche: è possibile che tale diversità sia prevista nella tecnica costruttiva impiegata oppure sia da imputare ad una fornitura di materiale eterogeneo. Solo la buona conoscenza delle tecniche costruttive impiegate nei diversi periodi storici e nelle varie aree geografiche e culturali può aiutare nello svolgimento dell'analisi stratigrafica.

Le USM individuate saranno poi ordinate in una sequenza relativa, dalla più antica alla più recente: la sequenza temporale (anteriorità, posteriorità, contemporaneità) individuata dai rapporti stratigrafici che intercorrono tra le USM, si esprime con i termini *copre, si appoggia, si lega, taglia, riempie* (v. cap. IV).

All'analisi stratigrafica segue quella delle tecniche murarie. Questa ha come obiettivo l'individuazione dei materiali impiegati nella muratura (il tipo di lavorazione che hanno subito e la fonte di approvvigionamento) e le modalità della posa in opera. Lo studio delle tecniche murarie permette sia di mettere in relazione varie parti di un edificio, sia di stabilire la cronologia delle tecniche stesse, attraverso il confronto con tecniche analoghe di cui conosciamo la datazione.

Fig. 146:
Esempio di analisi stratigrafica di un muro.
(Elaborazione grafica F. Ghizzani Marcia).



5.4 IL VETRO

«Tunc et marino
creduntur adstringi
morsu,
non prius utiles.
Quingentorum est
passuum non amplius
litoris spatium,
idque tantum multa
per saecula gignendo
fuit vitro.
Fama est adpulsam
nave mercatorum nitri,
cum sparsi
per litus epulas
pararent nec esset
cortinis attollendis
lapidum occasio,
glabas nitri e nave
subdidisse, quibus
accensis, permixta
harena litoris,
tralucentes novi
liquores fluxisse
rivos, et hanc fuisse
originem vitri».
(Plinio il Vecchio, *Nat. Hist.*, XXXVI, 191).



Fig. 147:
Blocco di vetro grezzo
da Pompei.

Secondo Plinio il Vecchio (*Naturalis Historia*, XXXVI, 199) il vetro avrebbe potuto soppiantare anche l'oro e l'argento grazie alle sue qualità, se non fosse stato per la sua estrema fragilità. Questa affermazione è sufficiente a comprendere l'alta considerazione di cui questo materiale godeva nell'antichità, grazie alla sua estrema versatilità e all'infinita gamma di usi a cui si prestava, dalla realizzazione dei comuni oggetti della vita quotidiana fino alle applicazioni in campo scientifico e medico. La natura stessa del vetro era per gli antichi un mistero, tanto da essere ritenuto un metallo, e la meraviglia che esso destava aveva favorito la nascita di una nutrita serie di aneddoti sulle sue caratteristiche e sulle sue proprietà portentose, a metà strada tra scienza e magia, molto spesso frutto di fantasia. Sempre Plinio, ad esempio, ricorda che il vetro poteva essere reso flessibile con una formula segreta, e che con esso si poteva incidere la carne fino all'osso senza che si avvertisse il dolore provocato dal taglio. Del resto la sua trasparenza e la capacità di riflettere le immagini contribuivano ad aumentare lo stupore per questo materiale.

L'origine del vetro non è nota con precisione, anche se la sua introduzione avvenne probabilmente in Mesopotamia tra 3000 e 2000 a.C.: successivamente la tecnica per realizzarlo si diffuse in Egitto, tuttavia la tradizione attribuisce ai Fenici l'invenzione del vetro. Il metodo di produzione nacque e si sviluppò dunque in Medio Oriente, e le civiltà occidentali conobbero questo materiale solo in un momento successivo, grazie all'esportazione occasionale di prodotti di pregio.

Il ciclo di produzione

Il componente principale del vetro è la **silice**, che si trova in rocce quarzifere o nella sabbia (v. *fig. 147*). Per facilitare la fusione della silice è necessaria l'aggiunta di **fondenti**, costituiti da ossidi metallici o da alcali di sodio, potassio, calcio e magnesio, in molti casi ottenuti dalle ceneri di piante particolari. In epoca romana si ricorreva invece alla soda minerale (*natron*), proveniente dall'Egitto e dalla Macedonia.

Nell'antichità la **produzione** e la **lavorazione** del vetro rappresentavano due attività separate, per cui si parla di **officine primarie** e **officine secondarie**. Nelle prime veniva fusa la miscela di sabbia e fondenti in forni di grandi dimensioni: i componenti si trasformavano, durante una prima fase di riscaldamento a circa 800 °C, in una materia intermedia chiamata "fritta", che successivamente, alla temperatura di 1100 °C, diveniva una massa fusa. Una volta raffreddato e solidificato, il blocco di vetro veniva diviso in più parti e trasportato in officine secondarie per essere rifuso e modellato secondo le diverse esigenze. Esistevano, quindi, poche officine specializzate nella preparazione di grandi quantità di vetro grezzo, che costituiva la materia prima di un gran numero di *atéliers* distribuiti in tutta l'area mediterranea ed europea. Sono tuttavia attestati impianti che svolgevano l'intero processo produttivo (v. *fig. 148*).

La scoperta più importante nella storia del vetro è stata la **soffiatura**, una tecnica introdotta nel I secolo a.C. in area siro-palestinese e in uso ancora oggi. Prima di questa scoperta, il vetro veniva modellato rivestendo un supporto mobile o tramite uno stampo, tecniche che richiedevano una laboriosa e lenta rifinitura, e una maggiore quantità di materia prima, limitando dunque la produzione e aumentando i costi.

La nuova tecnica prevedeva invece l'uso della canna da soffio per modellare il vetro dall'interno mediante l'aria calda e sfruttava la viscosità e la dilatabilità della massa vitrea. Si ottenevano così forme più o meno grandi dalle pareti sottili, modellabili tramite pinze o altri attrezzi, oppure soffiando il vetro in appositi stampi. Ci fu pertanto una vera e propria rivoluzione nella lavorazione, che permise di realizzare oggetti dalle forme più svariate in tempi rapidi con una minore quantità di vetro e consentì la produzione in serie di oggetti di uso quotidiano alla portata di tutti, tra cui bottiglie, bicchieri, recipienti vari, che si affiancarono e in parte sostituirono i manufatti in ceramica.

La nuova tecnica si diffuse in breve tempo in tutto il bacino del Mediterraneo, tra cui l'Italia, dove la soffiatura venne perfezionata. A partire dalla prima età imperiale, il vetro divenne dunque il materiale prediletto per



Fig. 148:
Miniatura inglese del XV
secolo: officina vetraria.



Fig. 149:
Recipienti in vetro
da Pompei.



Fig. 150:
L'affresco raffigura
un grande recipiente
di vetro contenente frutta,
dalla villa di Poppea,
a Oplontis.



Fig. 151:
Vaso di vetro
marmorizzato.

la conservazione di cibi, bevande, medicinali, unguenti e sostanze farmaceutiche (v. figg. 149 e 150).

Parallelamente alla straordinaria diffusione del vasellame da mensa e da dispensa, l'alta specializzazione di alcune fabbriche permise la produzione di oggetti in vetro di eccezionale valore artistico, grazie alle enormi possibilità fornite da un materiale così duttile. Le tecniche decorative applicate al vetro furono in effetti moltissime: oltre alla già ricordata soffiatura in stampo, bisogna menzionare i vetri cammeo, i vetri mosaico, quelli marmorizzati (v. fig. 151), oppure decorati con gocce applicate o con filamenti a spirale, tutti realizzati "a caldo", cioè quando l'oggetto non era ancora allo stato solido. Viceversa, le decorazioni "a freddo" consistevano in incisioni, sfaccettature, intagli, eseguiti sulla superficie del manufatto.

Al di là delle tecniche decorative, il pregio e la bellezza di numerose produzioni era legata soprattutto alla possibilità di realizzare **vetri colorati**. Il colore era ottenuto grazie all'impiego di ossidi metallici, oppure tramite il controllo dell'atmosfera della fornace (ossidante o riducente). Questi accorgimenti, che influenzavano anche trasparenza e opacità, permettevano di disporre di un'amplessissima gamma di colori. Gli ossidi metallici potevano essere già presenti come impurità nella materia prima da fondere; gli ossidi di ferro, ad esempio, davano la tipica colorazione verdastra: per attenuare questo colore si aggiungevano ossidi di manganese, che permettevano di ottenere vetro incolore. Nella maggioranza dei casi gli ossidi erano invece aggiunti intenzionalmente, miscelati, nelle officine secondarie, al vetro grezzo al momento della rifusione, prima della modellazione: cobalto per il blu, ferro per il verde, antimonio per il giallo o per rendere più opaco il vetro trasparente, piombo per il rosso opaco, manganese per il violetto.

Un altro aspetto fondamentale legato alla produzione vetraria è il **riciclaggio**. Probabilmente la possibilità di rifondere i rottami di vetro fu scoperta in età romana, nel I secolo d.C., e ciò permise di disporre con più facilità della materia prima e di semplificare il processo produttivo, eliminando le fasi preliminari di depurazione della miscela. Il riciclaggio favorì la nascita di un vero e proprio

commercio di rottami di vetro, anche su lunghe distanze, come testimoniano gli ammassi di frammenti recuperati nel carico di alcuni relitti di età romana e medievale. Questo fenomeno evidenzia come il vetro - caratteristica in comune con i metalli - avesse sempre un valore commerciale, in qualunque fase di lavorazione si trovasse.

Sulla base di queste considerazioni, è dunque necessaria una certa cautela nel valutare la reale presenza di manufatti in vetro nei contesti archeologici sulla base dei ritrovamenti effettivi, poiché una parte più o meno importante della suppellettile in vetro potrebbe essere stata riciclata (cioè rifusa in epoche successive).

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Due particolari tecniche di decorazione: le coppe a nastri policromi e i vetri cammeo

Alcune tecniche decorative utilizzate per gli oggetti in vetro danno esiti di grande impatto visivo, che permettono di apprezzare le capacità dei mastri vetrai dell'antichità e le enormi possibilità fornite da un materiale così versatile.

Tra le produzioni particolari vanno annoverate le **coppe a nastri policromi**, diffuse in età romana. Per la loro realizzazione si preparavano barrette di vetro dei colori desiderati. Esse venivano affiancate l'una all'altra su un piano, più lunghe al centro e più corte alle estremità, in modo da ottenere un disco che, successivamente, veniva riscaldato fino alla saldatura delle varie strisce. In seguito veniva applicata un'ulteriore striscia di vetro lungo il perimetro, per formare l'orlo (v. fig. 152). A questo punto il manufatto veniva messo in forno, sospeso su una forma a calotta semisferica; con il calore il disco si ammorbidiva e colava sulla matrice, aderendovi e prendendone la forma (v. fig. 153).

Nel caso del **vetro cammeo**, composto in genere da due colori, il blu per la base e il bianco per la decorazione, si procedeva col soffiare la massa di vetro blu all'interno di un vaso di vetro bianco appena abbozzato, facendo ben aderire le pareti, oppure il vetro blu veniva immerso in un crogiolo contenente vetro bianco fuso, che formava così un secondo strato su quello blu: i due strati venivano poi soffiati assieme. Una volta raffreddato il vetro, si lasciavano in bianco solo le figu-

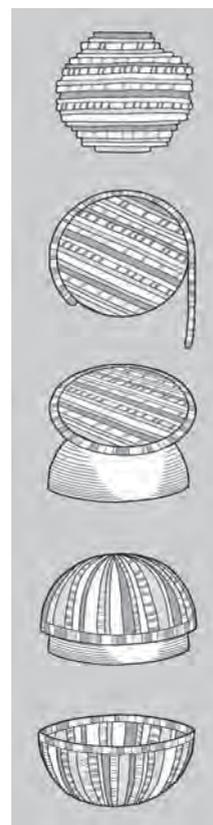


Fig. 152:
Procedimento di produzione
dei vasi a nastri policromi.



re e gli elementi decorativi, asportando le parti superflue fino a portare in luce il blu sottostante, cosicché il risultato finale consisteva in un motivo figurato bianco a rilievo su uno sfondo blu (v. fig. 154). I vetri cammeo erano presumibilmente molto preziosi e costosi, considerato il tempo e l'abilità necessari alla loro realizzazione.



Fig. 153 (sopra):
Coppa a nastri policromi.



Fig. 154 (a destra):
*Anfora di vetro cammeo
con amorini che vendemmiano,
da Pompei (I secolo d.C.).*

5.5 LE EPIGRAFI

L'**epigrafia** è la disciplina che si occupa dello studio di tutte le testimonianze scritte (dal greco *epigràphein* = scrivere sopra). Le fonti epigrafiche sono rappresentate, dunque, dalle iscrizioni incise su una vasta gamma di supporti scarsamente deperibili: **ceramica** (vasi, mattoni, anfore, ecc.), **pietra** e **marmo** (monumenti pubblici e privati di varie tipologie), metalli, tra cui **bronzo** (armi, utensili, monete, ecc.) e **piombo** (tubi, ghiande missile, ecc.), osso, legno, pietre preziose, e persino le scritte sui muri degli edifici. Non costituiscono oggetto di studio dell'epigrafista le iscrizioni su carta, papiri o pergamene.

La civiltà classica, in particolare greca e latina, ci ha lasciato un vastissimo repertorio di fonti epigrafiche, che si dividono in: **iscrizioni funerarie** (v. fig. 155), dedicate ai defunti di tutte le classi sociali (si trovano sulle stele, sui cippi, sugli altari, sulle lastre, sulle urne, sui sarcofagi e sui monumenti funerari); **iscrizioni onorarie** (v. fig. 156), dedicate a personaggi eminenti (magistrati e imperatori) per celebrarne le azioni (si trovano sulle basi delle statue, sugli archi trionfali, ecc.); **iscrizioni sacre** (v. fig. 157), che comprendono le dediche alle divinità, gli statuti dei templi, i documenti dei collegi sacerdotali, i calendari (si trovano su altari, templi, oggetti votivi consacrati alle divinità); **iscrizioni su opere pubbliche** apposte per ricordare l'attività di magistrati o imperatori nell'edificazione, il restauro o la manutenzione di edifici pubblici come templi, strade, ponti (v. fig. 158), acquedotti.

Una categoria a parte è costituita dalle **iscrizioni giuridiche** (*acta*), nella quale rientrano i testi legislativi dello stato romano (leggi, decreti, senatoconsulti, costituzioni imperiali, disposizioni locali) e delle *poleis* greche (soprattutto i decreti ateniesi).

Un settore specifico è l'**epigrafia dell'*instrumentum domesticum*** che si occupa delle iscrizioni incise sugli oggetti di uso comune. Queste iscrizioni sono fondamentali per conoscere gli aspetti della vita quotidiana delle società antiche ed entrare direttamente in contatto con le donne e gli uomini protagonisti dei lavori più umili o delle più raffinate attività artigianali (storie di cui le iscrizioni "ufficiali" – dedicate a dei e imperatori - non si sono mai

«Le epigrafi, lette globalmente, ci offrono l'accesso più diretto alla vita, alla struttura sociale, al pensiero e ai valori del mondo antico».

(Millar 1984).



Fig. 155:
Iscrizione funeraria dedicata dalla madre, Valeria Seconda, al figlio, Publio Valerio Primigenio, vissuto 11 anni, 5 mesi e 8 giorni.



Fig. 156:
L'iscrizione scolpita sull'arco di trionfo dedicato all'imperatore Settimio Severo e ai suoi figli, Geta e Caracalla, ci tramanda che il senato e il popolo romano (SPQR) hanno onorato l'imperatore per le sue vittorie sui rivali (nelle guerre civili) e sui Parti (nelle guerre estere).



Fig. 157:
Ara dedicata ad Ercole.
Sui lati sono raffigurati
gli oggetti sacri al dio:
la clava, il recipiente
per il vino, il maiale
e il coltello

per sacrificare l'animale.

interessate!). Oggetto di studio di questo settore dell'epigrafia sono le iscrizioni, generalmente brevi e di difficile interpretazione, che troviamo sui vasi, sulle anfore, sui tubi, sulle pietre e su tutti gli altri oggetti di uso quotidiano. Qui troviamo indicazioni di proprietà, firme di vasai o artisti, marchi di fabbrica (v. fig. 159), informazioni sui pesi e le misure, sugli alimenti, le bevande, ecc.

Vi sono, poi, le **iscrizioni parietali** graffite o incise sui muri degli edifici. La gamma degli argomenti su cui ci informano è molto vasta: troviamo iscrizioni erotiche, politiche, devozionali, ecc.

Il ciclo di produzione: la bottega del lapicida

Il lapicida era l'artigiano esperto nella lavorazione del marmo e della pietra.

Quando veniva commissionata un'iscrizione, il testo da realizzare dapprima veniva trascritto da uno scriba (*scriptor*), poi, stabilita la dimensione dell'epigrafe, un "preparatore" allestiva un disegno (*ordinatio*) del testo (una sorta di "brutta copia"), che serviva al lapicida per riempire in modo equilibrato il campo epigrafico ed evitare errori di ortografia.

Il lapicida, dopo aver scelto il materiale su cui incide-

re l'iscrizione (pietra, marmo, ecc.), preparava il campo epigrafico levigando accuratamente la superficie (*petram excidere*). Dopodiché, sulla base del disegno preparatorio, procedeva ad incidere la pietra. I solchi delle lettere erano ricavati con l'uso dello scalpello (*scalprum*) o del martello (*malleus*); tali solchi, a sezione generalmente triangolare, venivano successivamente colorati (di rosso, verde o azzurro) oppure riempiti con pasta colorata; anche il campo epigrafico veniva colorato. Spesso il lapicida, per ottenere un testo ordinato e simmetrico, incideva sottili linee-guida sopra e sotto le lettere, che, al termine del lavoro, venivano coperte con lo stucco. La stuccatura era utilizzata anche per nascondere eventuali errori.

In alcuni casi, gli spazi tra le parole erano riempiti con disegni dal puro valore separativo (triangolini) e, in seguito, decorativo (foglioline di edera o palmette).

Archeologia dei monumenti grafici

Un reperto iscritto è prima di tutto un manufatto archeologico e, nell'affrontarne lo studio, bisogna considerare tre aspetti fondamentali: il **testo** scritto, la **scrittura** (forme grafiche) e il **monumento** (o supporto) su cui è realizzato. L'epigrafista dunque esamina ed interpreta l'iscrizione nella sua *globalità*.

L'analisi del supporto (cioè dell'oggetto o dell'edificio a cui appartiene l'iscrizione) è un elemento essenziale per l'inquadramento del testo; questa prevede l'esame del materiale con cui è realizzato, della sua forma e dimensioni, delle decorazioni che, con linguaggio diverso, possono trasmettere un messaggio complementare al testo.

L'analisi della scrittura prevede lo studio delle forme grafiche (paleografia) con cui sono stati realizzati i caratteri delle iscrizioni: la forma di alcune lettere può fornire infatti indicazioni cronologiche fondamentali per datare l'iscrizione. L'aspetto grafico permette inoltre di ricostruire la storia della scrittura.

La lettura del testo, infine, non è sempre immediata: da un lato risulta fortemente condizionata dallo stato di conservazione del manufatto; dall'altro le abbreviazioni, le sigle, i nessi (fusione dei tratti di due lettere successive) e le legature (collegamenti tra due o più lettere successive), indispensabili per economizzare lo spazio in



Fig. 158:
Ponte dei Quattro Capi a Roma. Sull'arcata si conserva l'iscrizione del curator viarum (soprintendente alla costruzione della rete viaria dell'impero), Lucio Fabrizio, che fece costruire e collaudò il ponte.



Fig. 159 (a e b):
a) Frammento di laterizio con bollo "IPAAP" in cartiglio rettangolare, dall'acropoli di Populonia;
b) bollo laterizio lunato di età adrianea.

molte iscrizioni, rendono difficile lo scioglimento e l'interpretazione di alcuni testi (in particolare i bolli) o di parte di essi.

Dallo studio del testo si ricavano informazioni fondamentali per la comprensione storica del mondo antico, della vita pubblica e politica, dei rapporti sociali ed economici, non soltanto nelle loro manifestazioni più eclatanti, ma anche per gli aspetti che riguardano la vita quotidiana delle persone comuni.

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Come datare un'iscrizione romana

Le iscrizioni datate *ad annum* sono una minima parte rispetto al gran numero di epigrafi giunte fino a noi. Nel caso in cui un'iscrizione presenti il riferimento esplicito ad una data (come alcune iscrizioni sacre, funerarie, di opere pubbliche o in certi bolli laterizi), questa si trova espressa con il nome dei **consoli** in carica (ad esempio, "nell'anno in cui furono consoli (*consulibus*) Lucio Munanzio Planco e Gaio Cecina Largo", cioè il 13 d.C.) o, in età imperiale, con l'indicazione della *tribunizia potestas* dell'**imperatore** (la colonna che celebrava le vittorie in Dacia dell'imperatore Traiano, ad esempio, fu eretta a Roma durante la sua diciassettesima potestà tribunizia, per noi il 113 d.C.).

Quando, invece, un'iscrizione non reca alcuna indicazione cronologica esplicita, per proporre una datazione, si deve ricorrere ad altri criteri, che prendono in esame elementi di ordine esterno e di ordine interno.

I **criteri di ordine esterno** permettono un inquadramento cronologico dell'epigrafe sulla base dell'esame archeologico: il materiale usato, la forma, le decorazioni, il luogo di rinvenimento e lo strato di provenienza (nel caso in cui il manufatto provenga da scavo stratigrafico) e le indicazioni fornite dallo studio paleografico (scrittura e lettere, loro forma e disposizione, evoluzione dell'alfabeto, ecc.).

I **criteri di ordine interno**, invece, riguardano l'esame della lingua, della grammatica, delle formule fisse (e loro abbreviazioni), dei nomi e dei titoli e il riferimento a fatti e/o persone noti da altre fonti.

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Epigrafia delle anfore romane

Le anfore romane presentano iscrizioni che danno due tipi di informazioni: quelle relative al contenitore (che ha un suo valore commerciale) e quelle relative al contenuto. Lo studio di queste iscrizioni permette di ricostruire i complessi rapporti tra produzione, commercio e scambio, nei secoli compresi tra la tarda repubblica e il tardo impero, nel bacino del Mediterraneo.

I **bolli** sono sigle impresse sull'argilla prima della cottura, con un punzone, di legno o di metallo, di forma generalmente rettangolare con lettere a rilievo o incavate, contenute per lo più in un cartiglio rettangolare (v. fig. 160). Nel caso delle anfore, il bollo, impresso sulle anse, sul collo o sull'orlo, riporta un testo con una formula onomastica che può comprendere i *tria nomina* (*praenomen*, *nomen* e *cognomen*), il *nomen* (gentilizio) e il *cognomen*, oppure solo il *cognomen*, spesso abbreviati con le sole iniziali o declinati al genitivo. È probabile che questi nomi siano da riferire ai proprietari delle botteghe (*figlinae*) in cui veniva prodotta l'anfora o, più in generale, ai responsabili della produzione: i personaggi che apponevano il bollo potevano essere sia i padroni (*domini*) che i liberti (schiavi liberati) o gli schiavi che gestivano la produzione.

I **graffiti** invece sono incisioni realizzate prima della cottura, in genere si tratta di sigle numeriche poste durante i controlli effettuati nelle varie fasi della produzione: spesso compare la sigla relativa a un lotto di anfore, la data di fabbricazione o il nome del responsabile dei controlli.

I **tituli picti** sono scritte dipinte a pennello dopo la cottura del vaso, sul collo, sulla spalla o sulla pancia dell'anfora, e contengono informazioni relative alla commercializzazione dell'anfora e del suo contenuto (v. fig. 161). Essi indicano: il peso a vuoto, il peso netto, il nome del commerciante (*mercator*) che acquistava anfora e contenuto dal proprietario dell'azienda (*fundus*), la destinazione.

Altri *tituli* venivano apposti dai funzionari addetti ai controlli doganali: costoro registravano in caratteri corsivi, in genere sotto una delle anse, il luogo del controllo, l'anno consolare, il peso esatto e il nome del controllore. Il controllo finale avveniva ad opera degli impiegati del fisco, nel punto di sbarco.



Fig. 160 (a e b):

a) Frammento di anfora con bollo "GD" in cartiglio rettangolare posto sotto l'attacco dell'ansa, dall'acropoli di Populonia.

b) Bollo su anfora vinaria, "AMPLIATV[/ CL-CLADI", dalla Villa di via Gabina, Roma.

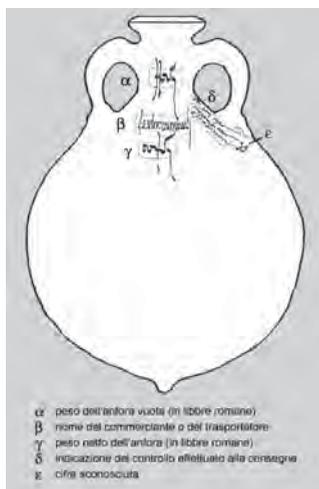


Fig. 161 (a sinistra): Anfora olearia betica con tituli picti. (Elaborazione grafica I. Cerato).



SCHEDA DI LETTURA

Un esempio singolare: il “succhino” di Alessio

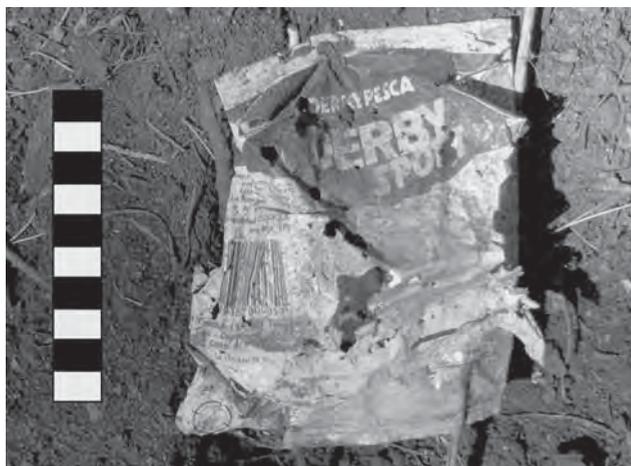
Durante lo stage di scavo archeologico effettuato (dal 19 al 23 maggio 2008) alla Villa romana di Poggio del Molino a Populonia, negli strati superficiali dell'area del giardino, abbiamo rinvenuto una confezione di **succo di frutta**: questo reperto apparentemente privo di interesse, interrogato con metodo archeologico, ci ha fornito alcune curiose informazioni (v. fig. 162). La presenza del “succhino”, prima di tutto, attesta che l'area è stata frequentata da qualcuno prima di noi, ma quando? Il tipo di contenitore, una scatola in Tetra-Pak usata a partire dagli anni '50 del Novecento, ci fornisce il *terminus post quem*, cioè la data dopo la quale è stato prodotto il succo. La data di scadenza, invece, fornisce il *terminus ante quem*, cioè la data prima della quale, si presume, sia stato consumato (settembre 1986).

Le altre scritte sul cartone, sebbene mal conservate, riportano il nome del prodotto “Derby Sport”, l'indicazione del gusto “pesca”, gli ingredienti usati (zucchero, pesca, ecc.), il tipo di contenitore con la garanzia di qualità (Tetra-Pak per alimenti e codice a barre) e il luogo di produzione “Stabilimento di Cotignola” (in provincia di Ravenna). Tutte queste informazioni epigrafiche ci permettono di ricostruire la storia del “succhino”: “Derby Sport” è stato prodotto a Cotignola dalla ditta Derby ed è stato importato a Populonia dove qualcuno, a cui piaceva il gusto pesca, l'ha consumato, poco prima del settembre 1986, all'ombra dei pini che sorgono sulla villa di Poggio del Molino.

Questo esempio ci insegna a osservare con attenzione tutti i reperti che si trovano durante lo scavo, poiché spesso è dai reperti più “inutili” che si ricavano importanti informazioni.

(Alessio Nicolosi, VB, ISIS Niccolini-Palli)

Fig. 162:
Confezione
di succo di frutta
rinvenuto durante
gli scavi alla villa
romana di Poggio
del Molino,
Populonia.



5.6 LE MONETE

Normalmente, ad una moneta attribuiamo immediatamente un valore economico: è il mezzo di scambio con cui paghiamo e siamo pagati. Ma, se guardiamo alla moneta come ad un monumento storico e ci rapportiamo ad essa con un adeguato metodo archeologico che ricerca tutti gli strumenti possibili per poterla inquadrare nell'ambito della tecnologia antica, della storia sociale ed economica e dei meccanismi che hanno permesso la sua conservazione, ci accorgiamo che essa diviene – se correttamente interrogata – documento essenziale per l'interpretazione del nostro passato.

Se vogliamo usare una definizione moderna, la **moneta** è la “terza merce”, cioè è il bene che funge da intermediario negli scambi tra merci diverse tra loro (v. fig. 163). Se, invece, manca la funzione di intermediario e lo scambio di due beni è diretto, allora si parla di **baratto**, sistema da sempre esistito nella storia dell'umanità, come testimonia il celebre passo del giurista Paolo (inizi del III secolo d.C.) conservato nel *Digestum* giustiniano (XVIII, I, I): “L'origine della vendita e dell'acquisto sta nello scambio: un tempo, infatti, non vi era moneta conosciuta (*nummus*), né termini per indicare la merce, da una parte, ed il prezzo, dall'altra, ma ciascuno, secondo le necessità delle circostanze e degli oggetti, scambiava cose inutili con beni utili, poiché succede di frequente che ciò che ad uno è in eccesso ad un altro manchi”.

Questo passo non solo definisce il concetto di baratto, ma ci offre la possibilità di affrontare un altro problema: la distinzione tra **moneta** e **denaro**. Quotidianamente, usiamo entrambe le parole in modo interscambiabile, ma “denaro” (*pecunia*) è un termine che in modo generico indica tutte le varietà di ricchezze, mentre “moneta” (*nummus*) è, convenzionalmente, una forma specifica assunta dal denaro in dati luoghi e in dati momenti, le cui caratteristiche vanno analizzate caso per caso. Riferendoci al mondo antico, la moneta è metallica ed è una quantità definita di metallo prezioso o semiprezioso contraddistinto da un'impronta che dichiara l'autorità reggente. Quest'ultima, infatti, garantendo il peso e il titolo della lega, ne impone l'uso e la accetta all'interno della propria sfera di influenza.

«La moneta (...) si incastra, dovunque sia, in tutti i rapporti economici e sociali, ed è per conseguenza un meraviglioso indicatore: dal modo in cui corre, perde vigore, si complica, o difetta, è possibile giungere a un giudizio abbastanza sicuro sull'intera attività degli uomini».

(Braudel 1979, p. XI).



Fig 163: Cinquanta lire italiane in acciaio monetario italiano. Sul recto è una testa femminile di profilo e la legenda, **REPVBBLICA ITALIANA** (garante della produzione). Sul verso è Vulcano (dio del fuoco), nudo e di spalle, che batte il martello sull'incudine. Sono inoltre riportati il valore della moneta, L.50, e l'anno di coniazione, 1977.



La numismatica

è la scienza che studia la moneta da un punto di vista storico, artistico, e, naturalmente, economico.

Il termine deriva dal greco *nomisma*, moneta, che a sua volta deriva da *nomos*, legge, poiché la legge è garante del valore della moneta.



Fig. 164:
Stater in elettro con protome leonina al dritto e punzonature geometriche al rovescio.

Le fonti letterarie ed i ritrovamenti archeologici concordano nell'attribuire l'invenzione della moneta ai Lidi, popolazione dell'Asia Minore che, tra la fine del VII e l'inizio del VI secolo a.C., adottò delle proto-monete in elettro (lega di oro e argento diffusa allo stato naturale sottoforma di pagliuzze in alcuni corsi d'acqua dell'Asia Minore). Queste erano contraddistinte, su un lato, da un animale (leone, falco, grifo, foca, ecc.) immagine da riferire, probabilmente, al centro di emissione e, sull'altro, da punzonature geometriche necessarie per verificare internamente l'integrità del metallo (v. fig. 164). Forse, a partire dalla seconda metà del VI secolo a.C., la moneta coniatata fece la sua comparsa nella penisola greca e, contemporaneamente, nelle colonie dell'Italia meridionale e della Sicilia. Non esistono dati sicuri che confermino questa cronologia, tuttavia, il fatto importante è che la moneta si diffuse in tutto il mondo greco, dando origine ad una enorme quantità di emissioni monetali da parte delle varie comunità politiche (v. fig. 165). Tale sistema giunse fino a Roma che, tuttavia, lo adottò solo intorno alla seconda metà del IV secolo a.C.

Il ciclo di produzione

Il percorso di fabbricazione della moneta prevedeva diversi momenti e l'impiego di molteplici e distinte professionalità. Innanzitutto, era necessario provvedere alla materia prima, il metallo, che poteva essere estratto da miniere e cave o, come nel caso dell'argento (Ag) – l'elemento più utilizzato per la coniazione nell'antichità – provenire dalla fusione di oggetti preziosi. Successivamente, si passava alla realizzazione di leghe, sostanzialmente a base di rame (Cu), come l'**oricalco**, cioè il nostro ottone (rame + zinco) e il **bronzo** (rame + stagno), largamente utilizzate nel mondo romano; in Grecia, invece, si preferiva l'argento, anche se non mancano esempi di monetazione bimetallica soprattutto nella Sicilia magnogreca del V secolo a.C., dove i nominali di basso valore erano in bronzo.

I procedimenti di fabbricazione erano due: la **fusione** e la **coniazione**.

Nel mondo antico la produzione di moneta per fusione è sempre stata considerata marginale e secondaria, anche

se ebbe una notevole importanza in ambito italico e, soprattutto, nella prima fase della monetazione romana. Si trattava di esemplari rozzi, privi di dettagli e rigorosamente in bronzo.

Una volta abbandonata questa tecnica si passò alla produzione per coniazione.

Dal metallo, in primo luogo, si fabbricava il **tondello**, il cui nome deriva dalla sua forma pressoché circolare: si procedeva alla fusione del metallo all'interno di stampi (**matrici**), caratterizzati da impronte e realizzati in materiale refrattario (pietra o terracotta). Una volta raffreddata la colata, veniva aperta la matrice, se bivalve, oppure si estraeva direttamente il metallo, la cui forma assomigliava molto ad un tronco grezzo, da cui partivano canaletti con i tondelli attaccati (v. fig. 166). Appena raffreddati e separati con tenaglie o scalpelli, i tondelli erano battuti, procedimento rimasto immutato per tutto il Medioevo e la prima età moderna. Gli strumenti indispensabili erano i **coni**, stampi metallici a forma cilindrica o conica che recavano, inciso in negativo, ciò che doveva comparire sulla moneta in rilievo ed in positivo, raffigurazioni, simboli e scritte. Il tondello veniva riscaldato per rendere il metallo più plasmabile e posizionato tra il **conio di dritto**, incassato nell'incudine e il **conio di rovescio o di martello**, elemento libero posizionato sempre sul tondello (v. fig. 167). Sollecitato dalla battitura, il metallo si dilatava ed i bordi del tondello tendevano a sollevarsi; finalmente la moneta prendeva corpo con le sue due facce: il dritto (**recto**) e il rovescio (**verso**).

A questo lavoro partecipavano uno o due operai: nel primo caso un solo operaio introduceva il tondello nell'incassatura dell'incudine e poi batteva il conio con il martello, nel secondo, uno stringeva il tondello con le tenaglie e l'altro assestava la martellata. Naturalmente, la buona riuscita dell'emissione dipendeva dalla professionalità di quanti erano addetti alla battitura, anche se, a volte, per fretta o scarsa attenzione il procedimento non riusciva perfettamente e, pertanto, era necessario ripeterlo una seconda volta.

Molto spesso venivano messi in circolazione anche esemplari con varie imperfezioni, chiaramente identificabili, come il tipo decentrato, dovuto alla posizione sba-



Fig. 165:
Prime monete greche.
Statere in argento
da Corinto con Pegaso
in volo al dritto
e al di sotto lettera greca
koppa, iniziale del nome
della città.
Al rovescio testa di Atena
con elmo corinzio
e colomba entro corona.

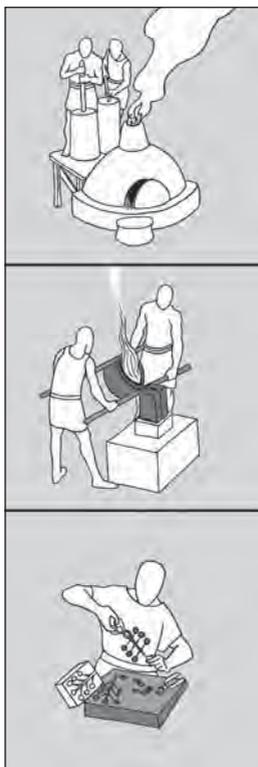


Fig. 166:
Ricostruzione grafica
della fabbricazione
di tondelli:
1. fusione del metallo;
2. il metallo fuso viene
versato nello stampo;
3. stacco dei tondelli.
(Disegno di T. Megale).

gliata del conio di rovescio sul tondello; oppure monete con immagine “mossa”, causata dallo slittamento del conio durante la battitura; ancora, doppie battiture, determinate dal ripetersi del colpo di martello dopo il primo; infine, si possono trovare, specialmente sui denari repubblicani, esemplari con il diritto impresso sia in positivo che in negativo su entrambe le facce della moneta.

Per eliminare gli inconvenienti tecnici connessi alla coniazione manuale, bisognerà aspettare almeno la fine del XVI secolo e gli inizi del successivo, quando, grazie all’esperienza tecnica maturata nei secoli precedenti, si inventeranno prototipi meccanici destinati alla fabbricazione in serie su vasta scala.

L’officina delle monete: la zecca

Col passare dei secoli, l’enorme esigenza di denaro corrente determinava la proliferazione di officine funzionali e preposte ad una produzione su vasta scala, le **zecche**. Il nome deriva dall’arabo medievale *sikka* (conio, moneta, strumento per coniare), che è subentrato ed ha del tutto sostituito le terminologie greche, *argyrokopeïon* (il luogo dove si batte moneta) e latine, *officina moneta* o più semplicemente *moneta*. L’antichità non ha tramandato descrizioni ed immagini di questi laboratori specializzati e neanche informazioni su come fossero organizzati. Qualche notizia si può desumere da raffigurazioni medievali e rinascimentali come il sigillo dei monetieri di Orvieto (XIV secolo), dove due personaggi sono intenti a coniare moneta sopra una piccola incudine e a spianare, in un secondo momento, il tondello (v. figg. 168 e 169). Certamente, molto più numerosi sono i dati archeologici, cioè tutte quelle tracce che possono far dedurre che in

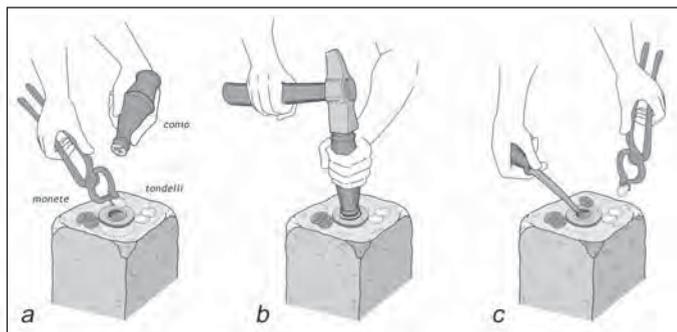


Fig. 167:
Ricostruzione grafica
del procedimento
di coniazione.
(Disegno di
F. Ghizzani Marcia).

un determinato luogo ci fosse una zecca, come tondelli, scarti di lavorazione, lingotti, residui di forni, sistemi di approvvigionamento idraulico. Solo dei conî non è possibile rintracciare alcuna testimonianza perché, nella maggioranza dei casi, essi venivano distrutti al termine dell'emissione per cui erano stati prodotti, in modo da evitare usi sbagliati e scorretti soprattutto da parte dei falsari, "arte" questa che esisteva già nell'antichità.

Maggiori informazioni, invece, si possono ricavare sul personale della zecca, che costituiva una sorta di piramide sociale in cui il primo posto era occupato dal "sovrintendente" che controllava il processo di coniazione (*optio*). Seguivano coloro il cui compito era quello di incidere i conî e, quindi, di rendere volti, statue e monumenti con estrema efficacia e accuratezza (*signatores* o *sculptores*); gli addetti a reggere con le tenaglie i tondelli durante il processo di coniazione (*suppostores*); e quelli che con il martello sferravano il colpo che imprimeva il tipo sui conî nel tondello metallico (*malliatores*); infine, i veri e propri operai adibiti a compiti secondari (*officinatores*).

La trasformazione del metallo in tondelli avveniva in una particolare officina gestita da appaltatori della fonderia monetaria (*conductores flaturae argentariae*), che avevano al loro servizio altri operai specializzati come i fonditori che preparavano i tondelli (*flaturarii*), gli addetti alle leghe, alle dimensioni e al peso dei tondelli (*probatores* e *aequatores*) e, infine, i servi semplici (*mediastini*). L'insieme di tutte le maestranze, altamente specializzate e gerarchicamente strutturate, era chiamato *familia monetaria* ed era affidato a funzionari imperiali di rango equestre col titolo di *procurator monetae* amministratore della zecca.



Fig. 168:
Sigillo dei Laborantes
et Monetari di Orvieto.



Fig. 169:
Disegno di scuola
italiana della seconda
metà del XVI secolo
dove è rappresentato
l'interno di una zecca
dell'Italia centrale.
In primo piano,
due battitori e,
sul secondo livello, un
verificatore
che pesa le monete
e altri addetti intenti
alla regolarizzazione
e spianatura dei tondelli
prima della battitura.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

La zecca di Roma



Fig. 170:
Denario d'argento
che celebra
la produzione di monete
nell'antica Roma.
Sul recto è raffigurato
il busto di profilo
di Giunone Moneta
(protettrice e garante
della produzione)
e la legenda, MONETA.
Sul verso sono
riprodotti gli strumenti
della zecca inquadrati
da una corona d'alloro:
l'incudine, le tenaglie,
il martello e il conio
da monetario.
La legenda,
T. CARISIVS,
è da riferire a Tito
Carisio, triumviro
monetale di Augusto.

La primissima zecca di Roma, come testimonia un passo di Livio (VI, 20, 13), era collocata sulla cima settentrionale del colle capitolino, l'*Arx*, presso il **tempio di Giunone Moneta**. Successivamente, questo attributo della dea (v. fig. 170) finì con l'indicare il luogo destinato alla coniazione e, perfino, il prodotto ovvero il conio e la moneta (Marziale, Ovidio, Plinio).

Gli scavi archeologici effettuati sul Campidoglio hanno permesso l'individuazione dei resti del podio del tempio, esattamente sulla sommità del colle, ma nessuna traccia precisa è stata rinvenuta dell'edificio che per secoli dovette svolgere la funzione di zecca. Alcuni studi tendono a collocarlo nei pressi dell'*Ara Coeli* o in alcuni ambienti inglobati nel *Tabularium* di età sillana (78 a.C.), la cui fisionomia (mancanza di aperture, strette finestrate) sembrerebbe tipica di edifici adibiti a tale funzione. Inoltre, la sua vicinanza con l'*aerarium* (il tesoro di Stato), presso il tempio di Saturno, permette di ipotizzare che il passaggio coperto, individuato durante gli scavi, potesse consentire il passaggio sicuro di beni preziosi tra le due sedi.

L'*officina monetariae* sul Campidoglio fu in uso per tutta l'età repubblicana, rimanendo danneggiata dall'incendio dell'80 d.C. che distrusse anche l'erario. Diocleziano, successivamente, la trasferì nella *Regio III*, a pochi metri dall'Anfiteatro Flavio (Colosseo), probabilmente nei pressi della basilica di S. Clemente, dove gli scavi hanno messo in luce un edificio con un imponente muro perimetrale, privo di porte d'accesso.

Il complesso subì diverse ristrutturazioni e rimase in uso almeno fino al IV d.C., quando fu innalzato il primitivo impianto della chiesa.

Anatomia della moneta

Gli elementi costitutivi della moneta sono le facce (v. fig. 171): il **recto** (dritto) ed il **verso** (rovescio), caratterizzate a loro volta dal **tipo** (elemento figurativo) e dalla **legenda** (elemento epigrafico); il tipo poteva essere collocato solo su un lato, come nel caso della monetazione greca arcaica, oppure su entrambi, come nella maggior parte delle attestazioni; la legenda, invece, fu introdotta in un secondo momento per distinguere le emissioni della madrepatria da quelle delle colonie. Quando il dato epigrafico manca, la moneta è detta **anepigrafe**.

Tutto ciò che è impresso, parte figurativa e parte epigrafica, si chiama **impronta**, mentre lo spazio risparmiato su entrambe le facce tra il tipo e la legenda è detto **campo**. L'**esergo**, invece, è un settore particolare del campo monetale, collocato sotto la linea orizzontale che fa da piano ai tipi principali.

Il *recto*, corrispondente al conio di dritto o di incudine, portava il tipo principale, identificabile, nel caso delle monete di età imperiale, con il ritratto dell'imperatore e la legenda che definiva il *princeps* e la carica.

Al nome era premesso, in forma abbreviata il titolo di *Imperator*, *IMP(...)*, cui seguiva *Caesar*, *C(...)* o *CAES(...)*; il *cognomen* della *gens Iulia* scelto da Augusto e dai suoi successori, ed infine il titolo onorifico *Augustus*, *AVG(...)*, creato dal Senato nel 27 a.C. per Ottaviano, che sarà adottato anche dagli altri imperatori. Altre abbreviazioni alludevano alle cariche civili o religiose ricoperte: la *tribunicia potestas*, *TR(...)* *P(...)*, il *consolatus*, *COS(...)*, il ruolo di *Pontifex Maximus*, *P(...)* *M(...)*, ricoperto a vita dall'imperatore.

Il *verso*, invece, portava un messaggio complementare al *recto*, definendo le qualità, le imprese, le realizzazio-



Fig. 171:

Moneta (sesterzio) coniato durante l'impero di Vespasiano (69-79 d.C.).

Sul recto è raffigurata l'effigie dell'imperatore, la legenda IMP(erator) CAES(ar) VESPASIAN(us) AUG(ustus) P(ontifex) M(aximus) TR(ibunicia) P(otestas) CO(n)S(ul) VII ci dice che la moneta è stata coniata all'epoca in cui Vespasiano era Pontifex Maximus, ricopriva la tribunicia potestas per la terza volta (indicata da tre P) ed era console per la settima volta; tali informazioni aiutano a fissare l'anno di emissione al 76 d.C. Sul verso è rappresentato il tempio di Giove a Roma.



Giunone era venerata sul Campidoglio con l'epiteto di **Moneta**, derivato dal verbo *monēre* (ammonire, avvertire). Cicerone (*Div. I*, 101) racconta che una voce si sarebbe levata dal tempio per esortare i cittadini ad effettuare una espiazione a seguito di un terremoto; invece, Livio (V, 47) riferisce che nel 390 a.C. il plebeo Marco Manlio Capitolino si sarebbe opposto vittoriosamente ai Galli, svegliato nel cuore della notte dal clamore delle oche sacre a Giunone, sicuramente mosse dalla dea per avvertire del pericolo incombente.

Probabilmente, l'epiteto *Moneta* potrebbe essere identificativo delle dee poste a protezione dell'acropoli cittadina, come attesterebbe il tempio sulla rocca di Segni, dedicato a Moneta.

ni, i programmi di governo dell'imperatore. Qui trovano spazio immagini pertinenti alla sfera religiosa e mitologica, parte integrante della vita pubblica e privata dei cittadini romani, personificazioni di concetti astratti come *Victoria*, *Aeternitas*, *Annona*, *Concordia*, *Pietas*, ma anche disegni che mostrano aspetti della vita politica e della vita quotidiana.

Oltre alle legende principali vi sono anche altri **elementi accessori** come monogrammi, sigle, simboli, collocati all'interno del campo monetale oppure in esergo. Sigle e simboli possono riferirsi al magistrato monetale, al responsabile della zecca o alla zecca stessa; oppure al provvedimento giuridico che sta alla base dell'emissione, come ad esempio "per decisione del Senato", *ex senatus consulto*, abbreviato *EX S(...) C(...)* o, semplicemente, *S(...) C(...)*.

La presenza di iscrizioni che rimandano direttamente all'autorità emittente (come nel caso degli imperatori) consente di datare la moneta. Ma datare una moneta non significa necessariamente datare il contesto da cui essa proviene. L'indicazione della data (a cui si risale analizzando la titolatura dell'autorità emittente), infatti, rimanda all'anno in cui la moneta è stata emessa. La presenza di questa in un deposito archeologico sigillato fornisce solamente l'indicazione del *terminus post quem*, cioè la data dopo la quale si è costituito il deposito. Quest'ultimo, in realtà, potrebbe essersi formato anche molto tempo dopo quella data.

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Il tesoretto di Rimigliano (San Vincenzo, Livorno)

La scoperta di monete può avvenire casualmente o all'interno di scavi stratigrafici, cioè condotti secondo una metodologia scientifica. Si parla semplicemente di "monete" quando il rinvenimento avviene singolarmente o in piccolo gruppo; di "tesori o ripostigli" se le monete sono ritrovate in aggregazione.

Nell'agosto 2002 sulla spiaggia di Rimigliano, a pochi metri dalla riva, è stato rinvenuto, casualmente, un ammasso di metallo apparentemente informe. Al termine di un paziente lavoro di restauro, condotto nei laboratori della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, è stato possibile verificare che l'ammasso è, in realtà, un **tesoretto di monete d'argento** (v. fig. 172). Il gruzzolo è composto da circa 3500 monete romane del III secolo d.C., chiamate **antoniniani** o radiati, coniate a partire dall'imperatore Caracalla (214 d.C. circa). Gli antoniniani sostituirono la vecchia moneta, il denario.

Lo studio del tesoretto ha fornito importanti informazioni, oltre che sul ritrovamento stesso, sulla produzione monetale del III secolo e sul valore economico dell'antoniniano.

L'analisi del blocco di monete ha evidenziato che queste, in origine, erano raggruppate in pile di 10 unità ciascuna, chiuse in sacchetti di stoffa (di cui sono state riconosciute le tracce durante il restauro); i sacchetti, a loro volta, erano raccolti in un cesto, probabilmente di fibra vegetale.

Lo studio delle monete ha permesso di stabilire che il tesoretto è stato raccolto durante il regno di Gallieno (253-268); inoltre, la presenza di molti esemplari coniatii nelle zecche della Gallia fa ipotizzare che le monete stessero viaggiando dalla Gallia all'Italia, a bordo di un'imbarcazione naufragata a largo della costa di San Vincenzo. Il gruzzolo, dunque, non era un tesoro nascosto, ma il guadagno accumulato da un commerciante che viaggiava dalla Gallia in direzione di Roma.

La divisione delle monete in mucchietti di 10 unità fornisce alcuni spunti di riflessione circa il valore dell'antoniniano e il suo rapporto con il denario. In una pileta, infatti, sono stati trovati, invece che 10 antoniniani, 9 antoniniani e 1 denario: questo comporta almeno tre ipotesi.

1. L'antoniniano valeva più del denario, ma poiché quest'ultimo risaliva ad almeno 50 anni prima e conteneva un'alta percentuale d'argento, era sopravvalutato e considerato dello stesso valore dell'antoniniano.

2. L'antoniniano valeva quanto il denario.

3. L'antoniniano valeva più del denario che è stato introdotto nella pileta per truffa.

Attualmente solo una parte dell'ammasso è stato esaminato e studiato (circa il 10%), mentre il resto del blocco è esposto in un acquario refrigerato presso il Museo Archeologico del territorio di Populonia a Piombino. Solo la prosecuzione delle analisi potrà chiarire le questioni ancora aperte.



Fig. 172:
*Il tesoretto
di Rimigliano
conservato
al Museo
Archeologico
del territorio
di Populonia.*

CAPITOLO SESTO

Archeologia e immagini: il metodo iconografico e il metodo stilistico

6.1 COMUNICARE CON LE IMMAGINI

Nei capitoli precedenti abbiamo visto come l'archeologo, nel tentativo di ricostruire i caratteri delle società del passato, abbia a disposizione numerosi metodi di ricerca, in grado di trasformare anche i reperti più umili in testimonianze storiche parlanti. Ciascun metodo, con proprie regole e strategie, corrisponde ad un punto di vista differente della stessa realtà; l'applicazione congiunta di più "punti di vista" permetterà una visione senza dubbio più completa e una ricostruzione storica più attendibile.

Abbiamo inoltre osservato che, specie in seguito alle innovazioni indotte dalla New Archaeology (v. cap. II) e al progressivo interesse verso lo studio della cultura materiale, nell'analisi di un reperto (sia esso il frammento di un'anfora o un intero tempio crollato) ha assunto un peso via via crescente l'esame di aspetti funzionali e tecnici (come la caratterizzazione delle materie prime usate o la ricostruzione dei processi di produzione).

L'analisi di questi aspetti, però, può non essere sufficiente, quando ci troviamo di fronte ad un oggetto (antico o moderno che sia), se vogliamo comprenderne appieno il valore documentario. I manufatti prodotti da qualunque società umana, infatti, sono spesso provvisti di elementi che hanno poco a che fare con il loro uso pratico, elementi privi di valore funzionale: le decorazioni. Sebbene prive di valore funzionale, lo studio delle decorazioni tuttavia può rivelarsi di grande utilità. In molti casi, infatti, le caratteristiche dei decori ci parlano del proprietario di un manufatto, della sua appartenenza a gruppi sociali o

«Ogni immagine è finalizzata alla comunicazione e dipende da essa: ciò vale anche per le immagini ornamentali, e anche per le tanto enigmatiche opere d'arte dell'epoca moderna. Ogni committente e ogni realizzatore di un'immagine intende dire qualcosa, si rivolge a un pubblico. Questo banale dato di fatto acquista interesse per lo storico solo nel momento in cui egli riesce a ricostruire e analizzare i contesti concreti in cui le immagini esplicavano i propri effetti».
(Zanker 2002, p. 9).



Fig. 173:
Sul coperchio del Cinerario di Montescudaio (prima metà del VII secolo a.C.) è raffigurato un personaggio maschile, con tutta probabilità il defunto, seduto su un trono, nell'atto di banchettare assistito da una figura femminile, di fronte ad un tavolo a tre zampe; sull'ansa è un'altra figura che sembra compiere un gesto di dolore. La decorazione del coperchio offre un importante documento sull'ideologia funeraria etrusca di questo periodo (e sul valore della cerimonia del banchetto). Dal punto di vista del costume, costituisce un'interessante testimonianza dell'abitudine di consumare il pasto seduti, che sarà di lì a poco sostituita (verso la fine del VII secolo a.C.) dal costume di derivazione orientale, di partecipare a banchetti e simposi in posizione semisdraiata su un fianco. (Civico Museo Archeologico, Cecina).

etnici, della sua adesione a valori tradizionali o a idee innovative, e così via.

La scena di banchetto raffigurata sul coperchio di un cinerario di Montescudaio (così come le decorazioni geometriche a rilievo) non serviva certo a migliorare le caratteristiche funzionali del vaso, il cui scopo principale era contenere le ceneri del defunto (v. fig. 173). Essa però (con la sua sola presenza) ci racconta molto sugli uomini che hanno creato e utilizzato il manufatto, sui caratteri della società a cui essi appartenevano, sulle loro credenze religiose, sui loro valori ed usi sociali (molto più di quanto potrebbe dirci, da sola, l'analisi dell'argilla o lo studio tipologico del vaso).

Le decorazioni possono essere di svariati tipi: più o meno complesse, dotate di due dimensioni, ad esempio, quelle dipinte, disegnate o incise (v. fig. 174), oppure tridimensionali, dette, in gergo, plastiche, come quelle del cinerario di Montescudaio (elementi lavorati a parte e in seguito applicati alla superficie di un manufatto, che in alcuni casi modificano sensibilmente la forma dell'oggetto). A seconda del soggetto raffigurato, si distinguono decorazioni **geometriche** (possono essere composte da semplici linee, ma anche da complicati insiemi di motivi ornamentali, come trecce, triangoli, zig-zag, svastiche, ecc.) e decorazioni **figurate** (possono rappresentare elementi vegetali, animali o esseri umani, sia reali, che fantastici). Una decorazione può svolgere una semplice **funzione ornamentale**, oppure avere anche un **carattere narrativo**, qualora faccia riferimento a vicende storiche o ad episodi del mito (v. fig. 175), attraverso le immagini di personaggi e luoghi reali (imperatori, generali, città, monumenti, ecc.) o della fantasia (divinità, eroi, scene dell'Oltretomba, ecc.).

Ogni immagine (dal ricciolo di una palmetta, alle figure che affollano un fregio) porta sempre con sé un messaggio (in molti casi più di uno), che può essere più o meno evidente o intenzionale. Va da sé che il messaggio affidato a una scena figurata sarà molto più vasto e articolato di quello trasmesso da un semplice motivo geometrico. La lettura di un'immagine complessa comporterà, inoltre, uno sforzo interpretativo in più, poiché, per decifrare e comprendere il messaggio che porta, sarà

necessario riconoscere la storia che essa racconta. È vero che spesso siamo in grado di decifrare alcune immagini in maniera immediata, quasi intuitiva, ma ciò non toglie che dietro vi sia un articolato processo mentale, di cui spesso non ci rendiamo neppure conto.

Molti di noi, entrando di in una chiesa, di fronte all'immagine dipinta di un giovane dai tratti femmininei, con capelli lunghi e aureola sulla testa, ricche vesti e candide ali di piume, sono in grado di riconoscere facilmente la raffigurazione di un angelo, gli esseri celesti della tradizione biblica, messaggeri tra gli uomini della parola di Dio (v. *fig. 176*). Nessuno ne ha mai visto uno; eppure, per riconoscerlo in una scena dipinta, non c'è bisogno di alcuna didascalia.

Se proviamo a chiederci perché siamo così sicuri che quell'immagine rappresenti proprio un angelo, la risposta più immediata potrebbe essere: perché gli angeli sono sempre stati rappresentati così. Per quanto semplicistica (poiché tautologica), oltre che inesatta (v. scheda "Le ali degli angeli"), una simile risposta condensa importanti nodi concettuali, che riguardano le teorie della comunicazione visiva, in particolare, il concetto di **iconografia** ed il **valore convenzionale** che essa possiede.



*Fig. 174:
Particolare di mosaico policromo con busti di schiavi etiopi, delfini e motivo a onda (fine II – inizi I secolo a.C.) rinvenuto sull'acropoli di Populonia.*

*Fig. 175:
Vaso François (570 a.C. circa) opera di Kleitias (pittore) ed Ergotimos (vasaio). Questo cratere costituisce un vero e proprio repertorio del mito greco: vi sono raffigurati episodi come la caccia al cinghiale Calidonio, l'arrivo di Teseo a Delo dopo l'uccisione del Minotauro, la corsa dei carri per i funerali di Patroclo, la lotta tra Lapiti e Centauri, la processione di divinità per le nozze di Peleo e Teti, l'agguato di Achille a Troilo, il ritorno di Efesto sull'Olimpo. (Museo Archeologico Nazionale, Firenze).*

Fig. 176:
 Al centro della scena è Maria, seduta a filare, circondata da angeli con aureola e ali. Al di sopra della Vergine, la colomba che rappresenta lo Spirito Santo e l'arcangelo Gabriele in volo, con le ali spiegate. Si tratta di una delle prime raffigurazioni di angeli dotati di ali. Lo studio dei disegni preparatori, infatti, ha rivelato che l'arcangelo Gabriele era inizialmente senza ali; tale particolare venne aggiunto in seguito, al momento di realizzare il mosaico. Basilica di S. Maria Maggiore a Roma, arco trionfale, particolare della decorazione musiva, con scena dell'Annunciazione (432-440 d.C.).



Con iconografia (dal greco *eikon* “immagine” e *grapheia* “scrittura”, “disegno”) si intende un insieme di elementi caratterizzanti, che compongono l'immagine e permettono a chi la osserva di riconoscerla rispetto ad altre, cioè di identificarla come **soggetto iconografico** e di attribuirle un **significato** specifico.

L'aiuto maggiore al primo riconoscimento di un soggetto iconografico proviene, in genere, dagli **attributi**, dettagli essenziali che caratterizzano la scena: possono essere le fattezze di una figura, gli oggetti che essa tiene in mano o che comunque la accompagnano, un particolare nell'abbigliamento, un animale, ecc. (nel caso dell'angelo abbiamo ricordato, come tratti caratterizzanti, l'indeterminatezza del sesso, i capelli lunghi, la ricca veste, l'aureola, ma soprattutto le ali). Tra gli elementi che definiscono un'iconografia, vi sono poi la **postura** di una figura, lo **schema** generale della composizione (specie nelle scene più complesse) e la presenza di altri personaggi (nel caso degli angeli, per esempio, li troviamo di frequente associati a santi, profeti o altre figure della religione cristiana).

Proviamo adesso a complicare un po' le cose e immaginiamo di aggiungere all'angelo un giglio bianco (*v. fig.*



Fig. 177:
 Dettaglio dell'Annunciazione, opera di Simone Martini (ca. 1285 -1344). (Museo Reale delle Belle Arti, Anversa).

177). In questo caso, senza un minimo di familiarità con il linguaggio dell'iconografia cristiana, non saremmo in grado di riconoscere nell'immagine una delle rappresentazioni più consuete dell'arcangelo Gabriele, colui che, nel Nuovo Testamento, porta alla Vergine l'annuncio della nascita di Gesù (il giglio che egli reca è infatti simbolo della purezza di Maria). È bastato dunque un semplice attributo (il giglio) per modificare il significato dell'immagine. Se al posto del giglio, l'angelo avesse un'armatura e una spada e fosse raffigurato nell'atto di uccidere un drago, potremmo dire invece di trovarci di fronte ad una rappresentazione dell'arcangelo Michele.

Un ulteriore aspetto che può rivelarsi decisivo per cogliere correttamente il significato di un'immagine è valutare il **contesto**: ad esempio, lo schema iconografico di una donna seduta con un bambino in braccio può trasmettere messaggi molto diversi, a seconda del contesto in cui la rinveniamo.

Se ci troviamo in una chiesa del XIII secolo, o tra le macerie di una casa crollata nel 1950, è quasi certo che si tratti di una raffigurazione della Madonna con il Bambino. Se però rinveniamo un'immagine caratterizzata dallo stesso schema iconografico (donna seduta con un bambino in grembo), durante lo scavo di un santuario greco del V secolo a.C., o tra gli oggetti di una *domus* romana del I secolo d.C., dovremo profondamente modificare la nostra interpretazione (v. *fig. 178*): non si tratterà più, infatti, di una Vergine col Bambino, ma di divinità femminili del mondo pagano (delle quali, molto probabilmente,

Fig. 178: a) – Statuina in terracotta di Artemide kourotrophos, seduta con bambino in braccio.

Dal santuario di Artemide Brauronia (inizi del V a.C.). (Staatliche Antikensammlungen, Monaco).

b) – Statuina in terracotta della dea egiziana Iside che allatta Horus (Antiquarium di Ercolano).

È probabile che da questa iconografia di Iside sia nata l'immagine della Madonna con Bambino dei cristiani.

c) – Dettaglio della pittura murale nella catacomba di Priscilla (III secolo d.C.), a Roma.

Si tratta di una delle prime raffigurazioni note della Madonna con Gesù in braccio.

d) – Affresco di Madonna col Bambino dal monastero copto di S. Paolo presso il Mar Rosso.

In Egitto l'assimilazione della figura cristiana di Maria con Iside, la dea del pantheon faraonico-romano, fu particolarmente evidente nello schema iconografico della "Virgo lactans".



Fig. 179:

a) – *Afrodite di Capua*. Copia romana (120-130 d.C.) di un originale attribuito allo scultore greco Lisippo o ad un suo allievo (Museo Archeologico Nazionale, Napoli). Scoperta intorno alla metà del Settecento nell'anfiteatro di Capua, la statua riproduce un tipo iconografico caratterizzato dalla figura della dea con il busto nudo, e le gambe interamente coperte da un mantello, il cui lembo ricade all'interno della coscia sinistra. La gamba sinistra è leggermente sollevata, poiché il piede poggia sull'elmo di Ares (il dio della guerra), ad ostentare il dominio dell'amore sulla violenza bellica. Ad Ares apparteneva anche lo scudo che in origine la dea reggeva tra le mani, e ora purtroppo perduto.

le prime Madonne con Bambino riprodussero lo schema iconografico).

Se un soggetto ha avuto particolare fortuna nella storia delle arti figurative (ossia, è stato riprodotto più volte, come nel caso delle divinità del pantheon greco-romano), è assai probabile che nel tempo gli artisti abbiano elaborato iconografie diverse per rappresentarlo. Molti studiosi, analizzando e confrontando le molteplici soluzioni iconografiche adottate per il medesimo soggetto, si sono occupati di distinguerle e classificarle, in base a differenze talvolta minime, talvolta molto marcate, arrivando ad elaborare vere e proprie **tipologie iconografiche**. Davanti alle numerose rappresentazioni della dea Afrodite, ad esempio, al variare degli attributi e della postura, si potranno distinguere Afroditi di tipo Capua (v. fig. 179a), Afroditi di tipo Capitolino (v. figg. 179b e 179c), Afroditi di tipo *Doidalsas* (dal nome di uno scultore greco che verso la metà del III secolo a.C., rappresentò la dea accovacciata, nell'istante in cui le veniva versata addosso l'acqua del bagno), e molte altre ancora.

Ma chi stabilisce che un soggetto corrisponda ad una determinata iconografia e che essa sia caratterizzata da



determinati attributi e non da altri? Ovviamente nessuno. Non risponde ad alcuna legge di natura che la statua di un essere alato con ricche vesti e un'aureola sul capo debba necessariamente farci pensare ad un angelo. Si tratta, è evidente, di una convenzione, ed è soprattutto la consuetudine che attribuisce ad un'immagine convenzionale il valore di iconografia. Certi schemi compositivi (come la donna seduta con un bambino in braccio, il giovane con le ali, ecc.), usati per trasmettere un messaggio, grazie alla loro ripetizione nel tempo (specie se esposti in luoghi di forte impatto visivo ed emotivo, come le chiese) diventano **schemi iconografici**, impiegati in maniera stabile, ogni volta che si intende raffigurare lo stesso soggetto ed esprimere lo stesso messaggio, qualunque sia il luogo in cui saranno esposti (nel caso della Madonna col Bambino, troviamo la sua immagine nelle statue o sulle pareti dei santuari, ma anche in contesti di più intima devozione, come le case, le auto, i portafogli, ecc.).

Nel caso dell'angelo della figura 176, la comunicazione ha ancora successo, poiché l'osservatore moderno, così come quello antico, condivide con l'anonimo mosaicista alcune convenzioni iconografiche. Molto tempo ci separa dalla creazione di quell'immagine, ma da allora ad oggi essa è stata ripetuta ininterrottamente per secoli, senza alcuna variazione nei tratti essenziali e sempre associata allo stesso messaggio. Una lunga tradizione di immagini (di cui fanno parte le arti figurative, la letteratura, le cerimonie religiose, ma anche, in tempi recentissimi, il cinema, la televisione, la pubblicità, i fumetti) ha così profondamente radicato nella nostra cultura visiva l'iconografia dell'angelo.

È facile supporre, però, che cambiando osservatore, e ponendo la stessa scena di fronte ad un individuo all'oscuro della tradizione figurativa cristiana, comune a gran parte dei paesi occidentali (per esempio, il contadino di uno sperduto villaggio della Cina), non si otterrà lo stesso risultato: egli non sarà in grado di decifrare lo schema iconografico e di riconoscerne la figura di un angelo. Forse il dettaglio delle ali e il fatto che sia raffigurato in volo potrebbero suggerirgli che si tratti di un essere soprannaturale o della fantasia, ma poco più di questo.

Pensiamo adesso a cosa succederebbe se modificassi-

b) – *Venere Capitolina. Copia romana di un originale greco attribuito a Cefisodoto, figlio di Prassitele (Musei Capitolini, Roma). In questo tipo iconografico, Venere-Afrodite è completamente nuda (poiché appena uscita dalle acque del bagno) e con le mani compie il gesto pudico di coprirsi il seno e il pube. Questa immagine ebbe particolare fortuna nel mondo antico, come testimoniano le circa cento repliche giunte fino a noi. La statua fu rinvenuta a Roma, nei pressi della basilica di San Vitale, verso il 1667-1670.*

c) – *Frammento di iscrizione sepolcrale, con rilievo che raffigura Venere, secondo lo schema iconografico del tipo Capitolino (Museo Nazionale Romano, Roma). Sebbene molto banalizzata, l'iconografia di Venere del tipo Capitolino risultava ancora ben riconoscibile nei suoi tratti essenziali (nudità del corpo, postura eretta e gesto di pudore). Nella stele, appartenente ad una liberta, l'immagine della dea doveva costituire un esplicito richiamo alle virtù femminili.*



Fig. 180:
Base di colonna,
in marmo,
con una Vittoria.
Arco di Costantino
(312-315 d.C.), Roma.

mo il contesto culturale di riferimento: immaginiamo cioè di trovarci di fronte ad una figura molto simile alle precedenti (aspetto femminile, lunghi capelli, tunica sontuosa e un paio di ampie ali piumate sul dorso), ma non all'interno di una chiesa, bensì tra le decorazioni di un arco trionfale, eretto a Roma nel IV secolo d.C. (v. *fig. 180*). In questo caso, un osservatore moderno, privo di qualunque conoscenza della storia dell'arte romana, avrebbe poche speranze di interpretare correttamente l'immagine, riconoscendovi la rappresentazione allegorica di una Vittoria. È chiara l'importanza dell'aspetto convenzionale e della condivisione delle stesse convenzioni, affinché la comunicazione per immagini vada a buon fine. Stavolta la trasmissione del messaggio non riesce, poiché è complicata dalla distanza che separa l'osservatore moderno e l'artista che ha creato l'immagine, una distanza che è sì cronologica, ma è soprattutto culturale. Lo schema iconografico della Vittoria, infatti, per essere decifrato, presuppone un contesto culturale ed un linguaggio figurativo (quello dell'arte romana pagana), con il quale un osservatore del XXI secolo (in assenza di una specifica preparazione) condivide pochissimo.

In questo caso, come in quello dell'arcangelo Gabriele, l'osservatore, per poter cogliere il messaggio di cui l'immagine è portatrice, attraverso un preciso schema iconografico, deve necessariamente condividere (o quantomeno conoscere) il **lessico iconografico** con cui essa è stata creata.

Per una efficace lettura delle immagini antiche ed una corretta interpretazione del loro messaggio, talvolta, anche possedere una vasta competenza dei lessici iconografici può non bastare; in alcuni casi, infatti, per evitare di fraintendere il significato di una scena (e con esso l'intero monumento su cui si trova) è necessario tenere presenti alcuni fenomeni piuttosto comuni nella vita delle iconografie e nei meccanismi di comunicazione visiva.

Al pari di qualunque fenomeno culturale, ogni immagine possiede una storia; dal punto di vista di chi (come un archeologo) si occupa di ricostruire i caratteri delle società passate, ripercorrerne l'origine, lo sviluppo, le connessioni culturali e le evoluzioni nel tempo può rap-

presentare un avvincente campo di indagine. La storia di uno schema iconografico può essere più o meno semplice: alcuni nascono e muoiono nel giro di poche generazioni, mentre altri sopravvivono intatti fino ai giorni nostri. Altri ancora, come nel caso delle iconografie della Vittoria alata e dell'angelo, possono mutare radicalmente significato nel corso del tempo, passando da un contesto pagano (la Vittoria) ad uno cristiano (l'angelo), da un ambito laico (l'arco di trionfo) ad uno religioso (una chiesa).

Gli schemi iconografici subiscono deformazioni semantiche (di significato), soprattutto al variare delle condizioni culturali, o meglio, all'emergere di nuove esigenze comunicative. Il repertorio iconografico paleocristiano offre a questo proposito molti casi esemplari.

Di pari passo con il diffondersi del Cristianesimo nel mondo romano (quindi, in un contesto ancora profondamente legato alla cultura pagana), emerse con forza sempre maggiore, da parte dei primi iniziati, l'esigenza di comunicare i contenuti del messaggio evangelico. Le arti figurative svolsero un ruolo fondamentale in questa direzione, adottando, specie nei primi secoli, un linguaggio visivo noto, poiché in gran parte identico a quello pagano, affinché fosse condiviso e, di conseguenza, compreso nel contesto culturale del tempo. Attraverso l'attribuzione di significati nuovi ad immagini preesistenti, le arti figurative riuscirono a trasmettere (almeno a livello visivo) anche i più complessi contenuti filosofico-dottrinali della nuova religione. Ad esempio, per tradurre in immagini comprensibili a tutti una parabola cristiana (Vangeli di Luca 15, 3-7 e Giovanni 10, 11-15) come quella del *Buon Pastore* che va in cerca della pecora smarrita (allegoria di Cristo che dà la vita per le anime, persino quelle dei peccatori), gli artisti romani, piuttosto che elaborare iconografie nuove, preferirono sfruttare la forza comunicativa di quelle già esistenti, riferendosi, in particolare, ad antiche scene bucoliche, a raffigurazioni di Orfeo che incanta gli animali col suono della lira, o di Hermes-Mercurio guardiano di armenti (v. fig. 181).

Gli esempi che si possono citare a riguardo sono moltissimi: l'aureola, che nell'iconografia cristiana identifica la santità di alcuni personaggi raffigurati, nell'arte romana di epoca imperiale era un segno di distinzione di



Fig. 181:
 Il motivo del Buon Pastore, ispirato a scene bucoliche dell'arte pagana e adottato nell'iconografia cristiana, come allegoria di Cristo salvatore di anime, fu particolarmente frequente fino al V secolo d.C. circa.

a) – Hermes Kriophoros, copia romana del II d.C. di un originale greco del V secolo a.C. (Museo Barracco, Roma).

b) – Statua di vecchio pastore (I secolo d.C.), rinvenuta presso la Villa del Pastore, Stabia.

c) – Pittura murale del Buon Pastore (III secolo) nella Catacomba di San Callisto, Roma.

d) – Dettaglio del Sarcofago del Buon Pastore (seconda metà del IV secolo d.C.). (Musei Vaticani, Roma).

personaggi di rango elevato, come l'imperatore o i membri della casa imperiale; la colomba, che per i pagani era l'animale sacro a Venere (la quale poteva manifestarsi anche sotto questa forma), per i Cristiani divenne la rappresentazione dello Spirito Santo, mentre oggi ha assunto un valore più laico, di simbolo della pace (sebbene tale significato derivi dalla pace biblica tra Dio e gli uomini, dopo la fine del Diluvio Universale, quando una colomba portò un ramoscello d'ulivo, come segno della fine dell'ira divina). Vi è poi il caso dell'*Ultima Cena*, episodio centrale nella vicenda di Cristo e nella dottrina religiosa, costantemente rievocato non solo dalle arti figurative, ma anche dai rituali cristiani, attraverso la celebrazione dell'Eucarestia. Osservando alcuni affreschi delle prime catacombe cristiane, infatti, si può notare come i pittori, per alludere a questo importante episodio evangelico, abbiano sfruttato immagini già esistenti nella cultura figurativa pagana. In particolare si rifecero a scene funerarie (prive, ovviamente, di qualsiasi allusione al banchetto eucaristico), in cui veniva rappresentato il banchetto funebre allestito dai parenti per onorare un defunto, secondo una tipica usanza pagana (v. fig. 182).

In estrema sintesi: le immagini, decorazioni o schemi iconografici, nel momento in cui vengono elaborate, portano con sé un messaggio. L'uso ricorrente, la standardizzazione, il mutare del contesto culturale possono, con il passare del tempo, renderlo più debole, e in alcuni casi mutarne il significato. L'esperienza quotidiana ci mette continuamente a confronto con casi simili, basti pensare



alla pratica dei tatuaggi e alla progressiva perdita di significato che investe molte immagini tuttora in uso: pochi di coloro che scelgono di farsi disegnare sulla pelle una rondine, ad esempio, sanno che questo simbolo era usato dai marinai per indicare di aver percorso cinquemila miglia in mare.



L'espressione ***Interpretatio christiana delle immagini pagane*** si riferisce ad un fenomeno connesso alla trasmissione e ricezione delle iconografie antiche, frequente nei secoli della tarda antichità e proseguita nel Medioevo, consistente nella rilettura "in chiave cristiana" di immagini pagane.

Questo meccanismo, nato dall'esigenza di utilizzare un linguaggio figurativo noto per veicolare messaggi della nuova religione, ha avuto come "effetto collaterale" la conservazione fino ai giorni nostri di alcuni manufatti greci e romani (ad esempio, statue del dio Pan scambiate per raffigurazioni di San Giovanni Battista, una metopa del Partenone con Atena ed Era interpretate come scena dell'Annunciazione alla Vergine), poiché ad essi (o meglio, al loro significato originale) vennero sovrapposti/sostituiti nuovi significati più in linea con i valori della religione cristiana.

È stato grazie ad un simile fraintendimento che la statua equestre di Marco Aurelio (v. fig. 183), in Campidoglio, a Roma, si è salvata dalla rifusione toccata a molti altri bronzi antichi, poiché nel Medioevo si credeva che rappresentasse Costantino, il primo imperatore cristiano.



Fig 183:
Statua equestre in bronzo dorato dell'imperatore Marco Aurelio (dettaglio del volto), 176-180 d.C. (Musei Capitolini, Roma).

Fig. 182:
Nel mondo pagano la cerimonia della sepoltura era seguita da un banchetto funebre, che di solito si svolgeva poco lontano. In questa occasione si preparavano pietanze particolari e parte del cibo veniva posta dentro la tomba come pasto per il defunto. Nell'iconografia cristiana le scene di banchetto vennero spesso riprese come commemorazione dell'Ultima Cena di Cristo.

- a) – *Affresco con scena di banchetto, I secolo d.C., da Pompei. (Museo Archeologico Nazionale, Napoli).*
- b) – *Affresco con scena di banchetto funebre, prima metà III secolo d.C.. (Catacomba di San Callisto, Roma).*
- c) – *Mosaico pavimentale con la raffigurazione dell'Ultima Cena, primo quarto VI secolo d.C.. (Sant'Apollinare Nuovo, Ravenna).*



SCHEDA DI LETTURA

Le ali degli angeli. Ragioni di un'iconografia

L'iconografia convenzionale degli angeli, che secoli di tradizione figurativa hanno contribuito a sedimentare nella nostra mente, è quella di esseri bellissimi e giovani, con lunghe vesti, aureola di luce sulla testa, quale segno della santità del loro stato, e, soprattutto, bianche ali piumate sulla schiena. Così li disegnano i bambini e così li vediamo dipinti o scolpiti nelle chiese delle nostre città. Eppure, bisogna sapere che nelle prime raffigurazioni conosciute (datate dalla fine del II secolo d.C. e associate, ovviamente, al diffondersi della religione cristiana) gli angeli non erano caratterizzati da un simile bagaglio di *attributi*. L'immagine di queste creature come la conosciamo noi, infatti, iniziò ad affermarsi più tardi, verso la fine del IV secolo d.C.

Le più antiche rappresentazioni (negli affreschi delle catacombe romane e nei rilievi dei sarcofagi paleocristiani) presentano gli angeli come esseri dall'aspetto in tutto e per tutto umano (v. fig. 184): generalmente indossano abiti sontuosi (tunica dalmatica e pallio), mostrano volti di giovani uomini, ma sono privi di ali (e in alcuni casi, persino di aureola). In queste prime immagini gli angeli non hanno dunque alcuna caratterizzazione iconografica specifica, che permetta di distinguerli dagli altri personaggi della tradizione cristiana (ad esempio, dai profeti e dai santi, o dallo stesso Gesù): nelle scene in cui sono inseriti, essi figurano prevalentemente in qualità di messaggeri, "coloro che annunciano" (*angheloi*, in greco antico), nel rispetto di ciò che dice la Bibbia (che, in effetti, non li descrive mai come esseri alati).

Fig. 184:
Fino alla fine del IV secolo d.C. l'iconografia dell'angelo non prevedeva l'attributo delle ali.

a) – Affresco con scena di Abramo, che sotto la quercia di Mambré riceve la visita di tre angeli (IV secolo d.C.). (Catacombe della Via Latina, Roma).

b) – Affresco con Balaam (a sinistra) fermato da un angelo (a destra). (Ipogeo di Via Dino Compagni, Roma).

c) – Affresco con scena di Annunciazione: a sinistra, Maria seduta, a destra, l'Angelo nell'atto di parlare. (Catacomba di Priscilla, Roma)





L'introduzione delle ali segna un momento decisivo nel processo di definizione dell'iconografia angelica: da allora tale elemento diventerà (insieme all'aspetto androgino, all'aureola e alla tunica) il tratto caratterizzante inconfondibile dei "nunzi celesti". Secondo molti studiosi, nella comparsa di questo attributo, verso la fine del IV secolo d.C., e nella conseguente elaborazione di un'iconografia facilmente riconoscibile, sarebbero da leggere gli effetti, sul piano della comunicazione visiva, di più complesse questioni teologiche. In particolare, si ricorda come, nel corso del IV secolo, la dottrina cristiana fu interessata da un acceso dibattito, che culminerà, nel secolo successivo, con il Concilio di Efeso, nel 431 (in cui fu sancito il Credo cristologico); tra gli aspetti al centro delle speculazioni filosofico-dottrinali, vi era proprio la natura degli angeli.

Lungi dall'essere una banale annotazione che giustificava la capacità di volare, l'introduzione delle ali rispondeva piuttosto ad una esigenza comunicativa di fondo, esprimere cioè le caratteristiche della natura spirituale e ultraterrena degli angeli (essi, inoltre, posseggono attributi divini quali la rapidità e l'istantaneità dei movimenti, l'onniscienza, ecc.).

Inoltre, grazie alle ali, si evitavano possibili ambiguità nella lettura delle immagini sacre. Esse infatti, erano un segno evidente ed immediatamente riconoscibile, che trasformava il precedente aspetto umano di queste creature e le differenziava in modo netto dalla figura di Cristo "Verbo fatto carne".

Nel corso del Medioevo l'iconografia degli angeli subì ulteriori modificazioni, che riguardarono soprattutto gli *attributi* (specie l'abbigliamento) e le *posture* (che nei primi secoli della produzione artistica cristiana derivavano ancora dalle Vittorie alate della tradizione pagana). Perlopiù anche queste trasformazioni trovano corrispondenze in seno al contemporaneo dibattito teologico e derivarono dallo sforzo di elaborare immagini diversificate e immediatamente riconoscibili da parte dei fedeli, per ciascuna delle funzioni attribuite agli angeli. Mentre nell'arte paleocristiana essi erano semplicemente messaggeri della parola di Dio, col tempo diventarono sempre più frequenti angeli giustizieri e angeli musicanti, e si definirono funzioni e caratteristiche delle nove gerarchie angeliche (Angeli, Arcangeli, Principati, Potestà, Virtù, Dominazioni, Troni, Cherubini e Serafini).

A funzioni così specifiche si cercò di far corrispondere iconografie altrettanto dettagliate; si elaborarono immagini di angeli in abiti da guerriero, in abiti da sacerdote e in abiti femminili, talvolta caratterizzati da attributi che non tutti, probabilmente, erano in grado di decifrare.

Tuttavia, anche nei casi di iconografie particolarmente complicate e di difficile lettura, rimanevano le ali, in grado di comunicare a tutti la natura celeste di queste creature.

SCHEMA DI APPROFONDIMENTO

Iconografia e iconologia

Parlando di **iconografia** è quasi scontato il riferimento all'altro concetto-chiave di **iconologia**. Sebbene il loro significato venga spesso confuso, questi due termini si riferiscono a momenti distinti, ma profondamente connessi, del processo di analisi e interpretazione delle immagini. In modo molto schematico possiamo dire che mentre l'iconografia si limita a descrivere ed analizzare l'aspetto oggettivo e formale delle immagini (traendone anche informazioni sulla cronologia, sul luogo di provenienza, ecc.), l'iconologia (dal greco *eikon* "immagine" e *logos* "ragionamento", "pensiero") si muove su un piano più soggettivo, quello dell'interpretazione, cercando di cogliere nello studio delle immagini il riflesso della loro epoca e di comprendere, in tal modo, il contesto storico, politico, religioso, sociale da cui provengono.

Secondo la distinzione consacrata, a partire dagli anni Trenta del Novecento, dallo storico dell'arte tedesco **Erwin Panofsky** (1892–1968), nell'analisi di un'immagine si possono distinguere tre livelli di lettura: preiconografica, iconografica e iconologica.

Il primo livello, più semplice e immediato, corrisponde ad un'analisi formale dell'immagine, che non comporta alcuna valutazione semantica (cioè, del significato): in questo primo livello ci si limita ad osservare e riconoscere (se possibile) gli elementi che compongono la scena (una Vittoria alata non viene, in questa prima lettura dell'immagine, percepita come tale, ma solo come "una figura femminile con le ali sul dorso e una corona di alloro tra le mani; così anche "un animale con la testa e il corpo di leone, un serpente al posto della coda e una capra sul dorso" è solo interpretato come un essere mostruoso e non una *Chimera*), senza prestare attenzione al *soggetto* raffigurato e, quindi, al suo *significato*. Questo livello di lettura non richiede alcuna specifica preparazione culturale da parte di chi studia l'immagine, sarà infatti sufficiente l'esperienza pratica che egli già possiede. Per spiegare i tre livelli di lettura Panofsky proponeva un esempio: immaginiamo di incontrare per strada un uomo che, al nostro passaggio, si solleva leggermente il cappello. Il primo livello di analisi (**lettura preiconografica**) è quello in cui ci limitiamo a riconoscere gli elementi che compongono la scena (un uomo che si alza il cappello), senza attribuire ad essa alcun significato specifico.

Se in quel gesto avvertiamo invece un cenno di saluto, infatti, stiamo già compiendo un'analisi più profonda perché cerchiamo di individuare, nell'immagine che si para di fronte a noi, un **soggetto** o **schema iconografico**. Cerchiamo cioè di riconoscere il significato della scena, esaminando i singoli elementi che la compongono e la loro reciproca associazione, e vi riconosciamo uno schema noto che, per convenzione e consuetudine, significa saluto; di esso si possono inoltre riconoscere eventuali **varianti** (ad esempio, sfiorare una falda del cappello o toglierlo del tutto, accompagnare il gesto con un piccolo inchino, e così via) che non modificano la sostanza del messaggio.

Vi è poi un terzo livello di analisi (**lettura iconologica**), molto più sofisticata, che richiede un'indagine più approfondita e accurata, in cui si cerca di ricostruire le connessioni che legano lo schema iconografico, il gesto o l'immagine, al contesto culturale, storico, religioso e sociale che l'ha prodotto e lo utilizza come veicolo di un messaggio. Nel caso proposto da Panofsky, un'interpretazione iconologica dell'atto di sollevarsi il cappello, oltre ad inserire il gesto nel quadro delle consuetudini sociali, richiederebbe una più sofisticata indagine sulle sue origini, arrivando magari a stabilire connessioni con il gesto ben più antico di togliersi o sollevare l'elmo, quando ci si trovava di fronte a qualcuno, per comunicare intenzioni non bellicose.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Il lessico iconografico

Con questa espressione si intende l'insieme di convenzioni figurative ed espressive messe in atto nella comunicazione visiva (per immagini), in un determinato contesto storico e culturale.

Così come i testi scritti, anche le immagini utilizzano un proprio linguaggio, che, ovviamente, non è composto da parole, ma da segni, forme e colori. Per comunicare un messaggio, uno scrittore attinge ad un nucleo ben definito di parole (il lessico della propria lingua); allo stesso modo, un pittore, se vuole che il messaggio della sua opera venga recepito, dovrà fare riferimento ad un repertorio standardizzato di immagini e schemi espressivi (il lessico iconografico, appunto) convenzionalmente riconosciuto dal contesto in cui vive (v. fig. 185).

Nella ricostruzione storica, la conoscenza di questa sorta di vocabolario di immagini è indispensabile, per cogliere il più possibile di ciò che una fonte iconografica può raccontare, come la conoscenza delle parole latine è indispensabile per leggere una pagina di Giulio Cesare e cogliere tutte le informazioni che essa contiene.

I lessici iconografici, però, come le lingue ed i contesti culturali, con il tempo si trasformano, e così, chi si occupa delle società del passato può imbattersi spesso in immagini di cui non riesce a decifrare immediatamente il significato, poiché create con lessici che egli non conosce né condivide. Nella tradizione degli studi archeologici e storico-artistici, molti si sono occupati (e si occupano) di problemi simili. Parlando di iconografie elaborate nel mondo greco-romano, uno strumento indispensabile nella lettura delle immagini è il *LIMC* (*Lexicon Iconographicum Mythologiae Classicae*), pubblicato a partire dal 1981 e terminato nel 1999, da parte di una fondazione a carattere internazionale, con sede in Svizzera. Si tratta di una raccolta illustrata dei principali temi della mitologia classica (es. *Apollo, Chimera, Leone, Vittoria*, ecc.), disposti in ordine alfabetico, per ciascuno dei quali vengono elencati e commentati anche i principali schemi iconografici. È di prossima pubblicazione un supplemento (2006-2009).



Fig. 185:
Lastra in terracotta (pinax)
da Locri, con Dioniso
e Kore/Persefone (VI secolo
a.C.). Le due divinità sono
riconoscibili grazie
agli attributi iconografici che
le caratterizzano: il tralcio d'uva
e il kantharos (tipico contenitore
per bere vino) per Dioniso,
le spighe per Kore.
(Museo Archeologico Nazionale
di Reggio Calabria).

6.2 LA STORIA ATTRAVERSO LE IMMAGINI: IL METODO ICONOGRAFICO IN ARCHEOLOGIA

Si ripete spesso che per gli antichi la comunicazione attraverso le immagini aveva un valore enorme, solo in parte paragonabile a quello che essa ha nel mondo moderno; in effetti, basta pensare al vastissimo repertorio di scene dipinte sulla ceramica attica, per rendersi conto di come le società antiche non abbiano prodotto solamente tonnellate di vasi o oggetti di uso comune, ma ci abbiano lasciato anche un patrimonio sterminato di immagini, che per un archeologo rappresenta una preziosa miniera di informazioni. Gli apparati decorativi e figurativi, infatti, riflettono (e quindi, aiutano a ricostruire e capire) aspetti essenziali della vita di una società (ad esempio, quelli connessi alla religione, alla mentalità, alla psicologia, al gusto, ai sistemi di valori, alle dinamiche sociali e politiche) che, parlando del mondo antico, sarebbe assai difficile comprendere solo attraverso l'analisi del dato materiale o altri tipi di fonti (*in primis* quelle letterarie). Nel caso di un pregiato pavimento a mosaico figurato, risalire al luogo di provenienza delle pietre con cui sono state realizzate le tessere o conoscere nel dettaglio la tecnica della sua messa in opera, per quanto possa fornire informazioni utili in merito ai traffici commerciali, alle maestranze impiegate e alla storia della tecnica, non potrà mai raccontarci niente, ad esempio, sulla natura della stanza e dell'edificio in cui il manufatto si trovava, sulle persone che ve lo avevano messo e perché, su coloro che vi camminavano sopra, sull'effetto che produceva negli osservatori, ecc. (v. *fig. 186*).

Va detto, a questo punto, che studiare il mondo delle immagini di una società non significa occuparsi soltanto di opere d'arte o di prodotti dell'artigianato (siano essi complessi apparati narrativi o modeste decorazioni ornamentali), bensì di tutto ciò che nella vita dei membri di una comunità può assumere una valenza visiva, cioè comunicare principalmente attraverso gli occhi. Un efficace approccio iconografico dovrà dunque prendere in considerazione gli edifici, gli spazi urbani, gli ambienti domestici, ma anche i gesti, l'abbigliamento, i rituali religiosi, le cerimonie pubbliche, ecc.



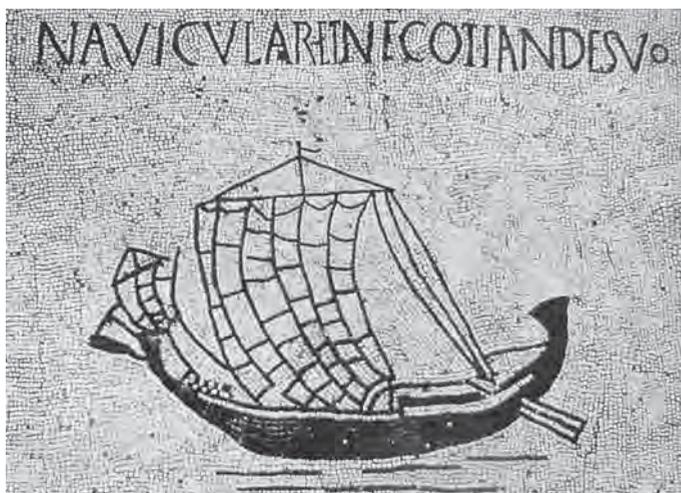
Fig. 186:
Pavimento a mosaico da Populonia, inizi del I secolo a.C. Il tema principale della decorazione è un fondo marino popolato da pesci e molluschi. Sul margine sinistro (indicata dalla freccia) venne inserita, capovolta rispetto al naturale punto di osservazione del mosaico, un'interessantissima scena di naufragio (nel riquadro in alto, il disegno): una piccola imbarcazione, con tre marinai a bordo, sta per rovesciarsi, travolta da un'onda. La presenza di questa immagine ha fatto pensare ad alcuni studiosi che il mosaico potesse essere un ex-voto, il dono che qualche marinaio scampato ad un naufragio aveva donato ad una divinità, come ringraziamento per la protezione concessa. Se ciò fosse vero, potremmo plausibilmente supporre che il vano da cui proviene il mosaico facesse parte di un santuario, in cui esisteva il culto di una divinità protettrice dei naviganti. (Museo Archeologico del territorio di Populonia, Piombino).

La vastità del suo campo di applicazione ci spiega perché lo studio delle immagini sia così importante ai fini della ricostruzione storica; inoltre, considerata la molteplicità di informazioni che esso può fornire, non stupisce che negli studi archeologici il ricorso all'approccio iconografico possa avere molte sfaccettature.

Uno dei contributi più immediati che l'archeologia (con un approccio in parte derivato dall'antiquaria, v. *cap. II*) trae dallo studio delle immagini antiche consiste nella possibilità di utilizzare queste ultime come *fonti iconografiche*, in grado di fornire preziose informazioni sulla cultura materiale delle società passate. Basta pensare alle pitture che decorano le pareti di molte tombe etrusche, agli affreschi e ai mosaici delle case di Pompei e a quanto essi ci dicano in merito agli oggetti della vita quotidiana, ai gioielli e agli abiti che gli antichi indossavano, ai mobili e agli altri arredi che mettevano nelle case, agli strumenti che suonavano durante le cerimonie, ai cibi che portavano sulle loro tavole e così via.

Talvolta le fonti iconografiche si rivelano fondamentali nel fornire un'immagine di opere scomparse, di cui però parlano le fonti letterarie (ad esempio, i capolavori della bronzistica greca), oppure nell'aiutare gli archeologi a ricostruire l'aspetto di alcuni edifici antichi. Mol-

Fig. 187:
*Insegna commerciale
 di armatori (navicularii),
 II secolo d.C.
 (Piazzale delle
 Corporazioni,
 Scavi di Ostia Antica).*



to interessanti sono inoltre i contributi che le immagini possono dare in merito alla ricostruzione dei sistemi di trasporto (v. fig. 187) e delle macchine (sia quelle usate nell'edilizia, v. cap. 5.3, che quelle militari), ma anche in merito agli usi e ai costumi (ad esempio, l'abbigliamento e le acconciature, v. fig. 188).

Fig. 188:

a) – *Ritratto di fanciulla di età augustea (Palazzo Massimo, Roma).*

La fanciulla presenta una pettinatura molto comune alla fine del periodo repubblicano, tra le donne di rango, caratterizzata da un morbido boccolo gonfio sulla fronte e una lunga treccia, raccolta a formare una crocchia sulla nuca.

b) – *Ritratto di età flavia (Musei Capitolini, Roma). L'immagine ci testimonia la moda di acconciarsi i capelli in modo molto vistoso, che si affermò a Roma in età flavia e perdurò per tutta l'epoca traianea. Per ottenere simili risultati, le matrone romane erano solite aggiungere ai propri capelli, voluminosi toupet di boccoli.*



Inoltre le fonti iconografiche permettono di fare luce sui rituali religiosi, le cerimonie, e più in generale le occasioni sociali. Ne sono un esempio eloquente le innumerevoli scene di simposio rappresentate da tanta pittura, ceramografia e scultura greca, magnogreca ed etrusca (tra queste, vi è l'eccezionale testimonianza visiva della tom-

ba del tuffatore) o le immagini di sacrifici, così frequenti nella cultura figurativa romana (v. fig. 189).

Le fonti iconografiche (e, quando presenti, quelle letterarie) aiutano inoltre ad integrare le informazioni offerte dal dato archeologico, correggendo ricostruzioni troppo affrettate: chiunque volesse farsi un'idea sulle stoviglie usate in cucina, in epoca romana, considerando solo ciò che restituiscono gli scavi, giungerebbe probabilmente alla conclusione errata di un uso pressoché esclusivo dei contenitori in ceramica, a cui si poteva aggiungere, al massimo, qualche raro oggetto in metallo o in vetro. In realtà, grazie ad affreschi e rilievi (v. figg. 190 a, b e c) sappiamo che nelle case romane si faceva largo uso di utensili in legno e in altre materie organiche o fibre (ad esempio, il vimini per intrecciare cesti).

Purtroppo, il rinvenimento di tali oggetti nel corso di uno scavo rappresenta un evento eccezionale, possibile solo in presenza di particolari condizioni di giacitura (gli ambienti ricchi d'acqua, come i fondali marini o il sito di Pisa San Rossore (v. fig. 190d), molto secchi, come le sabbie del deserto, o sottoposti a trasformazioni chimiche, come nel caso di Pompei e Ercolano). In questo caso,



Fig. 189:
Affresco con scena
di sacrificio a Iside
(età neroniana),
da Ercolano.
(Museo Archeologico
Nazionale, Napoli)

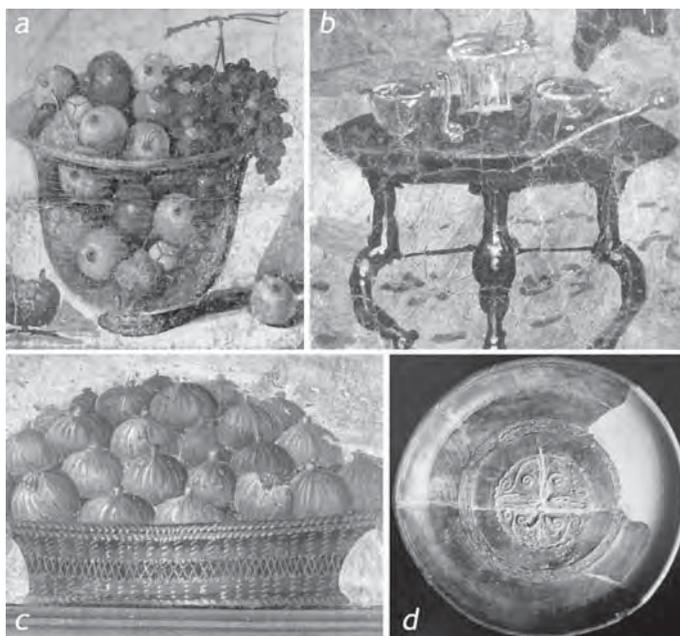
Fig. 190:

a) – *Affresco con grande coppa in vetro con frutta (I secolo d.C.), dalla casa di Giulia Felice, a Pompei.*

b) – *Affresco con tavolo a tre zampe e vasellame di metallo (I secolo d.C.), da Ercolano.*

c) – *Affresco con cesto di vimini con fichi (I secolo d.C.), dalla Villa di Poppea, a Oplontis.*

d) – *Piatto in legno decorato (I secolo d.C.), dallo scavo delle navi antiche di San Rossore, a Pisa.*



dunque, la sola fonte archeologica porterebbe a sottovallutare una realtà che le fonti iconografiche e quelle letterarie (uno fra tutti, lo scrittore Apicio, a cui si deve un'interessante raccolta di ricette) inducono a ritenere ben più importante.

In alcuni casi le fonti iconografiche possono fornire agli archeologi preziosi indizi di cronologia. È abbastanza evidente, infatti, che qualunque immagine raffigurante Gesù debba risalire ad un momento successivo alla nascita del suo culto. Da questa banale osservazione deriva che, se in uno strato archeologico troviamo una lastra di marmo che reca la figura di Cristo, scolpita secondo l'iconografia tradizionale (giovane uomo con la barba e un libro in mano), possiamo plausibilmente ritenere che lo strato si sia formato in un momento successivo alla creazione e diffusione di tale immagine sacra (ovvero il IV secolo d.C.).

Spesso l'esame attento delle fonti iconografiche recuperate in un sito si rivela essenziale per proporre ipotesi sulla natura e la funzione di edifici e spazi antichi che lo scavo porta alla luce.



SCHEMA DI LETTURA

La tomba del tuffatore di Paestum

Scoperta nel 1968, la tomba appartiene ad un gruppo di sepolture rinvenute a partire dalla fine degli anni Sessanta, nell'area dell'antica colonia greca di Poseidonia (Paestum), tutte dello stesso tipo, cioè a cassa formata da grandi lastre di pietra, sistemate all'interno di semplici fosse nel terreno.

La cronologia della tomba è stata fissata, con un buon margine di certezza, tra il 480 e il 470 a.C., soprattutto grazie allo studio degli oggetti di corredo: oltre ad una *lekythos* attica e ad alcuni contenitori per unguenti e profumi, insieme al defunto era stato sepolto anche uno strumento musicale, una *lyra* ricavata dal guscio di una tartaruga, la cui funzione doveva essere sì simbolica, ma anche di richiamo alla decorazione interna.

Ciò che ha reso celebre questa tomba, infatti, è la ricca decorazione figurata, dipinta (mediante la tecnica dell'affresco) sulle cinque lastre di travertino che la compongono, compresa quella di copertura. Quest'ultima, senza dubbio la più famosa, ha dato il nome all'intero complesso: vi è raffigurata l'immagine di un giovane uomo nudo che, gettandosi da una struttura a blocchi (resa in modo molto schematico), si tuffa in uno specchio d'acqua. Ai lati vi sono due esili alberelli, e tutta la scena è inquadrata da una semplice cornice lineare, con palmette agli angoli (v. fig. 191a).

Passando alle pareti della cassa (v. fig. 191b), su uno dei lati corti (quello occidentale) osserviamo un piccolo corteo di tre figure (in testa, una suonatrice di doppio flauto, seguita da un giovane nudo con il mantello adagiato sulle braccia e da un uomo barbato con *himation* e bastone ritorto), che dobbiamo immaginare diretto verso il luogo raffigurato sui lati lunghi, dove dieci giovani uomini prendono parte ad un convivio (o, più precisamente, ad un simposio). Su ciascuna delle lastre maggiori com-



Fig. 191a:
Tomba del tuffatore
di Paestum
(480-470 a.C.).

Lastra
di copertura: scena
del tuffatore che dà
il nome alla tomba,
pittura su calcare
intonacato.
(Museo Archeologico,
Paestum).





Con il termine **simposio** (dal greco *symposion*, "bere insieme"), ci si riferisce ad un'occasione sociale di grande importanza nel costume greco antico (da cui passò anche agli etruschi), incentrata sul consumo rituale del vino, e di solito accompagnata dall'esecuzione di musiche, canti e danze. Queste riunioni (durante le quali non era previsto il consumo di pasti completi, come in un normale banchetto) avevano forti implicazioni nella vita sociale e politica, poiché vi prendevano parte gruppi di persone legate da amicizia o da interessi comuni (in Grecia erano di solito gli uomini, in Etruria, come mostrano numerose fonti iconografiche, potevano unirsi a questi convivi anche le donne).



paiono cinque uomini a torso scoperto, con corona di foglie sulla testa, semisdraiati su letti (*klinai*) e affiancati da tavoli di servizio, decorati con fronde. Alcuni stanno parlando, altri reggono strumenti musicali, cantano, o sono impegnati nel *kottabos* (un gioco che prevedeva di lanciare uno schizzo di vino, afferrando una *kylix* per un'ansa, per colpire e far cadere un oggetto posto in bilico, all'interno di un apposito contenitore), e tutti stanno consumando vino, come indicano le *kylikes* (tipici contenitori per bere vino) nelle loro mani o appoggiate sui tavolinetti (v. fig. 191c). Sull'altro lato corto, infine, è rappresentato un coppiere con una brocca (*oinochoe*), che verisimilmente ha appena riempito della miscela di acqua e vino contenuta nel cratere che gli sta a fianco.

Ad una prima analisi, le scene raffigurate catturano lo sguardo di un osservatore moderno (specialmente di un archeologo) per il realismo di certi dettagli (ad esempio, le forme vascolari, gli arredi, i tavoli, i letti, le stoffe, i cuscini, ecc.), che ne fanno un'interessante testimonianza visiva di ciò che avveniva nell'antichità, nel corso di simili occasioni conviviali. Non stupisce che su di essa si sia scritto tanto.

L'analisi stilistica delle pitture e dei disegni preparatori (tracciati sull'intonaco fresco, prima di stendere il colore), ad esempio, ha messo in evidenza che all'opera dovettero lavorare due artigiani, uno più abile, che realizzò tre lastre, ed uno meno esperto che decorò le restanti due.

Si è molto discusso sull'origine di questi pittori e sul valore che la tomba riveste in seno alla storia della pittura antica: alcuni la considerano una delle poche testimonianze della grande pittura greca di questo periodo, mentre altri, ritenendola prodotta di una officina pestana, ne enfatizzano il carattere locale, quale espressione della cultura figurativa magnogreca.

Gli aspetti su cui si è maggiormente concentrata l'attenzione degli interpreti, però, riguardano le scelte iconografiche alla base della decorazione, il significato delle immagini e la ricerca delle connessioni con il contesto funerario in cui si trovavano; sembra generalmente condiviso, infatti, che le scene raffigurate sulle pareti e sulla lastra di copertura della





tomba non siano casuali, ma strettamente connesse tra di loro a costituire un coerente programma decorativo.

Sebbene alcuni studiosi abbiano proposto di identificarvi momenti significativi della vita del defunto (si è persino pensato che si trattasse della tomba di un atleta, a causa dell'immagine raffigurata sul coperchio), la maggior parte degli interpreti è concorde nel ritenere che le scene non si svolgano nella realtà, ma piuttosto in una dimensione allegorica.

L'immagine del tuffatore, in particolare, avrebbe un chiaro valore simbolico e farebbe riferimento al passaggio dalla vita alla morte, alla discesa nel mondo degli Inferi (con lo stesso significato andrebbero letti anche i frequenti richiami all'acqua e al mondo marino nelle pitture delle tombe etrusche) e, secondo alcuni, vi sarebbe anche una certa affinità visiva con la leggenda del suicidio della poetessa Saffo, gettata in mare da una rupe.

Maggiori dubbi, invece, sussistono per quanto riguarda il significato delle scene di simposio sui lati lunghi e, in particolare, sui nessi ideologici che hanno spinto a scegliere queste immagini per decorare l'interno di una tomba. Si discute, in sostanza, se nel convivio sia da leggere il richiamo, pieno di rimpianto, ad un momento gioioso della vita, che la morte costringe ad abbandonare, oppure se si tratti della fiduciosa evocazione di una salvezza, che si spera di ottenere dopo la morte (i celebri *banchetti di Ade* che, come ricorda anche Platone nella *Repubblica*, attendono nell'Aldilà gli uomini giusti).

In realtà, bisogna dire che, considerata la cronologia della tomba, e la frequenza del motivo del simposio in contesti affini (le pitture murali di molte tombe etrusche), è possibile che, agli occhi di chi ha dipinto la tomba, le due valenze non fossero così nettamente separate o, ancora meno, in contrasto.

Fig. 191b (nella pagina precedente):
Lastra del lato breve occidentale.

Fig. 191c:
Lastra del lato lungo settentrionale: scena di simposio con, al centro, giovane impegnato nel gioco del kottabos.



SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Ganimede a Populonia



Fig. 192a:
Frammento
di lastra in
terracotta realizzata
a stampo,
con immagine
di Ganimede,
dal tempio B
dell'acropoli
di Populonia.

La conoscenza dei lessici iconografici di una società è spesso di fondamentale importanza per la corretta interpretazione dei resti archeologici che essa ci ha lasciato. E così, laddove le fonti scritte possono tacere o fornire solo piccoli indizi e le fonti materiali essere estremamente silenziose, può capitare che le fonti iconografiche forniscano all'archeologo un grande aiuto nel formulare ipotesi interpretative. Nel caso del tempio B dell'acropoli di Populonia è andata proprio così. Il ritrovamento di un piccolo frammento di lastra in terracotta decorata, infatti, ha permesso di proporre un'ipotesi circa la divinità a cui era dedicato il grande edificio. Ecco il racconto dell'archeologa (Carolina Megale) che ha studiato quest'importante reperto.

“Nell'autunno 2005, durante lo scavo del tempio B dell'acropoli di Populonia, abbiamo raccolto un piccolo frammento di lastra architettonica, diversa da tutte quelle venute alla luce fino a quel momento; su una delle facce, infatti, presentava la raffigurazione di una scena narrativa. Il reperto ha creato subito grande interesse tra noi archeologi: dal momento che questo tipo di lastre solitamente decorava i templi etrusco-italici, speravamo che finalmente, dopo anni di ricerche, quella piccola immagine potesse dirci qualcosa di nuovo sui culti che si praticavano negli edifici sacri dell'acropoli (v. fig. 192a).

Il frammento, purtroppo molto consunto, dopo un'attenta pulizia, ha rivelato immediatamente dettagli interessanti: si distingue infatti molto chiaramente una figura umana, all'apparenza un bambino, un giovinetto, con un caratteristico copricapo (si tratta di un berretto frigio), un lungo mantello che copre la spalla e il braccio sinistro, lasciando il pube scoperto, e calzari allacciati alla caviglia. Nella mano sinistra tiene il *pedum* (il bastone ricurvo dei pastori), mentre la destra è sollevata, vicino alla testa. Il personaggio sembra afferrato ai fianchi dagli artigli di un animale.

In un primo momento la mia attenzione si è concentrata sulla rappresentazione del pube, volutamente scoperto, per mostrare l'assenza degli attributi virili: “è Attis!” ho pensato. Nella mitologia greca, Attis è un giovane pastore della Bitinia (non a caso, i suoi attributi iconografici sono il *pedum* e il berretto frigio), che diviene il dio compagno di Cibele (la *Magna Mater*), dopo essersi evirato in preda al furore mistico. Esiste poi una versione poco nota del mito, nella quale si narra di un sacerdote di Cibele (evirato, come in genere tutti i sacerdoti di questa dea), che mentre vagava per i boschi del monte Ida, fu colto da una nevicata improvvisa. Per ripararsi si rifugiò in una grotta, dove venne assalito da un leone. Il sacerdote riuscì a salvarsi, mettendo in fuga la fiera, grazie al suono del timpano (una sorta di grande tamburello) che portava con sé.

Se dunque il giovane della lastra con berretto frigio e *pedum* era una rappresentazione di Attis, quegli artigli ferini che lo af-



←

ferravano ai fianchi non potevano essere che quelli di un leone. Una tale interpretazione della scena poteva implicare conseguenze non di poco conto, per la ricostruzione della storia di Populonia. Tra queste, la possibilità che sull'acropoli vi fosse un luogo di culto connesso a Cibele, la *Magna Mater*.

Ma poiché i particolari, soprattutto nello studio delle immagini, non vanno trascurati, l'attenzione si è spostata sullo sfondo della scena dove, in secondo piano, al di sopra dell'ipotetico Attis, sono raffigurati tanti piccoli motivi ovali, in leggero rilievo, a loro volta incisi al centro. Non mi era chiaro cosa rappresentassero, ma capivo che, ai fini della corretta interpretazione della scena, avevano un'importanza determinante (era forse un modo per indicare le rocce di una grotta? Oppure le foglie di un albero?).

L'inverno ha portato consiglio, ma soprattutto, grazie alle giornate passate in biblioteca a studiare e a sfogliare i cataloghi dei repertori iconografici (il *LIMC*, ad esempio), mi ha fornito la chiave di lettura per interpretare correttamente il frammento di lastra. Determinante è stata la comprensione dei piccoli motivi ovali alle spalle del personaggio: essi non rappresentano né le asperità di una grotta, né le fronde di un albero, bensì le piume che coprono il corpo di un uccello.

Il giovane di Populonia non è assalito da un leone, ma ghermito ai fianchi da una grande aquila. Una volta chiarito questo particolare, ogni dettaglio della scena ha immediatamente trovato un senso: sulla lastra è sì raffigurato un episodio del mito, ma non quello di Attis, bensì quello di Ganimede, un altro giovane pastore, i cui attributi – come per Attis – sono il berretto frigio e il *pedum*. Ganimede, “il più bello fra i mortali” (*Iliade*, XX,233), venne rapito da Zeus che, innamoratosi della sua bellezza, assunse le sembianze di un'aquila e lo condusse sull'Olimpo, dove ne fece il coppiere degli dei. L'episodio è ben noto da molte altre raffigurazioni antiche e costituisce uno dei temi più ricorrenti della mitografia di Zeus-Giove.

Torniamo adesso al supporto su cui è raffigurata la scena: la lastra in terracotta modellata a stampo. L'analisi a occhio nudo dell'impasto (confrontato con le terrecotte architettoniche finora rinvenute nell'area dei templi) e i dati di scavo indicano, con un certo margine di probabilità, che il frammento doveva appartenere alla decorazione del tempio B. Si tratta del più grande dei tre edifici sacri finora messi in luce sull'acropoli ed è caratterizzato dalla presenza di tre celle di culto, una maggiore al centro e due laterali più piccole.

Se, dunque, la lastra con il mito di Ganimede e Zeus era veramente appesa a questo edificio, è del tutto verisimile che esso avesse una qualche relazione con il culto di Giove. La presenza delle tre celle, però, sembra indicare che le divinità venerate fossero tre, e poiché, in età repubblicana (epoca in cui fu costruito l'edificio), Giunone e Minerva erano spesso associate a Giove, è probabile che il tempio B dell'acropoli fosse dedicato alla triade Giove, Giunone e Minerva. La presenza di un culto di Giove a Populonia, d'altra parte, è confermata anche da una fonte scritta: Plinio il Vecchio (*Naturalis Historia*, 34,9) traman-

→

Fig. 192b:
Disegno
ricostruttivo dei due
frammenti di lastra
architettonica con
Ganimede.
(Disegno di
F. Ghizzani Marcia).

←
da che nella città vi era un'antica statua di Giove ricavata da un unico tronco di vite.

Un lieto fine inaspettato ha concluso questo lavoro. Due anni dopo il ritrovamento del frammento, sempre nell'area dei templi, io stessa ho raccolto, in uno strato in corso di scavo, un altro pezzo di lastra architettonica. Qui si conserva la raffigurazione, purtroppo mutila, di un'aquila: si distinguono l'ala destra, coperta di piume rese con motivi ovali, identici a quelli sul frammento con Ganimede, e parte di un becco adunco, tipico dei rapaci, rivolto a destra. È l'aquila di Ganimede, è Giove!

Sebbene i due frammenti non attacchino, hanno identico spessore e sono realizzati con lo stesso impasto; è assai probabile, dunque, che appartengano alla stessa lastra (v. fig. 192b). Quel che è certo, tuttavia, è che il nuovo frammento conferma senza più ombra di dubbio che la scena raffigurata su uno dei templi di Populonia è proprio il *Ratto di Ganimede*".



SCHEMA DI APPROFONDIMENTO

Orientamenti di ricerca nello studio delle immagini in archeologia

In ambito archeologico, gli studi che negli ultimi decenni si sono occupati di iconografia e iconologia antica hanno mostrato una particolare predilezione per il tema dell'uso delle immagini come veicolo di messaggi ideologici.

Molto efficaci si sono rivelate soprattutto le ricerche volte a ricostruire come le immagini non solo siano espressione dei mutamenti in seno alla sfera politica, ma siano allo stesso tempo riuscite ad influenzare la mentalità antica. In questo filone di ricerca restano esemplari, tra i molti, i lavori dell'archeologo **Paul Zanker** (nato nel 1937), sul ruolo delle immagini nel contesto sociale e politico di età augustea (v. fig. 193).

Lo studioso ha messo chiaramente in luce le dirette connessioni che in quel periodo si vennero a creare tra immagini (architettura e arti figurative) e ideologia politica: esse non si limitarono semplicemente a pubblicizzare o a legittimare il potere di Augusto e della casa imperiale, ma operarono ad un livello più profondo e duraturo, giungendo ad influenzare la mentalità collettiva, e a veicolare valori e miti (come il rinnovamento religioso o il mito imperiale) dalla forte componente ideologica, che durarono a lungo, anche dopo la morte di Augusto.

Nei più recenti sviluppi della ricerca iconografica/iconologica sono da qualche anno emersi altri nodi problematici: particolarmente vivace è la discussione intorno al ruolo del committente e del destinatario nell'elaborazione delle immagini antiche e al rapporto che nel mondo romano si creava tra le immagini e il loro effetto sugli spettatori del tempo.



Fig. 193:
 a) Sarajevo: fotografia di un soldato che calpesta il cadavere di un caduto (da un articolo de "Il Venerdì di Repubblica" del 1993). b) Statua dell'imperatore Adriano che calpesta un nemico, probabilmente uno degli Ebrei sconfitti nel 135 d.C. (Museo Archeologico di Istanbul). Le due immagini sono messe a confronto da Paul Zanker, per chiarire come la stessa immagine (il gesto del vincitore che calpesta il nemico sconfitto) venga letta in maniera differente, a seconda dell'osservatore e del contesto culturale. Di fronte alla prima immagine l'osservatore moderno percepisce un senso di sdegno, che sicuramente i contemporanei di Adriano non avvertivano di fronte alla statua dell'imperatore; in quel caso, infatti, il gesto era un segno visibile della forza dell'imperatore e, di conseguenza, della sicurezza e dell'invincibilità dell'impero romano.

6.3 IL METODO STILISTICO

Un altro aspetto a cui l'archeologo potrà rivolgere la sua attenzione, studiando un'immagine, riguarda il modo in cui le forme da cui essa è composta sono state realizzate, ossia l'analisi dello **stile**. In questo caso, non si tratta tanto di valutare il significato di una scena, magari verificando la presenza di un attributo e decifrandone il messaggio, quanto di registrare l'insieme delle scelte espressive messe in atto da chi ha realizzato l'immagine. Non sarà più al centro dell'interesse, per fare un esempio, se un angelo abbia in mano un giglio o una spada, ma piuttosto **come** l'artista abbia scelto di raffigurare la mano dell'angelo, il giglio, la spada o qualunque altro attributo (e, ovviamente, il resto dell'immagine). In questa scelta (nel suo stile, appunto) ciascun artista, artigiano o semplice decoratore sarà condizionato sia da fattori interni, connessi alla propria individualità, sia da fattori esterni, connessi all'ambiente artistico a cui appartiene, al destinatario a cui è rivolta l'opera, alla tradizione in cui si inserisce, e così via; questo stretto legame con la personalità artistica, il luogo e il tempo in cui è stato elaborato, è ciò che rende lo stile, a tutti gli effetti, una testimonianza storica complessa.

Nessuno si stupisce che due raffigurazioni dello stesso soggetto (ad esempio, un Gesù crocifisso), realizzate a molti secoli di distanza, presentino marcate differenze, sebbene mantengano il medesimo schema iconografico. In realtà, la stessa situazione (ovvero, iconografia identica, ma stili differenti) si può verificare anche nel caso di opere figurative prodotte nella stessa epoca, ma da artisti differenti, da botteghe differenti, in luoghi differenti, in contesti sociali differenti, ecc.(v. *fig. 194*).

La capacità di riconoscere e valutare adeguatamente le caratteristiche di uno stile, sebbene richieda competenze tecniche ed esperienza visiva notevoli, può aiutare l'archeologo a rispondere ad alcune domande essenziali della sua ricerca: **chi** ha realizzato un manufatto, **dove** e **quando**, ma anche **per conto di chi** e **destinato a chi**, ecc. Si pensi al peso che, nella storia degli studi archeologici, ha avuto l'analisi dello stile, per determinare la cronologia dei manufatti, soprattutto in momenti della nostra disci-



plina in cui il metodo stratigrafico non era ancora stato elaborato o per manufatti provenienti da contesti privi di associazioni significative di materiali, come le collezioni d'arte, i recuperi di superficie o gli scavi clandestini. In realtà, ancora oggi esso si rivela un utile strumento per proporre ipotesi di datazione, purché se ne conoscano i limiti ed i suoi risultati vengano opportunamente calibrati, mediante il ricorso ad altri metodi, in particolare quello stratigrafico.

Un ulteriore ambito di ricerca in cui il metodo stilistico può rivelarsi di grande aiuto è il riconoscimento dei falsi. Sebbene in questo campo si faccia sempre più spesso ricorso a sofisticate (ma talvolta costose) indagini di laboratorio (analisi spettroscopica, termoluminescenza, analisi ai raggi x, ecc.), in presenza di manufatti decorati, spesso, può bastare un'approfondita conoscenza dello stile di un artista, per smascherare errori, che anche i falsari più abili commettono.

*Fig. 194:
Nell'Egitto sottoposto
al dominio di Roma,
durante i primi tre secoli
della nostra era, presso
le famiglie ricche era
ancora comune
la pratica di mummificare
i morti. Al termine
del rito funerario,
sul volto del defunto
veniva posto un ritratto,
dipinto su tavole
di legno o su bende
di lino. Attualmente
si conoscono alcune
migliaia di questi ritratti,
i più celebri vennero
portati alla luce verso
la fine dell'Ottocento
nella necropoli
del Fayyum, ai margini
del deserto libico.*

*Pur essendo stati
realizzati nello stesso
luogo e nella stessa
epoca (età antonina),
i due ritratti
dell'immagine mostrano
stili marcatamente
diversi. Messi
a confronto, gli stili dei
due manufatti
ci parlano di pittori
e botteghe differenti,
e offrono preziosi spunti
per risalire alle tradizioni
figurative
e ai modelli pittorici a cui
si ispiravano gli artigiani
egiziani dell'epoca;
ma di riflesso
ci raccontano qualcosa
anche sui loro clienti,
e sul fatto che,
evidentemente, non tutti
potevano permettersi
le mani più abili.*

- a) – Ritratto di Isidora,
tempera su pannello
(130-161 d.C.).
(Paul Getty Museum,
Malibu).
b) – Ritratto maschile,
tempera su pannello
(138-161 d.C.).
(Kunsthistorisches
Museum, Vienna)

SCHEMA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Chi ha dipinto i vasi attici?

Abbiamo visto che nello stile di una decorazione si può cogliere il riflesso della personalità artistica che l'ha realizzata. Ciò può avere un senso nel caso di artisti di cui conosciamo dettagliatamente il nome, la vita e le opere (capita di frequente che i mezzi di informazione annuncino l'attribuzione di un'opera fino a quel momento anonima alla mano di qualche celebre artista). Ma nel caso dell'arte antica, dove i nomi degli artisti noti si riducono a poche decine, che senso ha chiedersi **chi** ha realizzato un'opera?

Quando un archeologo si pone una domanda del genere, di fronte ad un manufatto antico, ovviamente non è mosso dalla speranza di risalire al nome di un artista, bensì ha come obiettivo la ricostruzione di una personalità artistica (in genere definita da uno stile, dal ricorrere di soluzioni espressive, dalla predilezione per alcuni soggetti, da uno specifico periodo di attività, ecc.).

Per capire meglio l'importanza che il metodo stilistico può avere in archeologia, basta pensare agli studi condotti dallo storico dell'arte britannico **Sir John Beazley** (1885-1970), a partire dal 1910, sul vastissimo repertorio decorativo della ceramica attica del VI e V secolo a.C., al fine di riconoscere la mano degli artisti che avevano dipinto quei vasi.



Fig. 195a:
 Dettagli
 di vasi attici
 a figure rosse,
 dipinti da
 Euphronios
 (520-500 a.C.).

Il metodo di attribuzione applicato da Beazley (derivato da quello già applicato all'arte italiana dallo storico dell'arte Giovanni Morelli) si basava sull'analisi e la paziente comparazione dei più piccoli dettagli della rappresentazione, che, tutti insieme, caratterizzano lo stile di un pittore (ad esempio, le differenti soluzioni grafiche adottate per rendere i particolari anatomici o l'abbigliamento, le posture ricorrenti nei personaggi, la composizione complessiva delle scene, l'uso delle incisioni, delle linee a rilievo o della vernice diluita, ecc.).

Attraverso un'analisi così ravvicinata dei manufatti egli riuscì a distinguere (e ad attribuire loro le rispettive opere) singoli pittori, ma anche botteghe, scuole, gruppi, seguaci, imitatori, maestri e allievi, ecc. Grazie alle firme che ponevano sulle loro opere, conosciamo il nome di alcuni pittori (*Douris*, *Euphronios*, *Euthymides*, *Exekias*, *Oltos*, *Onesimos*, ecc.), mentre ad altri sono stati attribuiti nomi di fantasia, in genere derivati da una caratteristica del loro stile (Pittore angoloso, P. affettato, P. degli stivali, ecc.), da un soggetto raffigurato (P. di Edipo, P. della Fonderia, P. della Nascita di Atena, P. di Pan, ecc.) o dal luogo in





cui è conservata una loro opera particolarmente significativa (P. di Copenaghen, P. di Berlino, ecc.).

Due grandi maestri della tecnica a figure rosse furono *Euphronios* ed *Euthymides*, entrambi ateniesi, attivi nel ventennio 520-500 a.C., durante il quale la ceramica attica a figure rosse raggiunse livelli di straordinaria qualità.

Il primo ci ha lasciato la sua firma sia come ceramografo (520-500 a.C.), che, più tardi, come ceramista (500-480 a.C.); amò decorare soprattutto crateri a calice di grandi dimensioni, dipingendo soggetti tratti dal mito (Eracle, Dioniso, Peleo e Teti), ma anche scene di palestra e danza, scene erotiche e gare musicali. I volti delle sue figure hanno i capelli dal contorno inciso o "risparmiato", gli occhi stretti e allungati, in alcuni casi provvisti di ciglia e aperti verso il condotto lacrimale; le labbra in genere sono carnose e le orecchie presentano lobi molto grandi e articolati e dettagli interni accurati. Un'altra caratteristica dello stile di *Euphronios* è rappresentata dalle dita delle mani, sottili e allungate, con le punte che si rivolgono all'insù e talvolta provviste del dettaglio delle unghie (v. fig. 195a).

Suo amico, e forse rivale, fu *Euthymides*. Invece dei crateri, egli preferì dipingere anfore dal profilo continuo, scegliendo soprattutto soggetti omerici e mitici, ma anche simposi, danze e scene atletiche. Il suo stile si caratterizza per una maggior attenzione al disegno piuttosto che ai dettagli della decorazione.

I volti delle figure (più pesanti e massicce di quelle di *Euphronios*) mostrano spesso il contorno dei capelli inciso e quasi mai con riccioli a rilievo; gli occhi non hanno le ciglia e le orecchie sono più piccole e semplici, con pochi dettagli interni (al massimo, un piccolo uncino ricurvo). I piedi sono innaturalmente lunghi e larghi, con dita dalla resa poco naturalistica; le pieghe delle vesti e dei mantelli sono spesso rigide (come inamidate), soprattutto dietro il collo dei personaggi. Si nota un uso molto frequente della vernice diluita per i dettagli (ad esempio, l'interno degli occhi, v. fig. 195b).

I risultati provenienti dall'analisi stilistica di Beazley sono stati successivamente incrociati e sottoposti alla verifica del dato tecnologico (ossia, quale fosse la tecnica di esecuzione delle opere, se a figure nere o a figure rosse), tipologico (se vi fossero forme vascolari predilette da ciascun pittore) e stratigrafica (dallo studio dei contesti di rinvenimento, si è potuto associare allo stile di molti pittori anche una cronologia di riferimento in cui svolsero la loro attività).

Le conclusioni che Beazley e i suoi successori (tra i quali John Boardman) trassero da questo approccio alle immagini si rivelano tutt'oggi uno strumento fondamentale, poiché, in genere, rendono possibile l'attribuzione anche dei più piccoli frammenti di ceramica attica figurata provenienti da scavo.

Fig. 195b:
 Dettagli
 di vasi attici
 a figure rosse,
 dipinti
 da Euthymides
 (520-500 a.C.).



CAPITOLO SETTIMO

Archeologia e scienze: i metodi delle scienze naturali

7.1 ARCHEOLOGIA AMBIENTALE

L'**archeologia ambientale** è una branca dell'archeologia che si occupa dello studio degli aspetti fisici (geoarcheologia) e biologici (bioarcheologia) dell'ambiente, e della loro interazione con l'uomo. L'approccio metodologico e le tecniche applicate in questa disciplina derivano dalle scienze naturali.

L'archeologia ambientale si è sviluppata, soprattutto a partire dagli anni Settanta, nell'ambito della New Archaeology (v. *cap. II*) e individua, come aspetto fondamentale della ricerca archeologica, la conoscenza dell'ambiente nelle epoche passate, con lo scopo di stabilire i sistemi di influenza reciproca tra le comunità umane e l'ambiente fisico. Il deposito archeologico è inteso, dunque, come l'insieme delle testimonianze fisiche (sedimenti, suoli, ecc.), biologiche (resti organici) e antropiche (manufatti prodotti dall'uomo).

L'archeologia ambientale è suddivisa in due settori principali: la geoarcheologia e la bioarcheologia.

Geoarcheologia

La **geoarcheologia** studia il contesto geologico (resti inorganici) dei siti archeologici, con l'obiettivo di ricostruire i processi formativi della stratificazione archeologica e individuare i rapporti tra il sito archeologico e i mutamenti dell'ambiente antico nel quale è inserito. La domanda a cui risponde il geoarcheologo è: "qual era l'ambiente fisico?". Le indagini sono svolte su diverse scale: a livello più generale le ricerche possono riguar-

«La ricostruzione dell'ambiente è fondamentale, perché se vogliamo capire gli uomini e le loro comunità dobbiamo prima conoscere com'era fatto il mondo in cui vivevano».
(Renfrew-Bahn 1995, p.194)

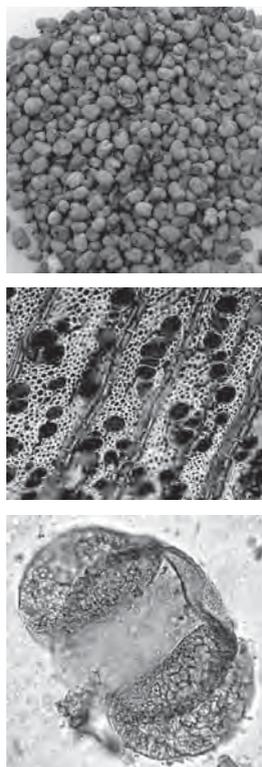


Fig. 196:

a) semi di fava carbonizzati (*Vicia faba*).

Campioni al microscopio ottico:

b) carbone di legno di *Ostrya carpiniifolia*, albero della famiglia delle *Betulaceae*;

c) granulo fossile di *Pseudolarix amabilis*, pianta della famiglia delle *Pinacee*.

dare la variazione del livello del mare e degli oceani, l'individuazione di antiche linee di costa, le variazioni climatiche, l'evoluzione morfologica del paesaggio in relazione agli insediamenti umani; di carattere più circoscritto, invece, sono le ricerche che riguardano lo studio dei sedimenti (l'insieme dei materiali depositati sulla superficie terrestre) e dei suoli (gli strati superiori di tali sedimenti).

Attraverso i metodi delle scienze della terra, il geoarcheologo ricostruisce il contesto geografico fisico (paleoambiente) nel quale una comunità, con i suoi sistemi economici, sociali e culturali, si è inserita, ha vissuto e con il quale ha interagito.

Gli strumenti di cui si avvale la geoarcheologia sono la **geomorfologia** (studio della dinamica della superficie terrestre), la **sedimentologia** (studio dei processi di sedimentazione e studio delle rocce sedimentarie), la **pedologia** (studio del suolo e dei processi di trasformazione della superficie terrestre) e, talvolta, la **geofisica** (tecniche di prospezione non invasive).

Bioarcheologia

La **bioarcheologia** studia i resti organici, animali e vegetali (ecofatti), recuperati in un contesto archeologico. A sua volta si divide in archeobotanica, archeozoologia e paleoantropologia. Comune a tutte le branche è l'approccio metodologico generale: i campioni raccolti vengono identificati in base alla forma e alla struttura (i resti vegetali mediante analisi al microscopio) e attraverso il confronto con repertori di riferimento (atlanti e collezioni); solo negli ultimi anni sono state introdotte tecniche della biologia molecolare, come l'analisi del Dna. I reperti, una volta identificati, vengono contati e, con i dati emersi, viene fatta un'analisi statistica.

L'**archeobotanica** studia i resti vegetali (carboni, semi, pollini, fitoliti cioè particelle di silice) con l'obiettivo di ricostruire la flora antica (v. fig. 196). Si occupa delle piante spontanee e delle piante coltivate, che gli uomini del passato possono aver incontrato in un determinato periodo e in un determinato luogo, e analizza i modi in cui l'uomo ha interagito con esse. Oltre a ricostruire l'ambiente naturale, conoscere la vegetazione di un sito con-

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Ricerche sui materiali litoidi

Lo studio dei materiali lapidei (di pietra) rinvenuti in uno scavo archeologico consente di far luce sui rapporti che legavano l'area oggetto della ricerca con il territorio circostante. Risalire alla provenienza del materiale impiegato da una comunità per realizzare attrezzi, strumenti da lavoro, muri di edifici, arredi, sculture, ecc., fornisce importanti informazioni sul grado di mobilità della società, sulle direttrici di traffico e i sistemi di approvvigionamento, perfino sui gusti in un determinato periodo (v. fig. 197).

La provenienza dei materiali lapidei si determina applicando le tecniche impiegate nella petrografia delle rocce sedimentarie, metamorfiche, vulcaniche e magmatiche. Queste vanno dal semplice riconoscimento visivo allo studio di sezioni sottili con microscopio petrografico. Nel caso in cui i caratteri petrografici non siano sufficienti per stabilire la provenienza dei materiali, intervengono tecniche più sofisticate, come lo studio di sezioni lucide mediante microsonda e le analisi geoachimiche degli elementi in traccia.

Un importante studio, sull'applicazione di questo tipo di ricerca, è stato svolto per conoscere il sistema di approvvigionamento del materiale litoide nell'area appenninico-padana durante il Mesolitico. Sul crinale tosco-emiliano sono stati individuati alcuni siti, risalenti appunto al mesolitico, che hanno restituito manufatti in **selce**, roccia assai rara in quest'area (v. fig. 198).

Lo studio dei caratteri litologici del materiale ha evidenziato che la selce utilizzata proviene da tre aree diverse: in parte è stata estratta dalle rocce selcifere affioranti sul versante toscano dell'Appennino, in parte da arenarie mioceniche (il Miocene è l'epoca geologica compresa tra 24 e 5 milioni di anni fa) affioranti nella zona del crinale, mentre la maggior parte è stata ricavata da ciottoli delle formazioni pleistoceniche (il Pleistocene è l'epoca geologica iniziata 1,8 milioni di anni fa e terminata 11.000 anni fa) del margine appenninico.

La presenza, nei siti di crinale, dell'associazione di selci provenienti da un raggio territoriale così ampio porta ad ipotizzare che le comunità mesolitiche effettuassero spostamenti stagionali nelle aree comprese tra la pianura padana o i campi base della val di Serchio e il crinale tosco-emiliano, dove, probabilmente, aveva luogo la caccia nei mesi estivi.

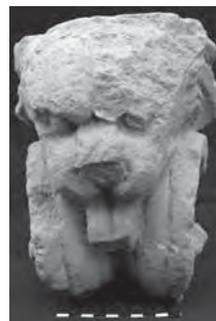


Fig. 197:
Dall'acropoli di Populonia proviene un frammento di capitello, con volute e protome zoomorfa, in pietra vulcanica, probabilmente nenfro (una varietà di tufo grigio scuro). La presenza di questo litotipo attesta relazioni commerciali, legate al traffico di materiale da costruzione, tra Populonia e la città etrusca di Vulci, nel cui territorio si trovano le cave di nenfro.



Fig. 198:
Punte in selce.



Fig. 199:
Le antiche navi di Pisa
si sono conservate fino
ad oggi perché
“immerse” in un deposito
di fondale fluviale,
prodotto dall’esistenza
di un antico corso
d’acqua (paleoalveo),
riferibile a uno
dei rami minori del fiume
Serchio, l’antico Auser.
Le imbarcazioni,
con i loro carichi, si sono
accumulate sul fondale
in seguito a catastrofiche
alluvioni causate
dalle periodiche piene
dell’Arno.

tribuisce a definire il quadro economico e culturale di una società. L’analisi dei semi e dei frutti (*carpologia*) getta luce sulla dieta (il regime alimentare) e l’economia di una comunità: cosa mangiava, cosa produceva, cosa importava. Lo studio del legno carbonizzato (*antracologia*) permette di conoscere le specie arboree antiche e l’uso che l’uomo faceva del legno. In particolari condizioni (v. fig. 199) il legno si conserva anche non carbonizzato, per esempio in ambienti ricchi di acqua (pozzi, laghi, mari, stagni). Un settore di studi particolarmente importante è la *palinologia*, cioè lo studio dei pollini e delle spore (cellule disidratate). Questa analizza l’evoluzione della vegetazione in relazione a mutamenti climatici (in particolare le glaciazioni) o a pesanti interventi umani, come i disboscamenti. I pollini rinvenuti nei coproliti umani (le feci fossilizzate), inoltre, offrono informazioni riguardo all’alimentazione.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Gli horti pompeiani

Il giardino dei Romani era l’*hortus*. Dapprima con questo termine veniva indicato l’appezzamento di terreno adiacente alla casa, ma, a partire dalla tarda età repubblicana, il suo significato divenne molto più ampio; gli *horti* erano grandi giardini, decorati con affreschi, statue e fontane, dove maestri dell’arte del giardinaggio (*ars topiaria*) coltivavano piante e fiori di ogni specie.

Quali erano, dunque, le piante e i fiori coltivati nei giardini dei Romani? Analisi archeobotaniche condotte sui semi, sui legni, sui pollini e sui frutti, ritrovati nell’antica città di Pompei e nel circostante territorio vesuviano (sigillati dall’eruzione del 79 d.C.), hanno portato all’identificazione di un gran numero di specie. Nei giardini pompeiani vi erano allori, corbezzoli, gigli, platani, rose, papaveri, oleandri, querce, mirti, viole, tamerici, caprifogli, ecc.

Gli studi archeobotanici sono stati confermati dalle informazioni fornite dalle fonti letterarie (Virgilio, Plinio, Columella, ecc.) e dalle fonti iconografiche, in particolare gli affreschi pompeiani (v. fig. 200).

Fig. 200: Affresco con
raffigurazione di un giardino
romano, da Pompei.



SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

La raccolta dei campioni: la flottazione

Il recupero di resti vegetali dai sedimenti archeologici è un'operazione complessa, soprattutto se i materiali sono microscopici. In questo caso, infatti, i campioni (ancora attaccati al sedimento) sono sottoposti a complicate procedure di laboratorio, che prevedono trattamenti con composti chimici per eliminare il sedimento.

La raccolta dei resti di maggiori dimensioni, invece, è stata semplificata grazie allo sviluppo di tecniche che permettono di separare i granelli minerali dai materiali organici, sulla base delle loro diverse dimensioni, **setacciatura**, e della loro densità, **flottazione** (v. fig. 201).

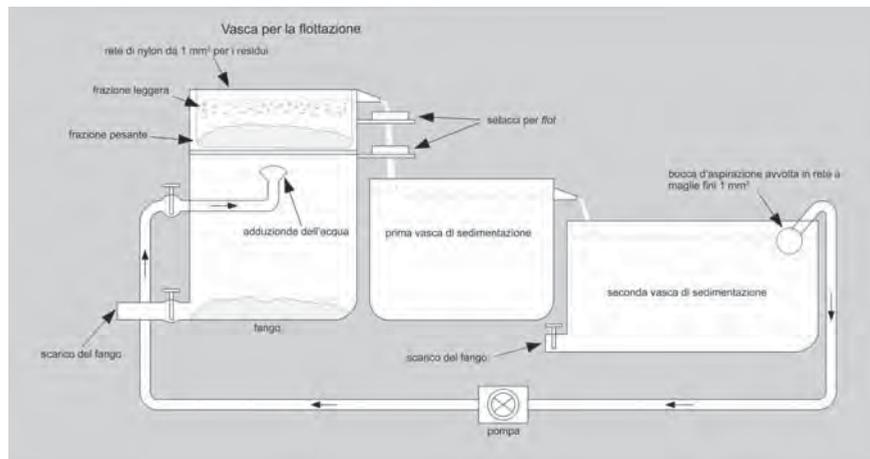


Fig. 201:

Disegno ricostruttivo della flottazione ad acqua per il recupero di resti vegetali. L'impianto è stato sviluppato dal Professor Gordon Hillman e si basa su un sistema di acqua corrente che utilizza acqua riciclata.

I materiali più leggeri galleggiano sulla superficie dell'acqua e sono raccolti dai setacci. I materiali più pesanti affondano nella vasca e sono raccolti da una reticella di nylon. (Elaborazione grafica di I. Cerato).

L'**archeozoologia** studia le ossa animali con l'obiettivo di ricostruire la fauna antica e chiarire il ruolo degli animali nell'ecosistema e nell'economia delle comunità. I resti di grandi animali (macrofauna), rinvenuti negli scavi archeologici, aiutano a ricostruire la dieta degli uomini del passato: quali animali mangiavano, quali allevavano, quali cacciavano, quali commerciavano (v. fig. 202). Vi sono poi aspetti della ricerca che prendono in considerazione informazioni specifiche, che si possono ricavare



Fig. 202:
Mandibola di suino rinvenuta in uno scavo archeologico.

dai resti ossei: l'età di morte, il sesso, le tracce di macellazione o di malattie. Particolari usure dentali, ad esempio, indicano che l'animale (specie cavalli e buoi) portava il morso ed era quindi sfruttato come forza lavoro.

I resti di piccoli animali (microfauna) forniscono indicazioni sull'ambiente naturale, poiché, rispetto ai grandi animali, sono più sensibili ai cambiamenti climatici e ambientali, in particolare gli insetti e i molluschi terrestri e marini.

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

I tonni di Populonia

Sull'acropoli di Populonia (Piombino), durante la campagna di scavo del 2004, è stata recuperata un'anfora che conteneva numerosi frammenti di resti di pesce (v. fig. 203). Questi, analizzati dall'archeozoologo, hanno rivelato preziose informazioni sul tipo di pesce mangiato a Populonia in età tardo-repubblicana e sulla sua preparazione.

Innanzitutto, i resti appartengono tutti ad una specie, il **tonno** (*Thunnus thynnus*), e sono da riferire ad esemplari di dimensioni medio-piccole, probabilmente giovani. I resti ossei presenti sono tutti sottogola, la parte inferiore del cranio; questo significa che la parte da conservare è stata scelta appositamente e separata dal resto del corpo. I resti, inoltre, presentano i segni provocati da uno strumento affilato, probabilmente un coltello; questo indica che la parte di pesce staccata dal cranio, per poter essere inserita nell'anfora, è stata a sua volta tagliata. Questo tipo di selezione e di taglio, fa ritenere che i resti di tonno fossero stati impiegati per la preparazione di un *salsamentum*, una specie di salsamoia di pesce.

È probabile che il tonno fosse stato pescato nelle acque antistanti Populonia. Il geografo greco Strabone (Geogr. V, 2, 6), infatti, racconta che sotto il promontorio c'era un'installazione per l'avvistamento dei tonni (*thynnoskopeion*), si può quindi pensare ad un'attività di pesca organizzata, almeno nel periodo compreso tra la tarda repubblica e la prima età imperiale.

Fig. 203:
Anfora con resti
di pesce rinvenuta
sull'acropoli
di Populonia.





SCHEMA DI LETTURA

Seguire le orme...

Altre fonti da cui si possono trarre preziose informazioni sulla flora e la fauna antiche, oltre alle testimonianze iconografiche (v. cap. VI) e alle fonti scritte, sono le impronte lasciate da piante e animali su oggetti con i quali sono venuti in contatto. Di frequente si trovano tracce di fibre vegetali e di cereali sulla ceramica; questo prova che la specie attestata era presente nel luogo dove l'argilla veniva lavorata (ma non dimostra che fosse presente nel luogo in cui il vaso è stato rinvenuto).

La *paleoicnologia* è un settore della paleontologia che studia le impronte fossili (e i resti biologici, come i coproliti) degli animali, per risalire alle specie presenti in un determinato luogo in un certo periodo. Oggetto di studio del paleoicnologo sono, ad esempio, le orme fossili lasciate dai dinosauri (v. fig. 204).

Impronte di animali si trovano di frequente sulle tegole e sui mattoni rinvenuti, ad esempio, nei siti di età romana. Durante la fase di essiccamento dei pezzi, piccoli animali da cortile, ma anche cani, volpi, maiali, calpestarono l'argilla ancora fresca lasciando la traccia del loro passaggio e, quindi, della loro presenza (v. fig. 205). Anche lo studio di queste tracce, dunque, può risultare utile per integrare il quadro delle conoscenze sugli animali che frequentavano un sito.



Fig. 204: Orme di dinosauro, lunghe circa 35 cm, rinvenute a Los Cayos A in Spagna.



Fig. 205: Tegola romana con impronte lasciate da un cane.

La **paleoantropologia**, con gli stessi metodi dell'archeozoologia, studia le ossa umane. Partendo dall'analisi delle ossa si definiscono, oltre al sesso, all'età di morte e alle caratteristiche fisiche di un individuo, le caratteristiche di un popolo, perfino la stratificazione sociale. Le ossa portano i segni di tutte le attività che un soggetto ha praticato durante la vita: reagiscono agli stress, risentono delle carenze alimentari, registrano le malattie che hanno interessato ossa e denti.

Gli studi di *paleopatologia*, infatti, consentono di riconoscere le malattie o le alterazioni fisiche che un individuo ha avuto in vita; da queste si risale, oltre che allo stato di salute, alle condizioni igieniche e sanitarie di una comunità.

Gli studi di *paleonutrizione*, invece, permettono di risalire alla dieta delle popolazioni del passato: cosa mangiavano, quali erano gli alimenti disponibili e, quindi, il tipo di economia (ad esempio di sussistenza).

SCHEMA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Il marinaio romano di San Rossore: storie da un naufragio

Gli scavi condotti nel sito delle navi romane di San Rossore, a Pisa, hanno portato all'inatteso rinvenimento, sotto il carico e il fasciame di una delle navi naufragate, di uno scheletro, quasi del tutto integro il cui eccellente stato di conservazione ha consentito di effettuare alcune interessanti valutazioni sulle cause della morte e sulle sue caratteristiche fisiche (v. fig. 206). Lo studio di questo caso e le conclusioni a cui è stato possibile giungere rappresentano un ottimo esempio delle molteplici informazioni ricavabili dallo studio antropologico dei resti umani.

Al momento del naufragio, la nave si è piegata su un fianco rovesciando il carico, che ha travolto il marinaio, schiacciandolo sul fondale e causandone l'annegamento. Grazie alla protezione del carico lo scheletro si è mantenuto in connessione, fatto alquanto insolito per un corpo caduto in acqua, le cui ossa dovrebbero essere disperse dalle correnti dopo la decomposizione dei tessuti molli. All'altezza dell'avambraccio sinistro si trova lo scheletro di un cane, di piccole dimensioni (forse un bassotto), che probabilmente il marinaio ha preso in braccio al momento del naufragio, nel tentativo di salvarlo. Sopra il collo dell'individuo è stata rinvenuta una trave di legno, che ha tentato di sollevare poco prima di morire, come suggerisce la posizione del braccio e della mano destra, infilati sotto la trave. L'attenta osservazione della dislocazione delle ossa consente di aggiungere altri particolari sulla vicenda: il ritrovamento delle ossa del piede sinistro ancora in connessione, staccate però dal resto del corpo, indica che al momento del naufragio parte del cordame di bordo ha tranciato di netto il piede.

L'analisi delle caratteristiche dello scheletro ha consentito, inoltre, di stabilire che si tratta di un maschio adulto di circa 40-45 anni di età, alto circa 1,70 m, che aveva arti superiori molto robusti, sviluppati con l'esercizio delle attività svolte quotidianamente sulla nave, quali il sollevamento dei carichi e la manovra delle sartie. La forte usura degli incisivi superiori fa inoltre supporre che egli se ne servisse non solo per l'alimentazione, ma anche per la lavorazione delle corde.

Le analisi paleonutrizionali hanno evidenziato una dieta a base di alimenti a lunga conservazione (salse di pesce, carne salata, legumi, granaglie), tipica di chi è costretto a passare lunghi periodi in mare; nelle ultime settimane di vita si è notato un incremento di alimenti vegetali freschi e di carne fresca, a seguito, forse, di un periodo di permanenza sulla terraferma.

Fig. 206:
Il marinaio
di San Rossore.



7.2 ARCHEOMETRIA:

I SISTEMI DI DATAZIONE E DI CARATTERIZZAZIONE DEI MANUFATTI E DEGLI ECOFATTI

La moderna archeologia stratigrafica determina, come abbiamo visto, la sequenza delle azioni che, nel tempo, si sono succedute nel sito. I principi stratigrafici e la sequenza ricavabile tuttavia permettono solamente di ottenere una cronologia relativa, mentre quella assoluta deve provenire da fonti archivistiche o epigrafiche, da confronti tecnologici e tipologici dei manufatti, da analisi di laboratorio su elementi rinvenuti nella stratificazione (v. *cap. I*).

Al reperto, sia esso artificiale, organico o geologico, possiamo porre numerose domande attraverso **analisi di laboratorio**; queste domande, tuttavia, devono essere precedute dall'individuazione di luogo e tempo di produzione (nel caso di un manufatto) o di vita o formazione (nel caso di un ecofatto). L'**archeometria** (letteralmente misura su ciò che è antico), nell'accezione quasi universalmente accolta, è l'insieme di tutti i **metodi scientifici di analisi** rivolti a ottenere la datazione, la caratterizzazione materica o la diagnostica dello stato di conservazione di qualunque oggetto, non necessariamente antico, annoverabile tra quelli di interesse per l'archeologia, per la storia dell'arte o, più in generale, per lo studio della civiltà umana.

Metodi di datazione

Prendiamo in considerazione **quattro metodi di datazione assoluta**, applicabili ai reperti organici (carbonio 14 e dendrocronologia) e alla ceramica o alle rocce (termoluminescenza ed archeomagnetismo).

Il metodo del **carbonio 14**, o **radiocarbonio** (un isotopo radioattivo del carbonio scoperto nel 1940), è un metodo di datazione assoluta di materiali di origine organica, messo a punto tra il 1945 e il 1955 dal chimico statunitense **W.F. Libby** (1908-1980), che per questa scoperta vinse il Premio Nobel nel 1960. Il carbonio è presente in natura sotto forma dei suoi isotopi stabili (il carbonio 12 ed il carbonio 13), ma esiste anche un altro suo isotopo, instabile o radioattivo (il carbonio 14), che ha un

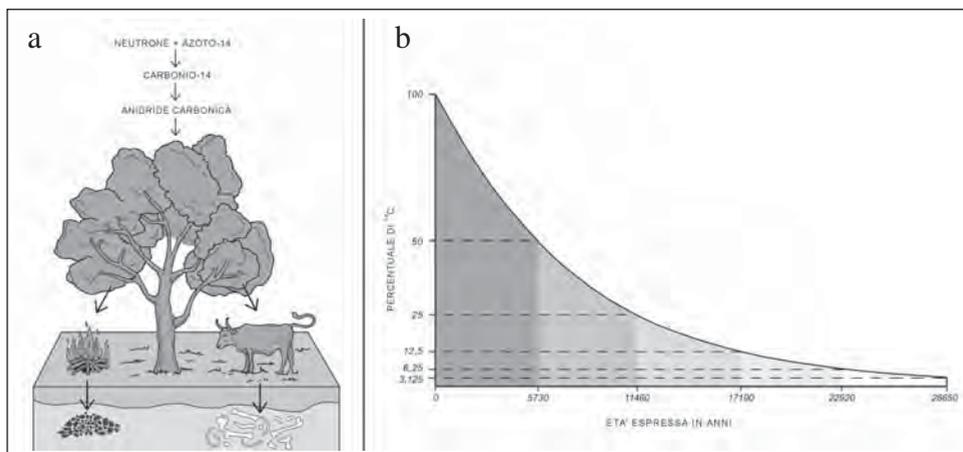


Fig. 207:

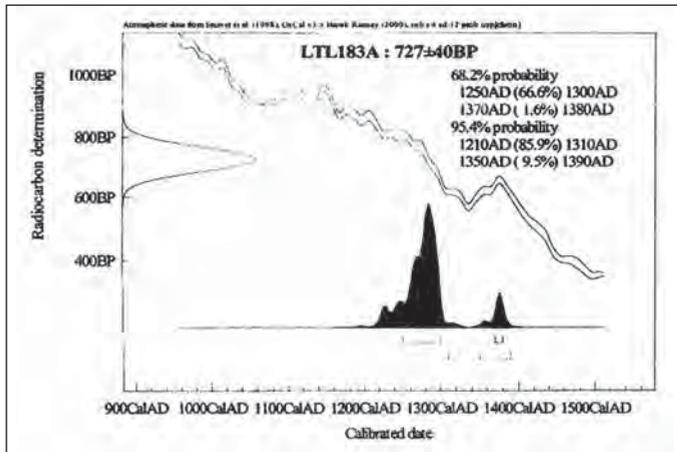
a) Il radiocarbonio, prodotto dall'atmosfera, è assorbito dalle piante sotto forma di anidride carbonica, e di conseguenza dagli animali che si cibano di vegetali.

L'assunzione del carbonio 14 cessa con la morte della pianta o dell'animale.

b) Dopo la morte il contenuto di carbonio 14 decade a una velocità costante. Misurando la quantità di radiocarbonio rimasto nel campione si ottiene la data del campione medesimo.

tempo di dimezzamento (ossia il tempo necessario perché decada la metà dei suoi atomi) corrispondente 5730 anni. La sua concentrazione è costante nell'atmosfera (dove è presente principalmente legato all'ossigeno come anidride carbonica) e, di conseguenza, all'interno di tutti gli organismi viventi che fanno parte del ciclo del carbonio. In altre parole, fino a che una pianta, e con essa un animale che se ne nutre, è viva ed assorbe anidride carbonica dall'atmosfera, le proporzioni tra le diverse quantità di isotopi del carbonio che essa contiene restano identiche a quelle dell'aria. Dopo la morte dell'organismo il carbonio non viene più assimilato e l'isotopo diminuisce in modo regolare con il passare del tempo per disintegrazione radioattiva: misurando la quantità di isotopo rimasta è dunque possibile stabilire quanto tempo sia passato dalla morte (v. fig. 207). La diminuzione di radioattività è condizionata anche dai fattori ambientali (ad esempio le contaminazioni con carbonio atmosferico) e dalle condizioni di raccolta e conservazione del campione esaminato, che portano ad un errore per difetto dell'età di morte. Il sistema consente datazioni fino a 50.000 anni fa circa, con un margine di errore tra il 2 e il 5% (v. fig. 208).

In archeologia questa tecnica può dunque essere utilizzata per tutti i reperti organici (carboni, ossa umane e animali, legno, semi), ma, se si utilizza una spettrometria di massa con acceleratore di particelle, anche per reperti inorganici che abbiano contenuto percentuali minime di materiale organico (anche sotto l'1%). In questo caso



gran parte dei tipi ceramici, dunque, potrebbe essere data-ta direttamente con il metodo del radiocarbonio.

Altri metodi di natura chimica riguardano la misurazione di alcuni elementi, quali il fluoro, l'uranio, l'azoto presenti nelle ossa. Poiché il ritmo di assorbimento di tali sostanze a partire dalla deposizione delle ossa nel terreno è determinabile, è possibile risalire all'epoca della morte dell'organismo.

Su resti lignei di considerevoli dimensioni è possibile applicare anche la **dendrocronologia**, un metodo di datazione basato sullo studio degli anelli di accrescimento degli alberi (v. fig. 209), sviluppato da un astronomo americano, **A.E. Douglass** (1867-1962) nei primi decenni del XX secolo. La datazione assoluta può essere stabilita attraverso il confronto della curva prodotta dagli spessori degli anelli di accrescimento del reperto da datare con



Fig. 208 a (in alto a sinistra): l'analisi del C14 effettuata dal Centro di Datazione e Diagnostica dell'Università di Lecce mediante la tecnica della spettrometria di massa ad alta risoluzione, ha restituito una data calibrata compresa tra il 1210 e il 1310, con una probabilità dell'85,9% che sia quella reale.

Fig. 208 b (sopra): Sepoltura a inumazione, dall'acropoli di Populonia, su cui è stata effettuata l'analisi del C14.

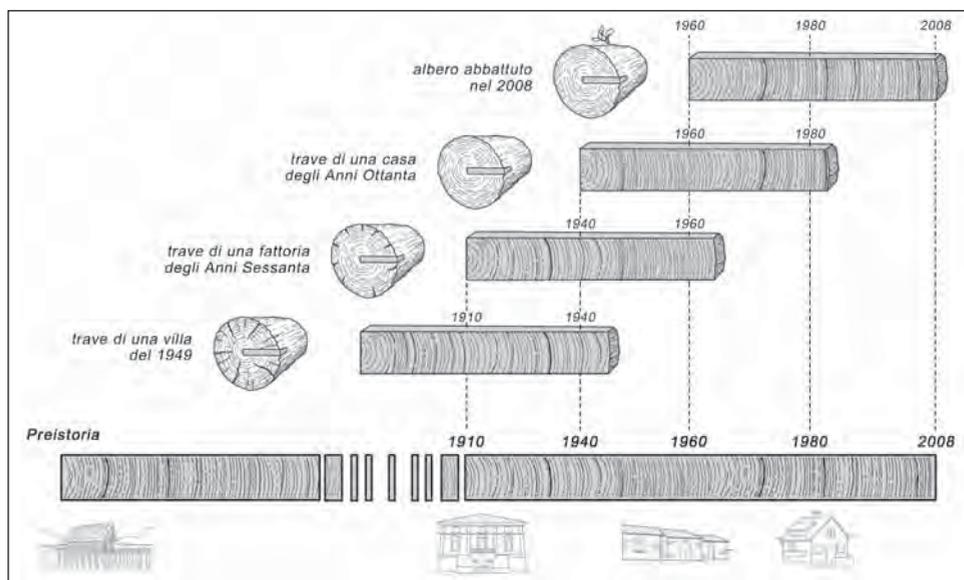
Fig. 209 (a sinistra): Sezione trasversale del tronco di un albero che mostra gli anelli di accrescimento annuali.

una curva di riferimento, appositamente costruita. Poiché le piante producono un nuovo anello ogni anno, in alcuni casi questo tipo di analisi permette una datazione di grande precisione, impossibile con qualsiasi altro metodo (v. fig. 210).

Bisogna tenere presente che la dendrocronologia data l'abbattimento dell'albero e non il suo uso: infatti questi due momenti possono essere molto distanti tra loro. Nei casi in cui il legno faccia parte di strutture complesse (travi di un tetto, fasciame di una nave) non va trascurata la possibilità che sia stato preso da costruzioni preesistenti e reimpiegato oppure che sia materiale nuovo usato per il restauro di una struttura più antica.

Fig. 210:
Partendo da un albero abbattuto oggi, si sovrappongono campioni di legno appartenenti alla stessa specie e provenienti da manufatti di epoche diverse. Si costruisce così una sequenza di riferimento per una stessa regione che può risalire nel tempo fino alla Preistoria.

Il metodo basato sulla **termoluminescenza** consente di datare la ceramica e i materiali inorganici che risalgono almeno a 50.000-80.000 anni fa. Con termoluminescenza si intende la proprietà di emettere luce di cui godono alcuni cristalli sottoposti a riscaldamento. Gli elettroni in seguito all'irraggiamento naturale di radiazioni alfa, beta e gamma rimangono stabilmente "intrappolati". In seguito al riscaldamento il materiale riceve energia che consente la "liberazione" degli elettroni: l'energia accumulata viene emessa sotto forma di luce (fotoni) e può essere misurata. Nel caso della ceramica, la cottura del manufatto ad almeno 500°C elimina ogni termoluminescenza presente



nei materiali che fanno parte dell'impasto, ma l'irraggiamento ambientale porta, con il passare del tempo, ad un nuovo accumulo di energie. Riscaldando nuovamente il materiale ad una temperatura di qualche centinaio di gradi, si può rilevare la quantità di termoluminescenza (v. fig. 211). Più la ceramica è antica più intensa sarà la luce. Con questo sistema si possono facilmente scoprire le falsificazioni.

La tecnica è applicabile, oltre che alla ceramica, alla terra o alle pietre di un focolare, alle terre di fusione dei bronzi, alle sculture o decorazioni architettoniche in terracotta, ai mattoni, oppure ancora alla lava solidificata di un'antica eruzione. L'analisi non è solitamente distruttiva e consente di ottenere datazioni con un margine di errore dal 5 al 15% (che sale al 20% per gli oggetti fuori contesto), nel periodo tra 100-200 e 200.000 anni fa circa (ma il limite teorico, corrispondente al limite delle capacità di immagazzinamento di energia da parte dei cristalli, arriverebbe a circa 700.000 anni fa).

L'**archeomagnetismo**, infine, è un metodo di datazione della ceramica e delle rocce, che si basa sulla misurazione di intensità, declinazione (differenza angolare tra Nord geografico e Nord magnetico) ed inclinazione (differenza angolare tra direzione del campo e piano orizzontale) magnetica di un reperto che abbia conservato traccia di queste informazioni, ad esempio attraverso il posizionamento di alcuni cristalli. L'argilla cotta, ad esempio, registra le informazioni durante la cottura; queste rimangono fissate nella disposizione delle particelle di ferro in essa contenute e immobilizzate dal riscaldamento a temperature di circa 650-700°. L'applicazione della tecnica in campo archeologico è tuttavia limitata ai manufatti che non hanno cambiato posizione dal momento della cottura, e dipende dalla possibilità di analizzarli *in situ*, ovvero di rilevare con grande precisione i dati sul loro orientamento.

È tuttavia necessario tener presente che nessuno di questi metodi, per quanto sofisticato, dà risultati esat-tissimi. Quando è possibile, è bene applicare due o più metodi, in modo che il confronto dei relativi risultati dia maggiori garanzie di veridicità.

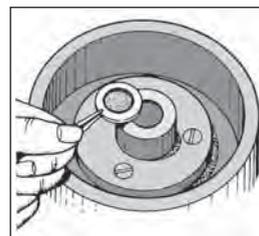


Fig. 211a:

Il campione viene inserito in un apposito apparecchio, qui viene riscaldato in modo da emanare luce.

La luce emessa a differenti temperature viene riprodotta in un grafico.

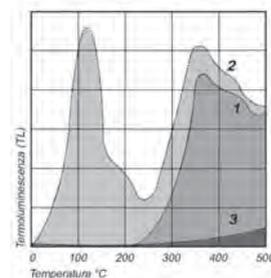


Fig. 211b:

La curva 1 rappresenta la luce emessa dal campione; la curva 2 indica la reattività della ceramica alle radiazioni; la curva 3 rappresenta la luce emessa dalla camera da tenere di conto quando viene calcolata la termoluminescenza del campione.

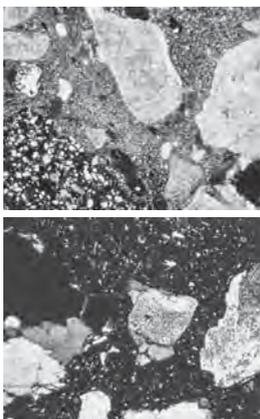


Fig. 212:
 Sezioni sottili
 di ceramiche
 protostoriche: queste
 analisi permettono
 di identificare
 le materie prime utilizzate
 nella lavorazione
 dell'impasto argilloso
 e possono fornire indizi
 fondamentali per risalire
 al luogo di produzione
 del campione ceramico
 analizzato.

Metodi di caratterizzazione

Le analisi di laboratorio possono, inoltre, darci informazioni su **caratteristiche fisico-chimiche** dei reperti. Nel caso dei manufatti, ad esempio, assunto fondamentale è che la loro produzione vari nel tempo – e delle datazioni abbiamo già parlato – e nello spazio. Perché la fonte materiale possa portare ad interpretazioni storiche, dunque, deve, assieme al suo contesto di rinvenimento, dare risposte su quando e dove un oggetto è stato prodotto. I reperti ceramici sono un esempio in questo senso di assoluta importanza.

Tutte le determinazioni di origine della ceramica ruotano attorno al concetto di somiglianza/diversità di composizione in riferimento a caratteristiche note di impasti o argille di origine conosciuta. Quindi per questo tipo di analisi è difficile giungere, in modo automatico e certo, a un risultato conclusivo, anche perché esso dipende dal numero e dall'accuratezza dei gruppi di riferimento con i quali confrontarsi.

Le **analisi mineralogiche** ci danno informazioni su quantità e tipi dei minerali presenti; i minerali sono composti naturali solidi, con struttura quasi sempre cristallina e composizione chimica ben definita (ad oggi se ne conoscono oltre quattromila). Con struttura cristallina si intende una disposizione spaziale ordinata a lungo raggio degli atomi nella loro struttura molecolare. Due o più minerali possono avere la stessa composizione, ma differente struttura cristallina, in questo caso sono detti polimorfi (come ad esempio la grafite e il diamante che sono entrambi composti esclusivamente da atomi di carbonio, ma la densità della grafite è 2.30 g/cm^3 , mentre quella del diamante è notevolmente più alta, 3.50 g/cm^3). La struttura cristallina di un minerale gli conferisce una forma geometrica poliedrica. Se invece il minerale non è dotato di una struttura cristallina sarà identificato come “amorfo”, ossia privo di una forma definita.

Un cristallo, dunque, è una formazione minerale che ha una disposizione periodica e ordinata di atomi ai vertici di una struttura reticolare che si chiama reticolo cristallino; la presenza di tale organizzazione atomica conferisce al cristallo forma di solidi geometrici definiti da superfici piane naturali, classificabili nei tre assi di riferimento. Per

gli studi petrografici una delle proprietà più importanti è la trasmissione della luce, per la quale un cristallo può essere classificato come isotropico, quando la luce si propaga nello stesso modo in tutte le direzioni passandovi attraverso, o anisotropico, quando la luce viene propagata in modo diverso sui tre assi cristallografici. Grazie alle loro proprietà ottiche, attraverso le analisi petrografiche, è possibile riconoscere i tipi di cristalli presenti in un impasto ceramico che, in questo senso, può essere considerato come una roccia sedimentaria metamorfica artificiale.

Attraverso le **sezioni sottili** si possono analizzare otticamente i dati granulometrici dell'impasto, identificare numerosi tipi di minerali, la loro forma e distribuzione (v. fig. 212). Il **microscopio polarizzatore** (v. fig. 213), utile soprattutto per i cristalli anisotropici, permette di analizzare otticamente i minerali cristallini utilizzando luce polarizzata, che si propaga solo attraverso un singolo piano.

La **diffrazione ai raggi X** (XRD) identifica qualità e quantità dei minerali cristallini presenti (in polvere o allo stato solido) nell'impasto. Sul campione vengono indirizzati raggi X monocromatici, diffratti secondo i piani atomici: la misurazione di questa diffrazione permette di riconoscere i singoli minerali.

Le **analisi termiche** si basano sul fatto che i minerali reagiscono in modo differente e caratteristico quando sono portati a determinate temperature. L'analisi del differenziale termico (DTA), ad esempio, si basa sulle diverse reazioni esotermiche (di fuoriuscita di calore) o endotermiche (di assorbimento di calore) che hanno luogo nel campione se riscaldato tra 1000 °C e 1300 °C; le analisi termogravimetriche, invece, registrano la perdita di peso del campione alle diverse temperature.

Nessuna ceramica e nessuna roccia sono di composizione assolutamente uniforme, per cui la registrazione dei loro elementi costitutivi attraverso le **analisi chimiche** può portare ad una caratterizzazione diagnostica della formazione geologica e del resto organico dell'oggetto.

Per questo tipo di analisi è possibile utilizzare i metodi classici (basati sul comportamento dei singoli elementi alla presenza di specifici reagenti) oppure i metodi fisici, dei quali ci occuperemo in quanto più veloci e soprattutto più accurati, in particolare in riferimento agli elementi



Fig. 213:
Il microscopio polarizzatore, a differenza del microscopio ottico, presenta un filtro, posto tra sorgente luminosa e tavolino portaoggetti, che converte la luce da "parallela" a "polarizzata". Il filtro è fondamentale per evitare che il raggio luminoso colpisca il campione in moltissime direzioni differenti, rendendo l'analisi non oggettiva e la visione non chiara.

presenti in piccolissime percentuali (“traccia” e “ultra-traccia”).

I **metodi fisici** sono numerosi e dalle differenti caratteristiche. Tra i più diffusi troviamo la **spettroscopia della fluorescenza ai raggi X (XRF)**, nella quale il campione, irradiato con raggi X, rilascia altri raggi X secondari che sono misurati nella loro intensità e nella loro lunghezza d'onda.

L'**attivazione neutronica (NAA)** è in assoluto il metodo più accurato, ma richiede una sorgente di neutroni, solitamente un acceleratore di particelle o un reattore nucleare, per cui questo tipo di analisi oggi può essere condotto in pochi laboratori nel mondo ed ha costi molto elevati. Dopo il bombardamento con neutroni, gli elementi divengono isotopi radioattivi instabili, che decadono con tempi diversi secondo il dimezzamento radioattivo (*half-life*). Misurando le radiazioni emesse e calcolando i tempi di dimezzamento è possibile identificare gli elementi fino all'ultra-traccia con grande precisione ($\pm 1\%$). Sebbene occorra un campione molto ridotto, l'analisi è in pratica distruttiva, visto che esso diviene radioattivo.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Etnoarcheologia e archeologia sperimentale

«Insieme all'etnoarcheologia, l'archeologia sperimentale è una disciplina 'ponte' fra ciò che si ha nel presente (i contesti viventi e gli esperimenti controllati) e ciò che si aveva nel passato» (Giannichedda 2006, p. 126).

L'**etnoarcheologia** studia le società contemporanee al fine di interpretare meglio il passato. L'osservazione dei contesti sociali contemporanei consente di integrare la ricerca archeologica con confronti, spiegazioni e interpretazioni desunte direttamente da realtà viventi. In pratica l'archeologo osserva il comportamento umano e le azioni che determinano la formazione e la distribuzione spaziale della documentazione archeologica: analizza la vita quotidiana dal punto di vista delle tracce fisiche (strutture, scarti di attrezzi, rifiuti di cibo) che possono essere "scoperti" negli scavi. Oggetto di studio dell'etnoarcheologo sono il modo di formazione dei contesti archeologici (strati di crollo, depositi di materiale, attività artigianali) e i procedimenti tecnici che portano alla realizzazione degli oggetti di uso comune (cultura materiale), come le tecniche di fabbricazione (della ceramica ad esempio) o l'uso e la defunzionalizzazione di un manufatto.

Questa disciplina si è sviluppata soprattutto a partire dagli anni Settanta del Novecento. Studi fondamentali sono stati condotti dall'archeologo americano L.R. Binford presso le popolazioni di cacciatori eschimesi Nunamiut in Alaska (v. fig. 214) e dall'archeologo britannico I. Hodder (v. cap. II) che, in Kenya, analizzò gli ornamenti usati dalle donne differenti di tribù del Lago Baringo, per decorare le proprie orecchie (v. fig. 215).

Scopo principale dell'**archeologia sperimentale** è quello di verificare ipotesi archeologiche mediante la realizzazione di **esperimenti replicativi**. Attraverso gli esperimenti, gli archeologi possono verificare, o scartare, congetture elaborate sulla base dei dati archeologici e giungere a una migliore comprensione di alcuni aspetti della vita dei nostri antenati. La maggior parte degli esperimenti riguarda la tecnologia e l'economia di sussistenza. Vengono replicate le principali tecniche di produzione: la caccia, l'agricoltura, la preparazione dei cibi, la lavorazione della pietra, dell'osso, del legno, della ceramica, delle pelli, dei metalli, dei tessuti; vengono ricostruiti (e usati) strumenti musicali, imbarcazioni ed altri mezzi di trasporto, edifici ed interi villaggi di capanne. Gli esperimenti riguardano anche aspetti legati al rito funerario; recentemente, ad esempio, l'egittologo americano R. Brier ha riprodotto, su corpi moderni, le antiche tecniche di mummificazione degli Egizi. Le repliche di antichi oggetti e di antiche attività hanno vari livelli di difficoltà, è fondamentale, tuttavia, usare sempre e solo tecnologie, attrezzi e materiali di cui disponevano gli antichi artefici.



Fig. 214: Tra il 1969 e il 1973, Binford visse per lunghi periodi presso i Nunamiut, un gruppo di cacciatori-raccoglitori dell'Alaska e ne studiò i comportamenti. Nei campi di caccia stagionali osservò, ad esempio, il modo in cui gli uomini, seduti intorno al fuoco, producevano e scartavano i resti ossei. Questo gli permise di interpretare la pianta del sito paleolitico di Pincevent, in Francia: secondo A. Leroi-Gourhan, l'archeologo che vi aveva scavato, i resti avrebbero indicato l'esistenza di tre focolari coperti da una tenda in pelle; l'analisi della distribuzione dei detriti intorno ai focolari, invece, suggerì a Binford che questi dovevano trovarsi all'esterno. La ricostruzione di Leroi-Gourhan risultò, dunque, inverosimile.





Fig. 215 (sopra):
Gli ornamenti usati
dalle donne delle
tribù Tugen, Njemps
e Pokot hanno
lo scopo di rendere
evidenti le distinzioni
tribali.



La riproduzione di strumenti litici, ad esempio, prevede la realizzazione di copie precise di attrezzi di pietra prodotti e usati in età preistorica (chopper, asce a mano, schegge, grattatoi, punte di freccia, ecc.), al fine di stabilire i procedimenti, il tempo e la fatica impiegati per la loro realizzazione (v. fig. 216). Per quanto riguarda gli esperimenti di vasta portata, poi, in Danimarca si trova il più importante centro europeo di archeologia sperimentale, il Lejre Experimental Center; qui sono stati ricostruiti un intero villaggio dell'età del ferro, l'insediamento di Stone Age, una piazza del mercato dei Vichinghi e una fattoria del 1850 e, per un giorno, si vive come artigiani e coltivatori delle epoche passate, utilizzando i loro materiali e le loro tecniche (v. fig. 217).

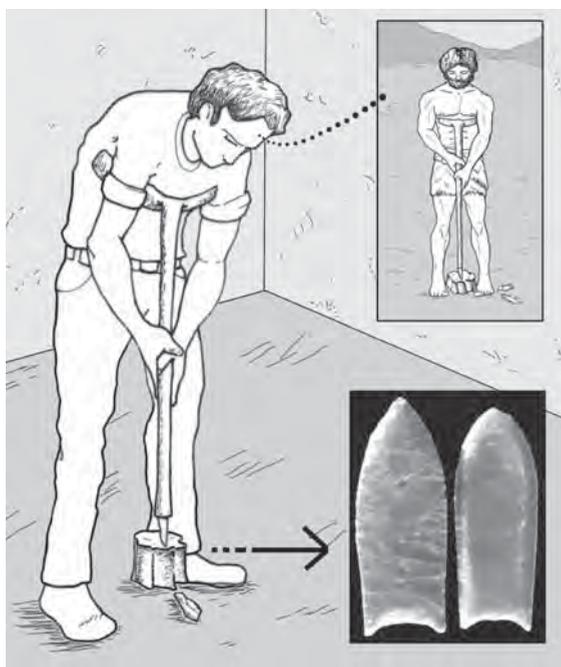


Fig. 216 (a destra):
Gli esperimenti
dell'archeologo
americano Donald
Crabtree (pioniere
dell'archeologia
sperimentale) hanno
dimostrato che
le punte Folsom
dei Paleoindiani
venivano realizzate
staccando le schegge
dal nucleo di pietra
utilizzando
una stampella
a forma di T.
(Disegno di
F. Ghizzani Marcia).



Fig. 217:
Villaggio dell'età
del bronzo
ricostruito
presso il Lejre
Experimental
Center.

CAPITOLO OTTAVO

Archeologia e informatica: applicazioni informatiche all'archeologia

Le possibilità offerte dalla ricerca scientifica e tecnologica hanno aperto all'archeologia nuovi orizzonti di conoscenza. Le applicazioni informatiche all'archeologia sono numerosissime ed interessano ogni fase della ricerca: dalle semplici fotografie digitali alle analisi con sistemi di telerilevamento (aereo o satellitare); dalla gestione e organizzazione di banche dati relazionali e di immagini, alla creazione di modelli tridimensionali (3D) e di realtà virtuale. Inoltre, per il rilievo architettonico e stratigrafico vengono sempre più spesso usati programmi di grafica vettoriale come AutoCad (v. fig. 218) e programmi che consentono di effettuare il fotoraddrizzamento delle strutture murarie (ad esempio Archis 2D). Di uso comune sono divenuti anche programmi per la gestione di basi di dati, come FileMaker (della Claris) o Microsoft Access (contenuto nel pacchetto Office) o programmi che gestiscono banche dati territoriali, ad esempio i sistemi GIS e SIT.

L'introduzione dei metodi informatici in archeologia, in Italia, risale alla metà degli anni Settanta ma l'uso di informatizzare i dati viene recepito soltanto negli anni Ottanta quando, in ambito archeologico, si assiste ad una vera e propria rivoluzione scientifica: viene acquisito il metodo di scavo stratigrafico, si affermano l'archeologia urbana e l'archeologia medievale (v. cap. IX), si elaborano nuovi sistemi di documentazione. In particolare viene elaborata la scheda di Unità Stratigrafica nella quale sono contenute voci che l'archeologo deve compilare, seguendo un vocabolario standardizzato, per documentare uno

«Per quanto riguarda le applicazioni tecnologiche, a livello metodologico e interdisciplinare l'archeologia ha fatto passi da gigante al punto che si stanno creando nuove figure professionali di ricerca, indirizzate proprio a un settore di specializzazione tecnologica: insomma, metà archeologi, metà tecnologi, dunque, archeologi computazionali. Alcuni degli ambiti di maggiore crescita sono l'archeologia digitale, i GIS, l'archeometria, la geofisica, le scienze naturali».
(Forte 1999, p.120)



Oggetto dell'**archeologia computazionale** sono le numerose applicazioni del computer all'archeologia, dall'archiviazione e organizzazione dei dati, alle rappresentazioni cartografiche (GIS), alle ricostruzioni virtuali, con utilizzi sia per la ricerca che per la divulgazione.



Fig. 218:
I programmi di grafica, CAD (Computer Aided Design), trovano ampia applicazione in archeologia, poiché, oltre ad ottenere una documentazione estremamente precisa, consentono di analizzare la pianta di un monumento in maniera versatile.

strato nel modo più oggettivo possibile (v. cap. IV). Ciò, a differenza del giornale di scavo compilato con un metodo puramente soggettivo e con un linguaggio non controllato, darà la possibilità di istituire con più facilità confronti tra contesti lontani, ma con analoghe problematiche.

Ancor prima di ogni sua applicazione specifica, l'uso del computer ha prodotto una straordinaria evoluzione nella gestione dei dati: considerata, infatti, l'enorme quantità di dati cartacei che si producono sullo scavo e durante l'attività di catalogazione dei reperti raccolti, l'informatizzazione delle schede ha consentito di richiamare i dati in breve tempo e di ottimizzare la loro conservazione, eliminando l'utilizzo del materiale cartaceo.

Una delle tappe più significative nel percorso di applicazione dell'informatica all'archeologia fu il convegno "**Informatica e archeologia classica**", tenutosi nel maggio 1986, durante il quale venne fatto il punto sullo sviluppo, in Italia, dell'informatica applicata all'archeologia. In quella occasione emerse che, in questo suo primo periodo di sperimentazione, l'informatica applicata favoriva: la computerizzazione dei dati provenienti dalla ricerca sul campo, la costruzione della banca dati dei materiali e la gestione della cartografia archeologica.

Pochi anni dopo, nel 1990, la fondazione della rivista "**Archeologia e Calcolatori**", edita dal CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), si è progressivamente configurata come un osservatorio internazionale sugli aspetti teorici e metodologici delle tecnologie informatiche applicate all'archeologia (v. fig. 219).

L'enorme incremento delle attività di ricerca informatica in campo archeologico e l'esigenza di sviluppare la comunicazione, la divulgazione e lo scambio di risorse tecnologiche, didattiche e scientifiche delle applicazioni informatiche in archeologia hanno portato alla costituzione dell'**Associazione Internazionale di Archeologia Computazionale**, a Bologna, presso il Cineca (Centro Interuniversitario di Supercalcolo).

Tra i paesi più all'avanguardia per le applicazioni informatiche vi è senz'altro l'Inghilterra, dove, dal 1973, nell'Università di Birmingham, si svolge ogni anno il **Computers Application in Archaeology** (C.A.A.), una conferenza internazionale che riunisce archeologi, mate-

matici e informatici che, su progetti concreti, discutono sullo stato in cui si trova l'applicazione informatica in archeologia e sulle prospettive future. Particolarmente dinamica è l'attività del Dipartimento di Archeologia Urbana di Londra (DUA) i cui ricercatori, alla fine degli anni Ottanta, hanno elaborato un sistema per gestire i tre aspetti fondamentali della documentazione di uno scavo urbano: schede US, matrix e piante, con la possibilità di accesso diversificato al sistema a seconda del grado di complessità della domanda posta al database (ad esempio query incrociate tra matrix e piante).

Alla base di queste esperienze vi è l'idea che l'utilizzo del calcolatore possa diventare un utile strumento per ricostruire il passato tramite l'analisi dei comportamenti umani, secondo un approccio introdotto dalla New Archaeology (v. cap. II) che influenza in maniera totale il lavoro inglese; la società viene vista come un enorme "sistema" che produce informazioni da trasformare in codici, sia attraverso l'analisi tipologica dei materiali che con la loro analisi quantitativa; proprio il binomio quantificazioni e analisi statistico-matematica è ciò che caratterizza l'applicazione informatica in Gran Bretagna.

8.1 Sistemi informativi e progettazione concettuale

La gestione dell'informazione, in ogni organizzazione, è una risorsa di primaria importanza. Un concetto chiave nell'ambito della gestione dei dati è il sistema informativo, ossia il complesso delle risorse e degli strumenti che un'organizzazione impiega per gestire (raccolgere, registrare, elaborare, conservare, comunicare) le informazioni (cioè i dati) circa la propria attività, e che, molto spesso, sono alla base del buon esito di tale attività.

Il sistema informativo di una biblioteca, ad esempio, comprende informazioni sui volumi, sui prestiti, sugli utenti della biblioteca; serve a gestire nel migliore dei modi il catalogo delle opere possedute e l'acquisizione di nuovi volumi, nonché a svolgere l'attività amministrativa e di controllo sull'andamento complessivo della biblioteca, con il fine di migliorarne il servizio.

Un sistema informativo museale, invece, gestisce le informazioni sugli oggetti d'arte o di valore storico in esso

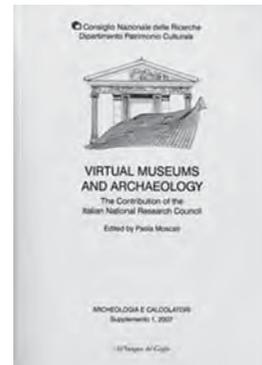


Fig. 219: Copertina del supplemento della rivista "Archeologia e Calcolatori", intitolato "Virtual Museums and Archaeology. The Contribution of the Italian National Research Council".

contenuti (catalogo delle opere), sulle mostre organizzate, sul personale in servizio, sui regolamenti, sul flusso dei visitatori, per poter ottenere un'efficace pianificazione.

Un sistema informativo in ambito archeologico è estremamente utile nel raccogliere e gestire le informazioni sulle Unità Stratigrafiche di uno scavo o di un sito, sui reperti trovati, sulle foto realizzate, sulle piante, le sezioni e i prospetti disegnati; dati che, tutti insieme, costituiscono la necessaria documentazione di uno scavo stratigrafico (v. *cap. IV*).

Al di là degli specifici settori di applicazione, tuttavia, ciò che più conta (qualunque sia l'ambito di ricerca) è che i sistemi informativi impiegati consentano di immagazzinare le informazioni e di poterle successivamente elaborare, estrapolare e gestire nella maniera più semplice, rapida, completa e condivisibile con il maggior numero possibile di utenti.

Le due applicazioni informatiche più usate in archeologia sono: i **database** e i **G.I.S.**

Database

Un database è un **archivio** informatico per la gestione dei dati. Chi usa un database dovrebbe essere capace di creare un archivio, definire la struttura di un record, inserire i dati nell'archivio, ritrovare ed elaborare questi dati, eliminare i dati indesiderati e distruggere l'archivio.

La creazione dell'archivio è senza dubbio una delle operazioni più complesse e delicate, poiché dalla sua accuratezza deriverà il successo o l'insuccesso di tutto il nostro lavoro.

Per prima cosa è necessario definire nella maniera più chiara possibile quale sarà la **struttura** (l'architettura) dell'archivio: si tratta di un'operazione preliminare essenziale, ma totalmente svincolata dal supporto informatico, poiché per costruire a tavolino un archivio possono bastare un foglio di carta e una penna! Innanzitutto devono essere stabiliti gli elementi fondamentali della nostra ricerca (quelli che siamo certi di dover, in seguito, elaborare, cercare, manipolare), in modo da predisporre, per ciascuno di essi, un "contenitore" che permetta di gestire alla stessa maniera, ad esempio, le schede US del Colosseo e le schede US del sito di Populonia.

Uno dei principali vantaggi nell'uso dei sistemi informatici risiede nella possibilità di aggiungere nuovi dati senza restrizioni (teoricamente si possono aggiungere dati all'infinito) e di modificare i dati già presenti; ciò permette di incrementare, riorganizzare e aggiornare l'intero archivio in qualsiasi momento e senza particolari difficoltà. Con un tradizionale sistema cartaceo tutto ciò sarebbe molto più complicato: esso, infatti, si compone di un sistema di cartelle (con una propria consistenza fisica) organizzate secondo un unico parametro (ad esempio, in ordine alfabetico) che viene definito al momento della creazione dell'archivio e che non è più aggiornabile.

In un database informatico non abbiamo a che fare con cartelle, fogli e raccoglitori, bensì con elementi numerici, che vengono trattati attraverso teorie e formule matematiche; per questo il lavoro si organizza e sviluppa secondo il concetto informatico di **tabella** suddivisa in righe e colonne. Ogni record (riga), che in un tradizionale archivio cartaceo sarebbe stata una scheda, è suddiviso in un numero predefinito, ma modificabile, di campi (colonne), che variano in base alla natura dell'archivio stesso. Poiché nella tabella ogni riga rappresenta un'entità e ogni colonna un attributo di quella stessa entità (l'entità, ad esempio, può essere una US e i suoi attributi, la sigla dello scavo, il colore, la consistenza, la composizione, l'andamento, la posizione, ecc.), all'intersezione tra una riga ed una colonna ci deve essere un valore.

Ad esempio, se ci interessa conoscere la consistenza delle Unità Stratigrafiche di un sito, ma anche il loro colore, il modo di formazione, la posizione e (già che ci troviamo ad utilizzare il calcolatore) il loro numero, basterà costruire il nostro database prevedendo campi separati per ognuna di queste voci.

Ecco che abbiamo definito gli elementi fondamentali del nostro database esempio. Si tratta di un **database**

Località	US	posizione	colore	modo di formazione	consistenza
PdM, Populonia	679	a S di USM 543	marrone chiaro	dilavamento	compatta
PdM, Populonia	680	a E di US 365, lungo il limite N del saggio	marrone grigiastro	accumulo artificiale	friabile

lineare, semplice e formato da una sola tabella che contiene tutti i dati.

A questo punto è necessario imparare a costruire archivi complessi, i quali si basano sulla integrazione di più database lineari, connessi tra loro mediante campi comuni, secondo le regole della cosiddetta teoria relazionale.

Il modello del **database relazionale**, introdotto agli inizi degli anni Settanta da **Edgar Frank Codd** (1923-2003), ricercatore dell'IBM, ha dato una svolta decisiva all'impiego degli archivi elettronici. Con questo sistema i dati vengono organizzati su tabelle diverse collegate tra loro da campi comuni; in tal modo è possibile ridurre al minimo le ridondanze e qualsiasi modifica ai dati o alle relazioni comporta operazioni molto semplici e rapide. Con questo sistema è possibile, ad esempio, collegare la tabella che descrive una l'US con quella dell'elenco dei numeri di US di uno scavo.

La tabella di un database relazionale presenta le stesse caratteristiche di quella del database lineare, ossia è composta da una serie predefinita, ma modificabile in corso d'opera, di campi e di record. Nel creare le diverse tabelle bisognerà ovviamente prevedere campi comuni indispensabili per il collegamento delle tabelle stesse. Il tipo di relazione (legame tra due elementi diversi) più semplice, *uno a uno*, collega un record di un archivio a uno e un solo record di un altro archivio.

La relazione *uno a molti*, invece, collega un record dell'archivio principale a un numero illimitato di record di un archivio secondario. Si tratta della relazione più frequente e che meglio si adatta alla gestione del dato archeologico. Nel caso della gestione dei dati provenienti dallo scavo di una necropoli, ad esempio, l'archivio principale sarà quello che contiene i dati relativi alle sepolture e ogni record corrisponderà alla scheda di una tomba; nell'archivio secondario, invece, metteremo la schedatura dei materiali del corredo (uno per record). Potremo a questo punto stabilire una connessione tra i due archivi sulla base del campo "numero di tomba", in modo che ad ogni record dell'archivio principale siano collegati tutti i record dell'archivio secondario, nei quali siano schedati gli oggetti del corredo di quella determinata tomba.

La relazione *molti a molti* prevede, invece, il colle-

gamento di più record di una tabella con più record di un'altra.

Gis

La sigla GIS (Geographical Information System, in italiano Sistemi di Informazione Geografica) viene comunemente utilizzata per indicare quei sistemi informatici che permettono di raccogliere, archiviare, elaborare, analizzare e presentare dati geografici georeferenziati, ovvero relativi ad un comune sistema di coordinate che li colloca in una precisa posizione dello spazio (v. fig. 220).

In altre parole, le coordinate di un oggetto non sono memorizzate relativamente ad un sistema di riferimento arbitrario (ad esempio, 12 centimetri dal bordo inferiore e 5 da quello sinistro di una pianta), né relativamente al sistema di coordinate della periferica usata (come la tavoletta digitalizzatrice o il monitor di un computer), ma sono memorizzate secondo le coordinate reali del punto in cui esso si trova (ad esempio, utilizzando il sistema geografico, 121° 27' di latitudine Est, e 41° 53' longitudine Nord). In questo modo, un oggetto è memorizzato

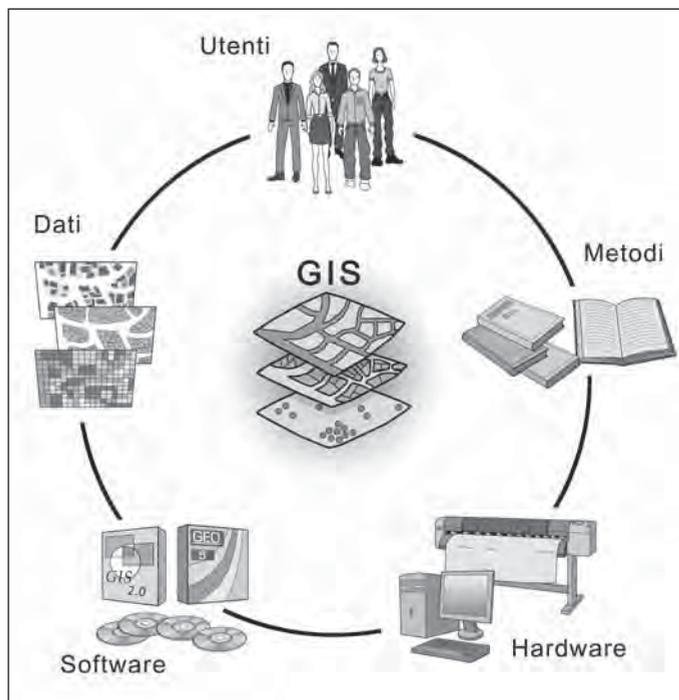


Fig. 220:
Il GIS integra **cinque componenti** chiave: hardware, software, dati, utenti e metodi.

L'**hardware** è il computer su cui opera il GIS.

Le capacità hardware determinano la velocità del processo, la facilità d'uso e il tipo di prodotto di output disponibile.

Il **software** fornisce le funzioni e gli strumenti per memorizzare, analizzare e visualizzare le informazioni geografiche.

Le componenti-chiave del software sono: gli strumenti per l'inserimento e la manipolazione di dati geografici; il sistema per la gestione del database (DBMS); gli strumenti per la ricerca, l'analisi e la visualizzazione; l'interfaccia grafica di facile accesso agli strumenti.

La componente più importante di un GIS è costituita dai **dati**. Questi dipendono dal campo di applicazione e sono inseriti in un modello dati che riproduce il più fedelmente possibile la realtà.

La tecnologia GIS avrebbe un valore limitato senza le persone che gestiscono il sistema e sviluppano progetti per la risoluzione dei problemi del mondo reale. Gli **utenti** GIS spaziano dagli specialisti tecnici che progettano il sistema a coloro che lo utilizzano per adempiere al proprio lavoro.

I **metodi**, infine, sono i passaggi seguiti per risolvere i problemi.

nelle sue reali dimensioni, non in scala. La scala di rappresentazione diventa così solo un parametro per definire il grado di accuratezza e la risoluzione delle informazioni grafiche: ad esempio, nel caso di una città, possiamo scegliere una scala di rappresentazione minore, qualora non sia necessario rappresentare in dettaglio elementi come gli edifici, ma ci interessi un'immagine complessiva degli isolati o delle aree urbanizzate.

L'obiettivo principale per cui si realizza un GIS è effettuare analisi spaziali; esse si rivelano di estrema utilità nella gestione di situazioni attuali (ad esempio, negli studi sull'inquinamento ambientale, nella pianificazione dell'utilizzo del suolo, nell'analisi del traffico) ed è per questo che il GIS è divenuto un importante strumento di analisi, sempre più utilizzato da amministrazioni pubbliche o da aziende private nella gestione dei territori. A differenza di queste ultime, che realizzano sistemi informativi per studiare problemi attuali e prevedere scenari futuri, gli archeologi utilizzano il GIS per capire e spiegare contesti del passato.

In archeologia il GIS comprende molte diverse applicazioni, dallo studio dei sistemi insediativi alle ricostruzioni del paesaggio antico, dalle analisi spaziali del territorio all'elaborazione delle carte del rischio archeologico, dall'organizzazione di dati territoriali alla gestione dei dati di scavo.

La creazione di un GIS richiede l'acquisizione e l'organizzazione di dati in formato digitale: immagini da satellite, foto aeree, cartografia, planimetrie di scavo, database, ecc. (v. *fig. 221*). Il punto di forza del GIS sta nella possibilità di incrociare dati e informazioni di tipo diverso. Se, ad esempio, studiassimo lo sviluppo dell'agricoltura in una determinata regione, sarebbe possibile visualizzare contemporaneamente gli insediamenti agricoli, le risorse idriche, i diversi tipi di terreno, i boschi, le colline, ecc. Oppure, se studiassimo gli insediamenti rustici di età imperiale in Etruria, sarebbe possibile creare una mappa tematica delle ville romane poste a una determinata distanza dalle vie di comunicazione principali, grandi almeno un certo numero di mq, costruite tra l'età augustea e la fine del I secolo d.C., e così via.

Le ricerche di questo tipo vengono "razionalizzate" dal

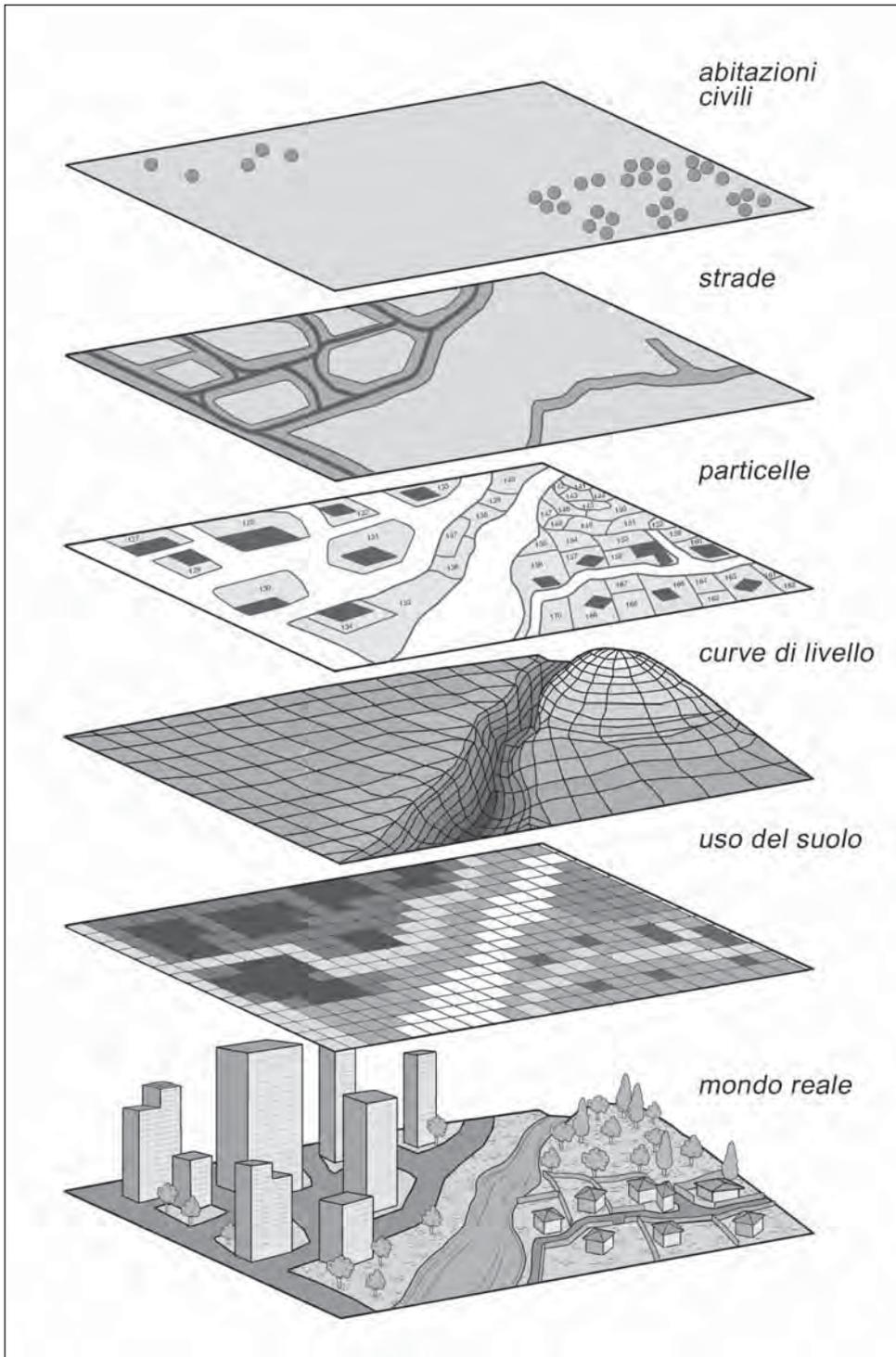
sistema mediante la creazione di mappe tematiche, rappresentazioni a colori e simboli, tabelle, ecc. (v. fig. 222).

8.2 Computer Graphics e realtà virtuale

A partire dagli anni '90, lo sviluppo di avanzatissime tecniche di Computer Graphics e le elevate prestazioni dei calcolatori hanno permesso di realizzare e visualiz-



Fig. 221:
L'acquisizione di dati spaziali avviene tramite telerilevamento (immagini satellitari), GPS (Global Positioning System), ossia un sistema di posizionamento su base satellitare, oppure mediante i tradizionali metodi di rilievo topografico (con teodolite e barometro) o altre fonti di dati (cartografia).



zare ricostruzioni virtuali di siti, paesaggi, strutture o di singoli reperti. Appena sentiamo parlare di 3D model e di realtà virtuale, la nostra mente si sposta verso i video giochi, i film ed i social network, come Second Life, che permettono di simulare la vita in una città “vera”, ma creata artificialmente; così facendo, però, trascuriamo le potenzialità didattiche e scientifiche che l'applicazione di questi sistemi può sviluppare.

L'utilizzo che ne viene fatto in archeologia, infatti, pone al centro del suo obiettivo la didattica ed una migliore comprensione dell'antico: troviamo ricostruzioni 3D nei pannelli dei musei, per mostrare nella loro completezza un vaso o una statua (rinvenuti non integri) e nella cartellonistica dei parchi archeologici, con le ricostruzioni di abitazioni, tombe, impianti produttivi o templi (v. fig. 223), spesso necessarie per rendere più agevole e comprensibile la visita di un sito anche ai “non addetti ai lavori”.

A scopo divulgativo vengono inoltre elaborate vere e proprie ambientazioni virtuali ed interattive che permettono di “navigare” in antiche città, visitarne i monumenti, percorrerne le strade, comprendere la vita quotidiana, spesso con l'ausilio di dispositivi di tipo ottico e tattile.

Da un punto di vista metodologico è essenziale distinguere tra **modelli tridimensionali inanimati** (immagini di computer grafica), **animazioni/video in computer grafica** e **modelli tridimensionali interattivi**, cioè esplorabili in tempo reale (in Internet o, localmente, sul calcolatore o in workstation). Generalmente si parla di **grafica tridimensionale** quando stiamo elaborando forme ed oggetti dotati di tre dimensioni, ovvero larghezza, altezza e profondità, ma è bene specificare che si tratta di un uso improprio del termine.

Nel mondo reale qualunque oggetto è tridimensionale, mentre, nella grafica tridimensionale computerizzata ci troviamo di fronte alla rappresentazione bidimensionale di un mondo tridimensionale virtuale, né più né meno di quando riproduciamo la realtà attraverso una pellicola fotografica o cinematografica.

Nella grafica computerizzata, gli oggetti sono ancora più “impalpabili” giacché esistono solo nella memoria del computer; non hanno forma fisica, sono solo formule ma-

Fig. 222
(nella pagina precedente):

Il GIS consente di registrare, comparare, manipolare, analizzare e interpretare dati spaziali (come fiumi, boschi, strade, edifici, ecc.).

*Il mondo reale può essere rappresentato mediante due tipologie principali di dato: il dato **vettoriale** e il dato **raster**.*

I dati vettoriali sono costituiti da elementi semplici quali punti, linee e poligoni, codificati e memorizzati sulla base delle loro coordinate.

A ciascun elemento è associato un record del database informativo che contiene tutti gli attributi dell'oggetto rappresentato. Il dato raster permette di rappresentare il mondo reale attraverso una matrice di celle, generalmente di forma quadrata o rettangolare, dette pixel.

A ciascun pixel sono associate le informazioni relative a ciò che esso rappresenta sul territorio.

La dimensione del pixel (espressa in metri, chilometri, ecc.),

è strettamente relazionata alla precisione del dato.

(Disegno di

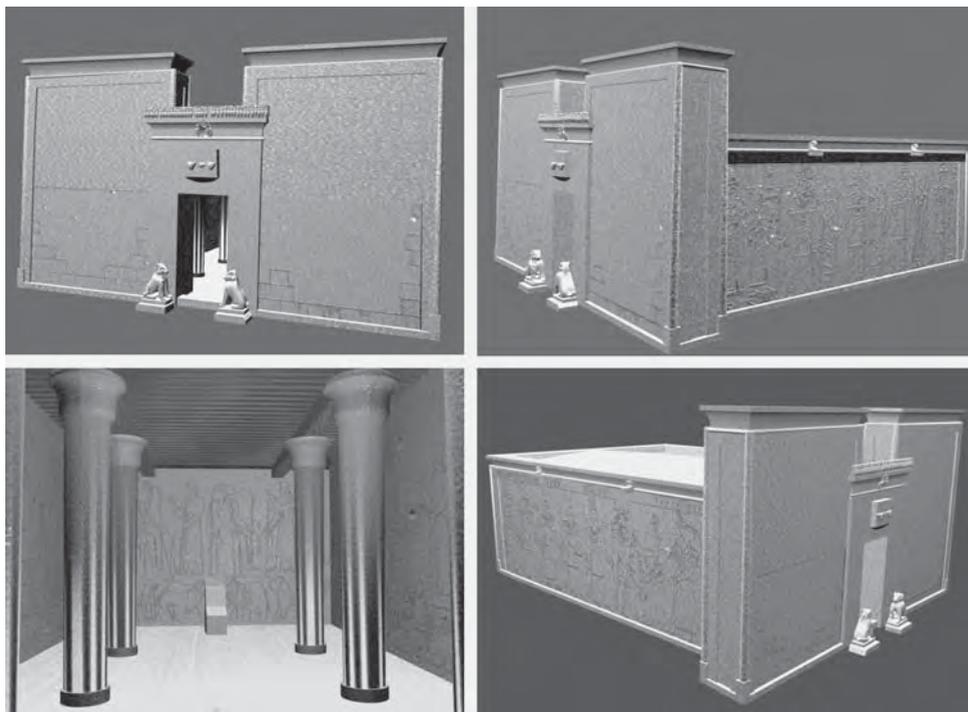
F. Ghizzani Marcia).

tematiche trasformate in milioni di bit. I software dedicati alla grafica tridimensionale hanno proprio la funzione di occuparsi di queste complesse formule matematiche lasciando all'utente il lato "creativo".

La fondamentale differenza che contraddistingue i più tradizionali programmi di grafica bidimensionale da quelli di grafica tridimensionale risiede nella capacità di questi ultimi di trattare non solo altezza e larghezza di un oggetto, ma anche la **profondità**. Sebbene i disegni bidimensionali possano essere realizzati in modo che sembrino tridimensionali, nel momento in cui volessimo osservarli secondo una diversa prospettiva o punto di vista, saremmo obbligati a ridisegnarli da capo.

Grazie ai programmi che gestiscono la grafica tridimensionale, invece, è possibile disegnare un oggetto dotato di profondità una volta sola e in seguito visualizzarlo da qualsiasi punto di vista senza dover ricominciare da capo. In effetti, questi oggetti sono costituiti ancora da forme bidimensionali di base (punti, linee e poligoni semplici), il software è però in grado di correlarli ed associarli in singole unità che possono essere trattate come

Fig. 223:
Ricostruzione effettuata con software blender del Tempio dei Leoni, a Mussawarat es Sufra (Sudan).
(Elaborazione grafica Matteo Lorenzini e Gilda Ferrandino).



tali: in questo modo potremmo agire su di esse spostandole e modificandole come vogliamo, senza dover agire ogni volta sui singoli elementi che le compongono.

Nella pratica ci interesserà però creare non solo un singolo oggetto, ma un insieme di oggetti che, di fatto, rappresentino una scena. Vediamo, dunque, quali sono i passaggi che occorre affrontare per comporre una scena, indipendentemente dal software grafico scelto.

Il primo passaggio consiste nel **creare e disporre gli oggetti che formano la scena**. La fase di acquisizione dello stato di fatto è uno dei punti determinanti di tutto il procedimento; si può basare sull'utilizzo di tecniche che impiegano la topografia, la fotogrammetria ed il laser a scansione, oppure può avvenire utilizzando forme solide già pronte come parallelepipedi, sfere, coni che possono essere usate direttamente oppure combinate o modificate a piacere, ad esempio riscalandole, torcendole, ruotandole, ecc. (gli ambienti architettonici offrono spesso strutture che possono essere ricostruite mediante modelli geometrici noti o definiti interattivamente dall'utilizzatore). Infine è possibile trasformare in oggetti tridimensionali le cosiddette "primitive", immagini semplici e bidimensionali, adeguatamente combinate e modificate. Il secondo passaggio consiste nell'assegnare agli oggetti, i loro **colori e materiali** (un tetto, ad esempio, sarà reso con tegole e coppi di terracotta color rosso-arancio).

Il terzo passaggio consiste nel posizionare le **luci** che illuminano la scena e le **telecamere** che la riprendono e visualizzano. Il passaggio finale è il **rendering** (fotogramma/movimento) che permette di ottenere l'output (cioè la resa finale) della scena. In questa fase il software interpreta tutti gli oggetti della scena, il livello di illuminazione, i materiali e il punto di vista per produrre un'immagine fissa. L'output in forma di immagine fissa non è però l'unico realizzabile. Possiamo infatti animare qualsiasi oggetto della nostra scena, luci e telecamere comprese, e renderizzare una sequenza di immagini che, riprodotte in sequenza, formeranno un **filmato**.

Questi due tipi di output (immagine fissa e filmato) sono i formati più comuni di visualizzazione di una scena. Esiste però una terza possibilità ben più importante ai fini didattici e divulgativi: quella di realizzare una scena



Esistono
due tipi di
realtà virtuale:

la **realtà virtuale immersiva** e la
realtà virtuale **non immersiva**.

Immersione significa interazione completa con l'ambiente virtuale: è quindi necessario supportare tutti i nostri sensi, non solo la vista, l'udito e il tatto ma anche quelli che non siamo abituati a prendere in considerazione, come l'orientamento.

in cui l'utente finale non sia, come nei casi precedenti, un semplice spettatore passivo bensì uno dei protagonisti, in grado di interagire dinamicamente con gli ambienti e gli oggetti che lo circondano, come se vi si trovasse immerso realmente: si tratta in questo caso di **realtà virtuale**.

Con il termine virtuale si intende la rappresentazione del reale e non una sua simulazione. La realtà virtuale è, dunque, un'allusione, una replica, qualcosa che può porsi come un surrogato o copia dell'originale. Detto questo non va dimenticato che alla ricostruzione degli scenari virtuali concorrono le tecniche del rilevamento, che ne danno un fondamento non solo descrittivo ma anche metrico.

Uno degli scopi della ricostruzione virtuale di siti archeologici e/o di manufatti architettonici è ottenere una riproduzione realistica, prossima all'originale, esistente in parte o del tutto scomparso, e permetterne la fruizione "non deteriorante" da parte di un turismo virtuale e allargato. Gli scenari 3D multi-dimensionali per esplorazioni virtuali hanno fornito ad archeologi ed architetti nuovi strumenti per investigare la realtà. Il concetto di ambiente virtuale in architettura e archeologia è stato proposto dall'informatico **Paul Reilly**, pioniere della *Virtual Archaeology*, nel 1990. Sebbene sia spesso utilizzato in modo generico per indicare la serie crescente di visualizzazioni dinamico-interattive, l'espressione realtà virtuale si riferisce in modo più specifico agli **ambienti in cui l'operatore umano è trasportato per poter agire in modo interattivo** e nuovo.

Gli scenari virtuali, se collegati a banche dati di testi, immagini e suoni, possono ulteriormente realizzare un percorso interattivo istruttivo per quegli utenti che vogliono conoscere la storia dettagliata dell'oggetto rappresentato.

Una volta che l'oggetto o il luogo sono stati "virtualizzati", le tecnologie immersive possono consentire di studiare o di promuovere un luogo culturale mediante una visita virtuale 3D.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

VRML**Il linguaggio di modellazione su Internet**

La realizzazione di mondi virtuali, ossia di riproduzioni digitali di mondi reali, o immaginari, "esplorabili" a 360°, è possibile tramite l'implementazione di uno specifico linguaggio: il **VRML**, acronimo di Virtual Reality Modelling Language. VRML è, secondo la definizione del VRML Consortium, "uno standard aperto per mondi virtuali, multimediali, condivisibili e tridimensionali su Internet".

Caratteristiche del linguaggio sono una struttura aperta ed estendibile, in grado cioè di adattarsi facilmente al modello che deve simulare, e una notevole flessibilità. Il VRML non è un linguaggio di programmazione, ma un linguaggio di descrizione di scene tridimensionali che con l'aggiunta di particolari meccanismi permette un'immersione interattiva dell'utente all'interno del modello e la creazione di link collegati agli oggetti tridimensionali.

La possibilità di realizzare mondi virtuali "complessi" nei quali è possibile, ad esempio, spostare oggetti, animarli, inserire collegamenti ipertestuali su di essi, sono garantite attualmente solo da Java e Javascript. Quando si implementa il linguaggio Java, infatti, è come se nel nostro computer installassimo un altro computer Java virtuale, uguale per tutti, realizzato via software.

Con questo standard si può creare un oggetto ed offrirlo a qualcun altro sul Web, con la certezza che si comporterà allo stesso modo su tutte le macchine. Il VRML invece ha bisogno di essere in qualche maniera interpretato per essere utilizzato: tutti gli oggetti elencati nel file vengono letti, interpretati e collocati opportunamente nella memoria del computer mediante programmi il più delle volte incorporati nei browser di navigazione coi quali interagiscono.

Terminata la lettura, che può avvenire da un file locale o dalla rete, il programma visualizza il mondo virtuale da un punto di vista iniziale e fornisce gli strumenti (mediante appositi bottoni o semplicemente attraverso i movimenti del mouse, per muoversi dentro di esso). È ovvio, però, che per costruire mondi virtuali in questo modo è necessaria una perfetta conoscenza del linguaggio, oltre che basse pretese a livello di modellazione.

A causa delle caratteristiche intrinseche del linguaggio, i risultati che si ottengono con il VRML, da un punto di vista squisitamente grafico, sono di gran lunga inferiori a quelli che si possono ottenere con le "tradizionali" tecniche di rendering, tuttavia le possibilità che esso offre ne fanno uno strumento estremamente interessante. Ad esempio, il VRML permette di creare una scena tridimensionale nel momento stesso in cui un osservatore si muove nel mondo tridimensionale e/o interagisce con esso, o semplicemente si guarda intorno ed esamina gli oggetti.

Una caratteristica molto importante è connessa al meccanismo di interazione con l'utente: nelle animazioni tradizionali, infatti, l'utente può decidere quale parte della sequenza di fotogrammi visualizzare, può spostarsi in avanti, ritornare all'inizio, decidere la velocità di scorrimento, ma ciò che vede è quello che è stato programmato in precedenza.

Nella realtà virtuale, invece, è l'utente che decide ciò che vuole vedere, può scegliere il punto di vista che gli interessa di più, può posizionarsi in un qualsiasi punto dello spazio, può selezionare un oggetto, ruotarlo, cambiarne le dimensioni, i colori e, se abilitato, può interagire con tutto l'ambiente circostante.

SCHEMA DI APPROFONDIMENTO

QTVR
Il filmato navigabile

La tecnologia Quicktime VR è stata sviluppata da **Richard Szeliski** per la Apple Computer nel 1994. Consiste in filmati digitali interattivi che hanno la possibilità di diramarsi in varie direzioni corrispondenti alle postazioni in cui vengono installate le videocamere. Ciascuna postazione consente la vista di una scena panoramica a 360°.

Il fatto che la visuale e il fattore di zoom possano essere manipolati in maniera continua produce sull'osservatore l'effetto di una scena realistica. Le scene panoramiche possono essere create sia attraverso la rappresentazione al computer di ambienti tridimensionali sia con tecniche fotografiche.

Nel caso in cui l'acquisizione avvenga con una semplice apparecchiatura fotografica, le scene panoramiche sono ottenute attraverso una collezione di immagini. Per creare un ambiente spaziale complesso possono essere collegate insieme diverse scene panoramiche all'interno delle quali vengono "costruiti" percorsi che si ramificano in varie direzioni.

Link speciali consentono inoltre l'integrazione di siti web in un panorama Quicktime VR. La navigazione avviene in modo semplicissimo, trascinando il mouse attraverso l'immagine e cliccando sui cosiddetti "punti caldi", che conducono a ulteriori posizioni della videocamera o a pagine web.

La capacità di "camminare" intorno alle scene non è evidente come in VRML, tuttavia permette un livello elevato di "realismo" e può essere realizzato usando formati di file adatti per la distribuzione sul web.

Questa metodologia di lavoro, molto flessibile e adattabile a varie tipologie di contenuto, può avvicinare il pubblico ad una comprensione critica e stratificata del bene culturale, in modo anche ludico ed avvincente abbattendo i vincoli che sia le necessità di conservazione dell'oggetto reale, sia la presenza di numerosi visitatori, inevitabilmente pongono.

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Alcune brevi note sui metodi matematico-statistici

Scopo di queste note non vuol essere quello di dare un'arida – seppur rigorosa – spiegazione matematica ai vari test di cui parleremo – questo potrà essere un tema che ciascuno potrà, se vorrà, approfondire in altra sede – ma semplicemente quello di indicare quali sono quelli più frequentemente utilizzati in campo archeologico e perché.

Per questo cercheremo di proporre degli esempi pratici, indicando di volta in volta quali formule vengono usate, ma solo se queste sono elementari e sviluppabili semplicemente con l'uso di una calcolatrice o di riga e squadra. Tralascieremo quindi i casi di maggiore complessità per i quali occorre partire da un foglio di calcolo tipo Excel per arrivare all'utilizzo di pacchetti statistici per PC quali Statgraphics, SPSS o simili.

A cosa servono e perché si usano?

Le tecniche matematico-statistiche consentono innanzitutto l'elaborazione rapida della notevole massa di dati provenienti da un insieme archeologico, dati che possono essere raggruppabili in due grandi insiemi: **dati** (o **attributi**) **numerici**, provenienti da misurazioni (le dimensioni di un oggetto, il suo peso, ecc.) e **dati** (o **attributi**) **nominali**, provenienti da osservazioni e/o valutazioni (il numero di vasi in un determinato strato, la presenza o meno di decorazione, la tipologia di questi vasi, ecc.).

È ovvio e preferibile che questi dati, una volta raccolti, vengano inseriti ed elaborati attraverso un PC (anche se – a livello puramente teorico – potremmo sviluppare calcoli ed elaborazioni attraverso l'uso di una calcolatrice). Lo schema operativo dei vari passaggi può essere così schematizzato:



←

Alcuni esempi

Ognuno di noi utilizza o ha utilizzato almeno una volta la **statistica**. Chi, in prossimità degli scrutini, non ha mai fatto la somma dei voti presi nel trimestre, dividendola poi per il numero dei voti e ottenendo così la **media**?

Questo è forse il più elementare dei test statistici che, con una formula matematica, si esprime nel seguente modo:

$$\mu = \Sigma x / N$$

media = somma dei singoli dati / numero dei dati

Cerchiamo ora di vedere, utilizzando una serie di test via via più complessi, come e perché utilizzare la metodologia statistica con lo scopo di capire meglio le caratteristiche di un insieme archeologico.

Iniziamo prendendo come campione due gruppi di sette vasi ciascuno ed utilizzando le misure delle varie altezze che supponiamo essere:

gruppo A: 10, 10, 10, 8, 12, 10, **16**

gruppo B: 10, 10, 10, 8, 12, 10, **60**

Come si vede i due gruppi sono identici tranne l'ultimo vaso. La media sarà per il gruppo A: $76 / 7 = 10,85$ e per il gruppo B: $120 / 7 = 17,1$.

Si può facilmente osservare che questo dato è abbastanza utile ad offrire un primo sguardo sull'insieme, qualora questo sia un insieme "normale" (con elementi cioè che presentano misure simili) ma naturalmente non aiuta a cogliere situazioni di particolare anomalia come quella data dall'altezza dell'ultimo vaso del gruppo B; in questo caso infatti non riusciamo, con il solo dato della media, a cogliere appieno il fatto che ben sei vasi su sette oscillano tra 8 e 12 e solo uno è circa sei volte più alto degli altri.

Per cogliere un ulteriore elemento relativo alla distribuzione dei valori dei nostri vasi introduciamo un nuovo elemento, la **deviazione standard** (indicata anche con **SD** o σ) e la cui formula è:

$$SD = \sqrt{\Sigma(x-\mu)^2 / N}$$

deviazione standard = radice quadrata della somma dei quadrati delle differenze tra ciascun valore e la media / numero dei dati

In tal modo riusciamo, meglio di quanto si sia potuto fare sinora con la media, a comprendere il grado di dispersione dei dati. Questo ci permette di capire se l'insieme è, o non è, omogeneo ed in qual misura. Infatti in caso di insieme omogeneo al-

→

←

l'interno dell'intervallo $\mu \pm SD$ si colloca normalmente il 68% dei dati. Proviamo ora a calcolare con relativa facilità la deviazione standard del gruppo A:

$$\begin{aligned} \Sigma(x-\mu) &= -0,85 - 0,85 - 0,85 - 2,85 - 1,15 - 0,85 + 5,15 = -2,25 \\ & (10-10,85) + (10-10,85) + (10-10,85) + (8-10,85) + (12-10,85) + (10-10,85) + (16-10,85) \\ \Sigma(x-\mu)^2 &= -2,25^2 = 5,0625 \quad 5,0625 / 7 = 0,72 \quad \sqrt{0,72} = 0,85 \end{aligned}$$

e successivamente del gruppo B:

$$\begin{aligned} \Sigma(x-\mu) &= -7,1 - 7,1 - 7,1 - 9,1 - 5,1 - 7,1 + 52,9 = 10,3 \\ & (10-17,1) + (10-17,1) + (10-17,1) + (8-17,1) + (12-17,1) + (10-17,1) + (60-17,1) \\ \Sigma(x-\mu)^2 &= 10,3^2 = 106,09 \quad 106,09 / 7 = 15,155 \quad \sqrt{15,155} = 3,89 \end{aligned}$$

Abbiamo dunque due diversi intervalli entro cui si colloca una buona parte dei valori dei due insiemi:

gruppo A	gruppo B
10,8±0,85	17,1±3,89

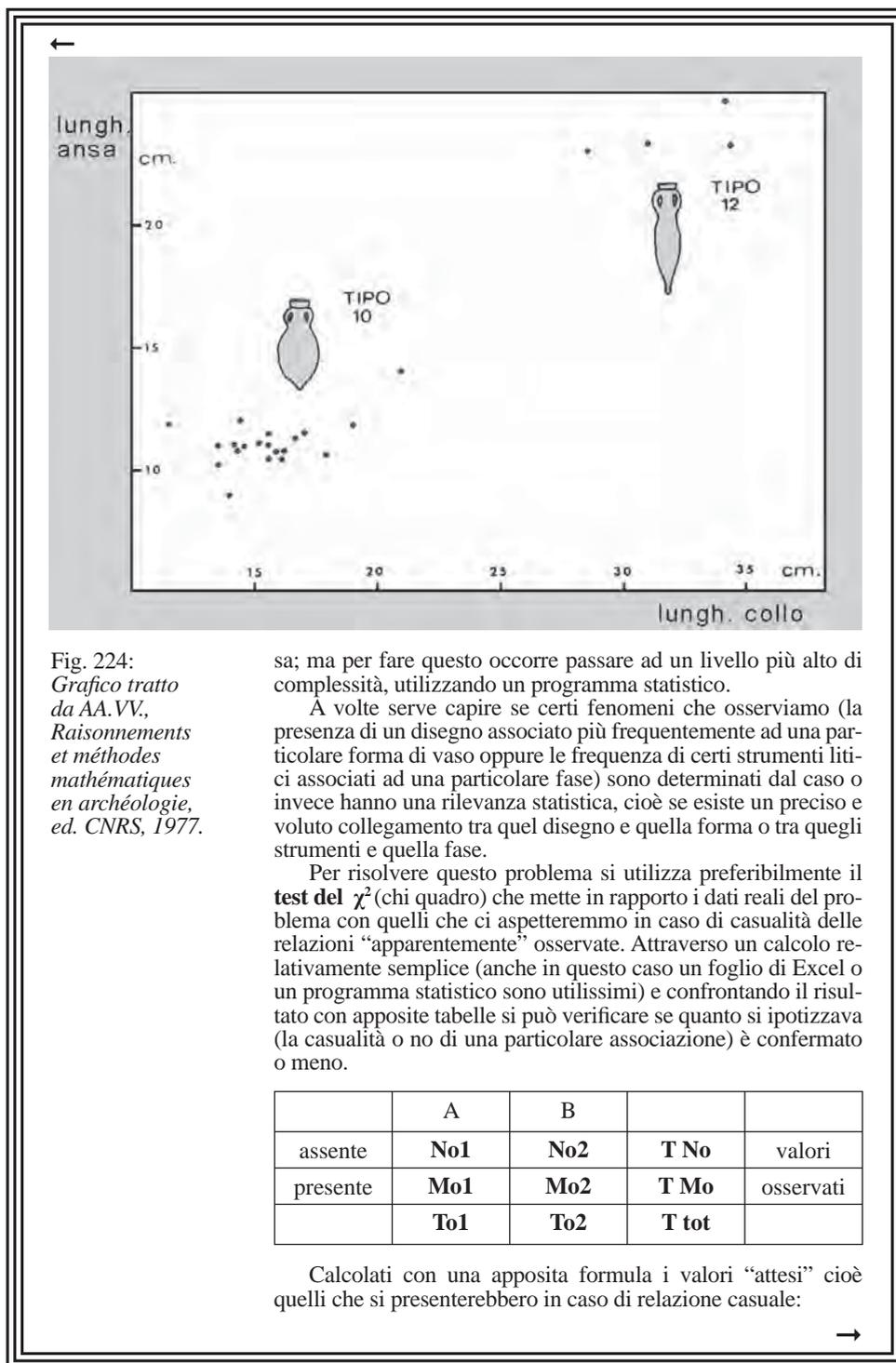
Possiamo quindi trarne una prima fondamentale osservazione: minore è il valore della deviazione – quindi più ristretto è l'intervallo in cui si colloca la maggioranza dei dati – maggiore è l'omogeneità del sistema. Nel gruppo B, invece, l'intervallo è particolarmente largo, e questo ci avverte che nel nostro insieme ci sono dei valori sicuramente anomali rispetto alla massa complessiva dei parametri.

Nel caso di parametri tra loro collegabili, o di cui si suppone intuitivamente un collegamento, come ad esempio la lunghezza e la larghezza di un insieme di strumenti litici preistorici (ma la stessa cosa potrebbe farsi con delle spade micenee o con dei vasi medievali), possiamo utilizzare un diagramma cartesiano (X-Y plot) la cui principale caratteristica è quella di rendere immediatamente visibili e comprensibili le caratteristiche dell'insieme.

L'esempio riportato (v. fig. 224) dimostra "visivamente" che esiste uno strettissimo legame non solo tra la lunghezza del collo di un'anfora romana e la lunghezza della sua ansa, ma anche che questo rapporto è strettamente connesso alla forma dell'anfora stessa (purtroppo il programma statistico non disegna i profili delle anfore!).

Il passaggio successivo sarebbe quello di verificare "matematicamente" il legame che abbiamo "visivamente" ed "intuitivamente" osservato tra lunghezza del collo e lunghezza dell'an-

→



←

$$N_{atteso} = (T_j \times T_n) / T_{tot}$$

	A	B		
assente	Na1	Na2	T Na	valori
presente	Ma1	Ma2	T Ma	attesi
	Ta1	Ta2	T tot	

e mettendo in relazione i valori reali con quelli attesi:

$$\chi^2_n = (N_{osservato} - N_{atteso})^2 / N_{atteso}$$

	A	B		
assente	χ^2_{N1}	χ^2_{N2}	$\chi^2_{T N}$	Valori χ^2
presente	χ^2_{M1}	χ^2_{M2}	$\chi^2_{T M}$	
	χ^2_{T1}	χ^2_{T2}	χ^2_{Ttot}	

otteniamo un valore che, confrontato con un'apposita tabella, ci indica quanta probabilità esiste che l'associazione che ci interessa sia statisticamente significativa e non dovuta al caso.

Passiamo ora ad un esempio pratico (anche in questo esempio i calcoli sono eseguibili con una semplice calcolatrice tascabile):

	incise	dipinte	assenza		
brocche	50	19	13	82	valori
ciotole	34	33	27	94	osservati
	84	52	40	176	

Si osserva subito che fra le brocche prevalgono le pareti incise, a differenza delle ciotole dove non si colgono associazioni prevalenti. Vediamo ora quali sono i valori "attesi" cioè quelli che ci aspetteremmo in una distribuzione "normale".

	incise	dipinte	assenza		
brocche	39	24	19	82	valori
ciotole	45	28	21	94	attesi
	84	52	40	176	

L'esame dei valori attesi ci conferma che in effetti le brocche con pareti incise sono in numero maggiore di quanto ci si aspetta (50 invece di 39).

La domanda allora è: queste differenze rientrano in una gamma di variazioni dovute al caso o invece sono statisticamente significative?

→

← Calcoliamo ora i valori del χ^2 :

	incise	dipinte	assenza		
brocche	3,02	1,13	1,70	5,85	χ^2
ciotole	2,63	0,98	1,49	5,10	
	5,65	2,11	3,19	10,95	

Se ora calcoliamo il numero dei gradi di libertà del sistema secondo la formula:

$$v = (n^{\circ} \text{ righe} - 1) \times (n^{\circ} \text{ colonne} - 1) = 2$$

e andiamo a vedere nella riga corrispondente a 2 gradi di libertà della seguente tabella, notiamo, in primo luogo, che il valore totale del χ^2 si colloca tra 5,99 e 13,81, quindi le probabilità che le differenze siano casuali sono inferiori al 5% e maggiori dello 0,1%.

v	99%	90%	70%	50%	30%	20%	10%	5%	0,1%
1	0,00	0,01	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	10,82
2	0,02	0,21	0,71	1,39	2,41	3,22	4,61	5,99	13,81
3	0,11	0,58	1,42	2,37	3,67	4,64	6,25	7,81	16,27
4	0,30	1,06	2,13	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	18,46
5	0,55	0,61	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	22,46
6	0,87	2,20	3,82	5,35	7,23	8,56	10,65	12,59	22,46
7	1,23	2,83	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	24,32
8	1,61	3,49	5,53	7,34	9,52	11,09	13,36	15,51	26,12
9	2,08	4,17	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	27,88
10	2,55	4,86	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,37	29,59
11	3,05	5,58	8,15	10,34	12,90	14,63	17,28	19,68	31,26
12	3,57	6,30	9,03	11,34	14,01	15,81	18,55	21,03	32,91
13	4,11	7,04	9,93	12,34	15,12	16,99	19,81	22,36	34,53
14	4,66	7,79	10,82	13,34	16,22	18,15	21,06	23,69	36,12
15	5,22	8,55	11,72	14,34	17,32	19,31	22,51	24,99	37,70
20	8,26	12,44	16,27	19,34	22,78	25,04	28,41	31,41	45,31
25	11,52	16,47	20,87	24,34	28,17	30,67	34,38	37,65	52,62
30	14,95	20,60	25,51	29,34	33,53	36,25	40,26	43,77	59,70

Osservando infine i singoli valori del χ^2 notiamo che due di essi – quelli relativi alle due tipologie di ceramica in associazione alle pareti incise – sono più elevati degli altri; sono proprio questi i valori “anomali” che contribuiscono a rendere significative le differenze. Possiamo allora dedurre che nell’insieme archeologico preso in esame le brocche hanno prevalentemente le pareti incise, a differenza delle ciotole dove invece si possono presentare indifferentemente incise, dipinte, acrome.

CAPITOLO NONO

Le “archeologie”

9.1 ARCHEOLOGIA PREISTORICA

L'**archeologia preistorica** ha come fine lo studio e la ricostruzione della storia degli uomini dalle origini alla comparsa dei primi testi scritti (v. fig. 225).

Nata nel corso del XIX secolo, ebbe tra i maggiori studiosi l'archeologo francese **André Leroi-Gourhan** (1911-1986) e l'australiano **Vere Gordon Childe** (1892-1957), ritenuto il padre della moderna paleontologia. Non disponendo di testi scritti, Childe poneva la propria attenzione sui resti della presenza umana provenienti per

Fig. 225:
*Ricostruzione grafica
di un paesaggio
preistorico
e di alcune attività
che vi si svolgevano.
(Disegno di G. Ria).*



la maggior parte da scavi di abitati e di necropoli. Il suo primo obiettivo era la messa a punto di una cronologia assoluta che pensava di ottenere attraverso lo studio delle stratigrafie degli scavi, dei mutamenti climatici, dell'evoluzione dei tipi umani e analizzando i cambiamenti nella lavorazione della pietra, della ceramica e dei metalli.

Le finalità di questa disciplina sono: la comprensione dei processi dell'evoluzione umana, la definizione delle caratteristiche tecniche produttive, delle modalità di occupazione del territorio, dello sfruttamento dello spazio e delle risorse naturali nelle diverse comunità umane. L'archeologia preistorica si avvale del supporto di altre discipline come ad esempio la **paletnologia** (studio socioculturale delle popolazioni preistoriche), la **paleontologia** (studio dell'evoluzione del genere umano) e l'**etnoarcheologia** (studio del comportamento delle popolazioni attuali al fine di risolvere problematiche archeologiche, v. cap. VII).

Nel 1836 **Christian Jürgensen Thomsen** (1788-1865) elaborò un profilo evolucionistico di natura tecnologica (basato cioè sulle differenti tecniche utilizzate per costruire un manufatto) per analizzare le testimonianze archeologiche, arrivando a distinguere l'età della pietra, del bronzo e del ferro, scansione tuttora valida in molti ambiti geografici (v. cap. II). **John Lubbock** (1834-1913) nel 1865 suddivise l'età della pietra in due ulteriori periodi sulla base della diversa tecnica di lavorazione della pietra: paleolitico, o età della pietra antica, e neolitico, o età della pietra nuova, separati, da un terzo periodo, il mesolitico, o età di mezzo della pietra (definito neolitico antico in alcuni ambiti culturali).

Il **paleolitico** è il periodo più antico e più esteso (300.000-11.000 a.C. circa), caratterizzato dalla lavorazione a scheggiatura della pietra e dall'assenza di metalli e di ceramica. Le comunità sfruttano le risorse naturali; sono comunità di cacciatori e raccoglitori nomadi, non sedentarie, che vivono in grotte o ripari stagionali e solo occasionalmente costruiscono capanne, la più antica delle quali sembra essere quella di Molodova, nella Russia meridionale, datata al 40.000 a.C. circa. Alla fase finale di questo periodo risalgono le prime manifestazioni artistiche, caratterizzate in particolare da pitture o incisioni

rupestri in grotta: le più famose si trovano nella grotta di Lascaux nei pressi di Montignac, nella Francia sud-occidentale e nelle grotte di Altamira vicino a Santander nella Spagna nord-occidentale.

Il **mesolitico** (11.000-8.000 a.C. circa), pur non presentando le caratteristiche del paleolitico e distinguendosi per l'evoluzione delle tecniche di lavorazione della pietra, mantiene un carattere di arretratezza rispetto al neolitico.

Nel periodo **neolitico** (8.000-fine III millennio a.C.), infatti, l'uomo affina le proprie capacità venatorie grazie anche all'addomesticazione dei cani, attestata in Europa settentrionale già nell'VIII millennio. A questo periodo risalgono i primi villaggi stabili che si accompagnano alle prime forme di agricoltura (in particolare legumi, piselli, lenticchie, vecce, fagioli, orzo e frumento) e di allevamento (ovini, caprini e, dal 5.000 a.C. circa, anche bovini). Le testimonianze più antiche di questo cambiamento provengono dal Medio Oriente (Zawis Chemi Sanidar in Iraq e vari siti in Palestina) e formano la base dello sviluppo delle successive economie prima contadine e poi urbane della Mezzaluna fertile. L'uomo diventa produttore di risorse alimentari e di conseguenza, per la prima volta, sono attestate le scorte alimentari. Questa trasformazione è accompagnata dall'introduzione di nuove tecnologie come la produzione di ceramica, la levigazione della pietra e la prima lavorazione dei metalli – in questo periodo limitata principalmente al rame – attestata a Çatal Höyük in Anatolia già dal VII millennio a.C.



SCHEDA DI LETTURA

La grotta di Lascaux

Sulla riva sinistra della Vézère, nei pressi di Montignac (nella Francia sud-occidentale), il 12 settembre 1940 venne casualmente scoperta da quattro ragazzi la **grotta di Lascaux**, che, per i suoi affreschi monumentali, è stata denominata la “Cappella Sistina” della Preistoria: si tratta senza dubbio della più elevata manifestazione artistica del paleolitico (v. fig. 226). Le analisi al carbonio 14 (v. cap. VII) la collocano tra il 15.000 e il 14.500 a.C. circa.

La grotta (v. fig. 227), probabilmente un luogo di culto, presenta, nei diversi settori, pitture ed incisioni di animali raffigurati di profilo e pertinenti ad un unico programma figurativo. Nella “rotonda”, vasta sala posta dopo l’ingresso, sono raffigurati tori, alti più di 4 m, associati a cavalli e ad un animale fantastico, identificato con un liocorno. Dalla “rotonda” si dipartono due gallerie: quella detta “dipinta” che presenta all’ingresso cervi e vacche dipinte di rosso e, sul resto delle pareti, tori e cavalli, e quella denominata “passaggio”, della quale l’abate **André Glory** (1909-1966), che ne fece il rilievo nel 1952, rappresentò circa 400 figure animali, intere o parzialmente conservate, per lo più cavalli (attualmente rimangono leggibili solo poche figure). Davanti al “passaggio” è “la camera delle incisioni”, con la volta a cupola e la raffigurazione di oltre 1000 figure animali; sulla camera si apre il “pozzo” che presenta l’unica figura antropica: un uomo con testa di uccello che cade davanti ad un bisonte sventrato in una battuta di caccia. Dal “passaggio” si giunge alla “galleria principale” dove sono raffigurati cervi attorno ad una grande vacca nera, mentre nella parte inferiore della parete, un cornicione roccioso suggerisce la linea del suolo. Proseguendo si giunge alla “camera dei felini” dove compare una raffigurazione frontale (attestata di rado in questo periodo): un cavallo affiancato da numerosi felini; in questo caso la tecnica figurativa utilizzata è l’incisione (non più la pittura). Dopo un crepaccio, sei punti raggruppati a due a due segnano la fine del santuario.

La scelta dei soggetti illustrati, dei colori utilizzati e delle dimensioni delle figure doveva svolgere un ruolo importante nella definizione degli ambienti e, di conseguenza, nella simbologia del complesso. Le indagini compiute nella grotta hanno permesso di raccogliere importanti informazioni sui sistemi di illuminazione (lampade), sui coloranti impiegati, sugli strumenti usati per incidere. La presenza di un’impalcatura nel “diverticolo” ha chiarito le modalità di esecuzione delle pitture nella parte superiore delle pareti e sul soffitto.

Fig. 226:
Particolare
di un affresco
parietale
conservato nella
grotta di Lascaux.



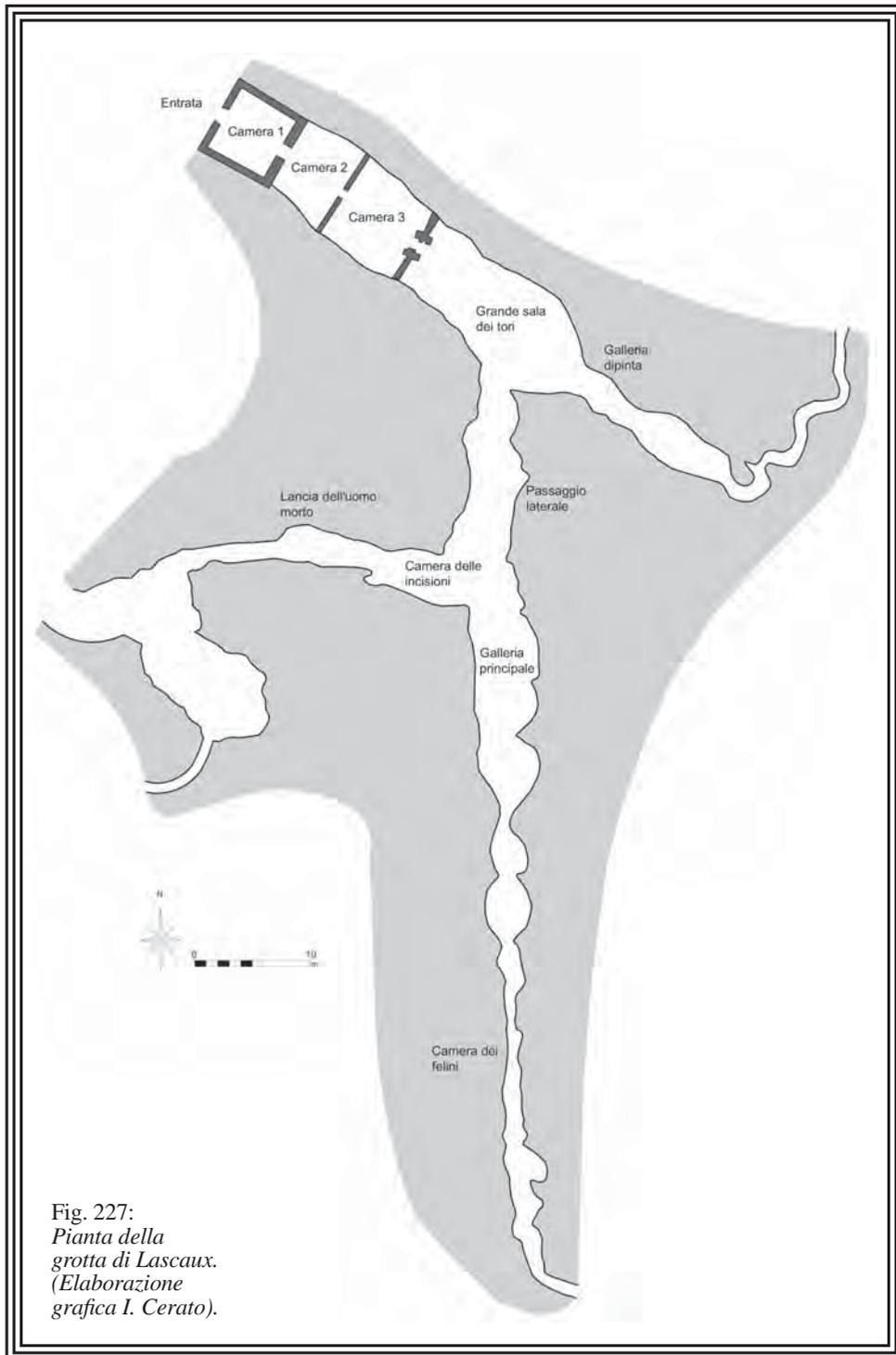


Fig. 227:
*Pianta della
 grotta di Lascaux.
 (Elaborazione
 grafica I. Cerato).*

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Archeologia Protostorica

Fig. 228:
 Caratteristica
 del rituale funerario
 della civiltà
 villanoviana
 è la sepoltura
 a incinerazione.
 Il cinerario biconico
 è un vaso
 di ceramica
 d'impasto, di forma
 biconica, destinato
 a contenere le ceneri
 del defunto.
 Le pareti sono
 spesso decorate
 a motivi geometrici
 eseguiti a incisione
 o ad impressione.
 (Museo
 Archeologico
 del territorio
 di Populonia,
 Piombino).



Il periodo compreso tra la fine del III millennio e, in Italia, gli inizi dell'VIII secolo a.C. (corrispondente alla fondazione delle prime colonie greche in Campania e in Sicilia) viene comunemente definito con il termine di **protostoria**. La protostoria, dunque, comprende l'età del bronzo (XIX-X secolo a.C.) e l'inizio dell'età del ferro (IX secolo a.C.), e vede la nascita delle prime società complesse, dalle quali si svilupperanno le civiltà più evolute.

Il III millennio è definito calcolitico o eneolitico (età del rame) ed è caratterizzato da innovazioni tecnologiche come l'uso della ruota (a cui è legata l'addomesticazione del cavallo) e l'introduzione della metallurgia. In quest'epoca, tuttavia, metalli come oro, argento e rame hanno un impiego ancora secondario, gli strumenti continuano ad essere costruiti in pietra o in osso.

Nell'età del bronzo antico e medio (fino al XIV secolo a.C.) la penisola continua ad essere frammentata in tante piccole aree culturali, distinguibili anche all'interno della stessa regione. Di particolare interesse è l'Etruria, ricca di giacimenti metalliferi e, affacciata sul Mediterraneo, in contatto con popolazioni straniere con le quali ha fiorenti scambi commerciali e culturali. L'Etruria (corrispondente all'incirca all'attuale Toscana e al Lazio settentrionale) mantiene una certa unitarietà culturale prima con la *facies* di Grotta Nuova (bronzo antico e inizi bronzo medio) e dopo con la *facies* appenninica (bronzo medio), che culturalmente unisce il nord e il sud della penisola, ma non cancella le peculiarità locali. Con il bronzo recente (XIV-metà XII secolo a.C.) in Etruria si attesta un netto cambiamento: ad una più rilevante produzione metallurgica corrisponde l'integrazione degli artigiani all'interno delle comunità e una netta stratificazione sociale, riscontrabile sia dall'analisi degli abitati che delle necropoli.

A partire dall'età del bronzo finale (fine XII-X secolo a.C.) si diffonde a macchia di leopardo in tutta la penisola la cultura protovillanoviana, caratterizzata dal rituale incineratorio che continuerà nella successiva cultura villanoviana (v. fig. 228). La cultura protovillanoviana, dunque, costituisce il punto di partenza per lo sviluppo, a partire dal X secolo a.C., della cultura villanoviana, concentrata soprattutto in Etruria, ma anche in Campania e in alcune zone della Liguria, dell'Emilia e della Romagna e dalla quale, dalla fine dell'VIII secolo a.C., avrà origine la cultura etrusca.

9.2 ARCHEOLOGIA DEL VICINO ORIENTE

Con il termine **vicino oriente** s'intende l'area geografica che si estende dalle coste orientali e sud-orientali del Mediterraneo verso l'attuale Iraq e la penisola arabica, dove, nel corso dei secoli, sono fiorite numerose civiltà: Assiri, Sumeri, Babilonesi, Ittiti e Fenici, per citarne alcune. Sino al Settecento quello che conoscevamo del Vicino Oriente consisteva nei riferimenti presenti nella Bibbia e nei testi degli autori greci e latini. Con l'Ottocento, ed in particolare con la nascita di un interesse per la ricollocazione della Bibbia e del cristianesimo nel loro contesto storico originario e con la volontà di esercitare il controllo sulle vie di collegamento tra l'Europa e l'India, si avverte un cambiamento che accresce l'interesse verso le vestigia del passato (dalle fonti scritte ai manufatti).

Diplomatici, ingegneri e architetti, inesperti ma appassionati, incoraggiati dalle nuove potenze europee che vogliono affermare il loro ruolo, cominciano a definire i metodi dell'indagine archeologica e a sperimentare nuove tecniche di scavo da adattare alle strutture in mattoni crudi. Nel 1842 **Paul Émile Botta** (1802-1870), console francese a Mossul in Iraq, intraprende le prime indagini nel Tell di Küyüngik, un settore della biblica città di Ninive (antica capitale assira), ma con scarsi risultati. Su indicazione della popolazione locale ben presto sposta l'interesse verso Khorsabad (antica Dur Sharrukin), dove scopre i monumentali palazzi neoassiri con i primi eccezionali bassorilievi e un archivio di migliaia di tavolette cuneiformi ('Biblioteca di Assurbanipal'). Le indagini, condotte fino al 1854, riportano alla luce gran parte del palazzo reale di Sargon II, sovrano assiro che regnò tra 722-705 a.C.

Inizia così la fase dell'archeologia pionieristica: una serie di scavi francesi e inglesi interessa gran parte del territorio, in particolare la Mesopotamia (l'attuale Iraq); viene indagata l'antica Uruk, posta all'estremità meridionale dell'Iraq, città sumera prima, babilonese poi, che riveste un ruolo importante nella storia della regione.

A partire dagli inizi del '900, con l'ingresso dell'impero germanico nel territorio, si assiste ad un sostanziale



Il termine *facies* indica l'insieme degli aspetti e delle caratteristiche di una classe di manufatti omogenei. È seguito dal nome del gruppo di manufatti che identifica, ad esempio *facies* di Grotta Nuova, del bicchiere campaniforme, della ceramica impressa, ecc.

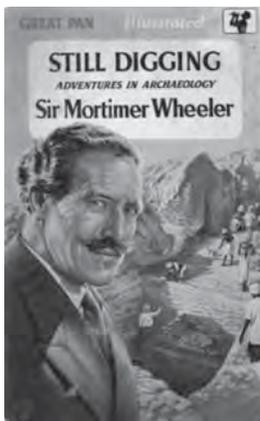


Fig. 229:
Sir M. Wheeler ritratto
sulla copertina
di una rivista dell'epoca.

cambiamento nelle tecniche d'indagine. **Robert Koldewey** (1855-1925) applica per la prima volta a Babilonia (Iraq) la tecnica dello scavo in estensione, perfezionata da **Walter Andrae** (1875-1958) nel sito di Assur (Iraq), antica capitale del regno assiro. Vengono avviati importanti scavi anche nei siti di Tell Halaf (Siria) e Karkemish (Turchia).

Con l'avvento dello scavo stratigrafico i monticoli stratificati (*tell, tepe, hüyük*) della Mesopotamia, dell'Iran, della Siria-Palestina e dell'Anatolia, divengono il campo di indagine di veri e propri archeologi militanti (v. fig. 229), tra cui il britannico **Sir Mortimer Wheeler** (1890-1976) e la sua allieva **Kathleen Kenyon** (1906-1978).

Dal 1964 **Paolo Matthiae** (nato nel 1940) conduce la missione italiana in Siria che ha riportato alla luce la città di Ebla, uno dei siti più importanti del III e II millennio a.C.

Il processo di neolitizzazione nel vicino oriente, con il passaggio da cacciatori-raccoglitori a agricoltori-allevatori, tra XII e VIII millennio a.C. è limitato alla regione ai piedi della catena del Tauro e alle coste mediterranee, mentre in Mesopotamia questo processo si afferma solo tra VII e VI millennio a.C. I siti di Gerico (Cisgiordania) e Çatal Hüyük (Turchia) mostrano una precoce gerarchizzazione dello spazio urbano, differenziazione sociale e sviluppo di culti religiosi. Verso il 5000 a.C., con la **cultura di Obeid**, che prende il nome dal primo sito in cui è stata scoperta ceramica di questa fase, la Mesopotamia inizia ad influenzare culturalmente il vicino oriente sia da un punto di vista tecnologico, con l'introduzione dell'irrigazione nell'agricoltura, che culturale. Nel corso del IV millennio si verifica una serie di trasformazioni destinate a cambiare radicalmente la storia di questa regione. Ad Uruk, Susa (Siria settentrionale), Habuba Kabira (Siria meridionale, lungo l'Eufrate) e Hassek Hüyük (Turchia) si attesta la nascita di veri e propri centri urbani, caratterizzati da architettura monumentale, diffusione degli strumenti per la gestione contabile, nascita della scrittura pittografica e lavorazione del metallo, prima del rame, poi della lega rame-stagno, cioè il bronzo.

Con la fine del IV millennio si afferma il **periodo pre-**

dinastico, e attorno al 2370 a.C. circa si sviluppa il **regno di Akkad** per volere di Sargon, un vassallo ribelle, che sposta la capitale ad Akkad (sito della Mesopotamia settentrionale non ancora scoperto), sottomette Sumer, l'Elam e tutta la Mesopotamia e diventa capostipite di una dinastia che governò per circa 140 anni. Intorno al 2230 a.C., il regno di Akkad viene sconfitto dalla **dinastia di Ur**, sostituita, dopo un breve interregno di dominazione degli Amorrei alla fine del III millennio, dal governo dei **sovrani di Babilonia**, il più importante dei quali, **Hammurabi**, nel XVIII secolo a.C. sottomette tutti gli stati (che esistevano in quell'epoca) e unifica il bacino del Mediterraneo. Alla morte di Hammurabi l'impero di Babilonia si disgrega, viene occupato dai Cassiti, e di questo indebolimento alla metà del II millennio ne approfittano gli Ittiti e gli Assiri.

SCHEMA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

I khilāni

A partire dagli inizi del X secolo a.C. gli edifici palaziali dei regni della Siria sono caratterizzati dalla tipologia architettonica indicata con il termine “khilāni”; questo termine compare nei testi assiri dalla seconda metà dell’VIII secolo a.C. per indicare una tipologia architettonica della Siria adottata in Assiria, in particolare all’interno dei principali palazzi reali. Secondo alcuni studiosi la parola “khilāni” potrebbe essere di origine ittita, altri, invece, ritengono che sia più antica (già utilizzata nel III millennio a.C.); comunemente si pensa che con questo termine venisse indicato il palazzo di età neosiriana (X-VIII secolo a.C.), anche se non può essere escluso che indicasse il solo portico, sempre presente all’interno di tali residenze.

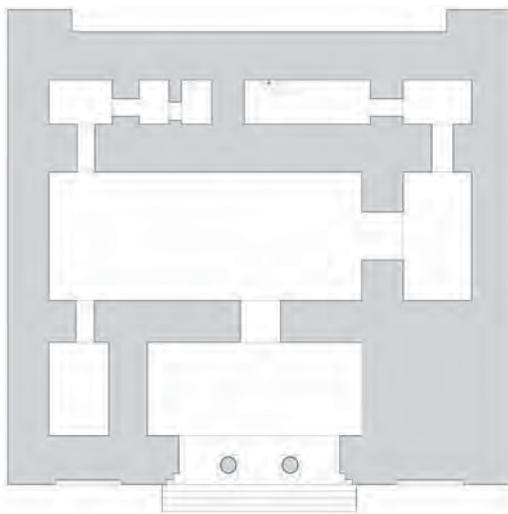
Gli esempi più antichi di “khilāni” sono stati scoperti nel palazzo di Alalakh, in Siria, nella sua IV fase, datata al XV-XIV secolo a.C., e ad Hattusa, capitale del regno degli Ittiti, nel palazzo E situato all’interno della cittadella di Büyükkale, datato al XIII secolo a.C. Sebbene la scoperta del “khilāni” all’interno di un palazzo reale ittita possa farlo ritenere una tipologia architettonica ittita diffusa anche in area siriana, sulla base della cronologia relativa (XV-XIV secolo a.C. ad Alalakh in Siria e più di un secolo dopo ad Hattusa, capitale ittita) è plausibile ipotizzare che la tipologia architettonica del “khilāni” abbia un’origine siriana e che, successivamente, si sia diffusa nel regno ittita.

Le principali caratteristiche dei “khilāni” sono l’articolazione in profondità del corpo di fabbrica (v. fig. 230), solitamente costituito da una serie di vani a sviluppo longitudinale; la presenza di un portico in facciata – con un numero variabile di colonne – a cui, su un lato, si collega il vano scale che permetteva

l’accesso alla terrazza superiore, o, in assenza di essa, al primo piano dell’edificio; la presenza, nel settore centrale dell’edificio, di una sala con sviluppo latitudinale, con ingresso non in asse, che solitamente è stata identificata con la sala del trono, in alcuni casi affiancata da vani laterali di dimensioni minori con sviluppo longitudinale; nel settore terminale dell’edificio vi erano ambienti, solitamente tre, con sviluppo latitudinale e profondità minore rispetto alla sala del trono.

I “khilāni” sono ben attestati nella Siria del nord, il sito più meridionale ad aver restituito tale tipologia architettonica è quello di Tell Afis.

Fig. 230:
Pianta di uno dei khilāni di Sam'al (l'odierna Zincirli Höyük), in Turchia, datato all'VIII secolo a.C.





SCHEDA DI LETTURA

I Fenici e la lavorazione dell'avorio

La maggior parte degli avori fenici che conosciamo è stata scoperta nei palazzi di Nimrud e Khorsabad in Assiria, in parte oggetto di tributo, in parte di saccheggio. Dalle fonti antiche sappiamo dell'importanza e del prestigio che i prodotti in avorio avevano dalla Palestina alla Mesopotamia; i sovrani assiri, in particolare, tra IX e VIII secolo a.C. menzionano di continuo i tributi di oggetti suntuari e di mobili in avorio provenienti dalla Siria e dalla Fenicia.

Una delle caratteristiche principali delle produzioni fenicie – che raggiunsero l'apice tra IX ed VIII secolo a.C. – è il loro stile egittizzante, con una costante raffigurazione di soggetti iconografici egiziani (v. fig. 231). Numerosi avori in questo stile sono stati scoperti nella residenza palaziale assira di Nimrud, ma non mancano attestazioni dal santuario di Era a Samo, dove numerosi oggetti votivi furono dedicati da sovrani orientali. Gli avori provenienti dalle tombe reali di Salamina di Cipro (datate alla fine dell'VIII secolo a.C.) e dalla capitale del regno d'Israele, Samaria, (in contesti di IX-metà VIII secolo a.C.) erano stati realizzati da artigiani fenici su ordinazione dei committenti reali a testimonianza della loro importanza e del loro prestigio.

Gli avori fenici erano lavorati a giorno, cioè con intagli traforati, che davano l'impressione che le figure fossero incise a tutto tondo, ed aveva largo impiego il *cloisonné*, come testimonia la presenza, all'interno delle diverse placche, di numerosi compartimenti a bordo rialzato che originariamente dovevano contenere paste vitree di vari colori; non di rado la placca eburnea veniva rivestita con una finissima lamina in oro. Un'altra produzione peculiare fenicia è rappresentata da placche che raffigurano il medesimo soggetto iconografico ripetuto, tali placche erano usate per decorare mobili, seggi, letti o scrigni; meno diffuse risultano le decorazioni di oggetti suntuari indipendenti, come specchi e pissidi.

Gli avori fenici si differenziano da quelli nordsiriani per i motivi iconografici rappresentati: donna alla finestra, vacca che allatta, sfingi affrontate ed esseri alati disposti araldicamente ai lati di una pianta sacra; e per l'estrema eleganza con la quale vengono rappresentati tutti i soggetti, compresi quelli più violenti, come nel caso delle lotte tra animali fantastici.

Uno dei principali problemi relativi alla lavorazione degli avori in area fenicia è la totale mancanza di dati riguardo ai centri di produzione, giacché nella maggior parte delle principali città della Fenicia (Tiro, Biblo, Arwad o Sidone) non sono stati compiuti scavi estensivi che permettano di individuare ed indagare i quartieri artigianali della città antica.



Fig. 231:
Pannello in avorio
con sfinge alata,
VIII secolo a.C.
(Iraq Museum,
Baghdad).

9.3 EGITTOLOGIA

L'egittologia comprende tutte quelle discipline (storia, archeologia, storia dell'arte, filologia) che hanno come oggetto di studio l'Egitto faraonico (che geograficamente corrisponde all'Egitto odierno) dall'età predinastica (IV millennio a.C.) alla fine del dominio romano (IV secolo d.C.).

Il primo contributo scientifico sull'archeologia dell'Egitto risale al 1809; si tratta della *Description de l'Égypte*: venticinque volumi (l'ultimo è del 1826) redatti da studiosi che si erano recati in Egitto in occasione della spedizione di Napoleone Bonaparte, tra il 1798 e il 1801. La spedizione segnò il passaggio dalla conoscenza indiretta alla conoscenza diretta della civiltà egizia; l'opera, infatti, raccoglie tutti gli aspetti della società, la cartografia del territorio e la descrizione dei monumenti e dei reperti trovati.

Padre dell'egittologia scientifica è considerato **Jean-François Champollion** (1790-1832) che, il 14 settembre 1822, svelò al mondo la scrittura geroglifica, segnando di fatto la nascita dell'egittologia moderna. Champollion riuscì a decifrare il sistema geroglifico grazie all'interpretazione delle iscrizioni in tre lingue, geroglifico, demotico e greco, conservate sulla stele di Rosetta, scoperta nell'agosto del 1799, durante la spedizione di Napoleone. Questa fondamentale scoperta dette un nuovo e rinnovato slancio all'egittologia, favorendo l'organizzazione di spedizioni archeologiche, tra le quali quella di **Ippolito Rossellini** (1800-1843), considerato il padre dell'egittologia italiana, e più tardi quella di **Ernesto Schiapparelli** (1856-1928), il quale in dodici campagne di scavo (tra cui Eliopoli, Giza, la Valle delle Regine a Tebe, Qau el-Kebir, Asiut, Hammamija, Ermopoli, Deir el-Medina e Gebelein), tra il 1903 e il 1920, contribuì a fare del Museo delle Antichità Egizie di Torino uno dei più importanti musei egizi del mondo.

Dalla fine del XIX secolo l'egittologia acquisì maggiore rigore scientifico ed accademico, grazie soprattutto all'opera dell'archeologo francese **Auguste-Édouard Mariette** (1821-1881), fondatore del Museo Egizio del Cairo, e del britannico **Sir W.M. Flinders Petrie** (1853-1942), che per primo applicò un metodo scientifico agli

scavi di Tebe (v. cap. I). Al 1922 risale la scoperta compiuta dagli archeologi britannici Howard Carter e Lord Carnarvon, dell'unica tomba sfuggita alle profanazioni, la tomba di Tutankhamon (v. fig. 232), nella Valle dei Re.

Agli anni Sessanta risale un'impresa straordinaria: la traslazione dei templi di Abu Simbel. La costruzione della diga di Aswan, infatti, avrebbe comportato l'insabbiamento dei monumenti della Nubia; l'Unesco, allora, promosse una campagna di salvataggio che portò al totale smantellamento e alla successiva ricostruzione dei templi, 64 metri più in alto e 100 metri ad ovest del sito originale. Tagliati nel 1965 in 1035 blocchi di circa 30 tonnellate, i templi furono assemblati nuovamente tra il 1966 e il 1967 (v. fig. 233); intorno furono edificate due colline artificiali per ricreare l'ambiente originario.

9.4 ARCHEOLOGIA CLASSICA

Archeologia classica o archeologia dell'età classica?

Sia che si opti per uno che per l'altro termine il concetto rimanda ad una disciplina che in alcuni paesi, come l'Italia e la Germania, è stata identificata con la storia dell'arte antica, greca e romana, proponendo una commistione tra "archeologia", nel senso moderno del termine, e "storia dell'arte", intesa come storia della cultura figurativa, così come Winckelmann aveva insegnato (v. cap. II). È solo con il Novecento avanzato che l'archeologia acquisisce una propria identità che la qualifica e la definisce non in base al valore estetico degli oggetti che studia, ma a precise metodologie di indagine e ricerca scientifica.

Quando si parla di "classico" il riferimento è ai Greci ed ai Romani. La storia greca, infatti, è stata da sempre concepita come storia universale, eterna, tanto che la cultura dell'Atene del V e IV secolo a.C. è considerata un vero e proprio modello; spetta, invece, ai Romani il merito di aver creato, attraverso la loro organizzazione militare ed amministrativa, il contesto giusto perché la cultura "classica" attecchisse e si diffondesse. Il concetto di "classico", dunque, nasce già all'interno della cultura greco-romana, e lo stesso termine *classicus* sembra essere presente in età antica.



Fig. 232:
Il sepolcro del faraone Tutankhamon, morto a 19 anni (1352 a.C.) era pieno di oggetti preziosi, maschere d'oro e splendidi gioielli. Per raccogliere tutti i reperti H. Carter impiegò 10 anni. Il tesoro è oggi esposto nelle sale del Museo Egizio del Cairo.



Fig. 233:
I templi di Abu Simbel, minacciati dalle acque del Nilo, furono smontati e ricostruiti più in alto.



L'archeologia della Magna Grecia

(in greco *Μεγάλη Ελλάδα*) ha come oggetto di studio le fonti materiali lasciate dalle popolazioni che abitarono l'Italia meridionale a partire dall'VIII secolo a.C., quando il territorio fu colonizzato dai Greci dell'Eubea, del Peloponneso, dell'Asia Minore, ecc.

L'incontro culturale degli invasori con le popolazioni locali (Brutti, Lucani, Messapi, ecc.) si concretizzò con la nascita della civiltà che fu definita "*magna*", per l'alta qualità artistica e culturale raggiunta, degna della madre patria.

Prima del Cinquecento, per definire i Greci ed i Romani, si ricorreva all'espressione *antiqui*, che, più che essere un'etichetta di tipo cronologico, era un modo di sottolineare le virtù e le passioni di un tempo ormai concluso. Da una parte, dunque, c'erano gli **Antichi** (Greci e Romani, la futura "antichità classica") e dall'altra i **Moderni** (l'epoca che più tardi sarebbe stata chiamata "Rinascimento"). Il termine *classicus* compare per la prima volta in Francia all'interno della *Querelle des Anciens et des Modernes*, ma solo con riferimento ai testi scritti: si parla di autori "classici", ma non di statue "classiche" e nemmeno di "antichità classica". Ma se nel Seicento non si parla ancora di "antichità classica", è in questo momento che si fanno avanti alcuni architetti e artisti che incominciano a nutrire interesse per i monumenti del passato, che non definiscono "classici", ma che riconoscono ora come opera romana ora come di "greco scalpello".

Solo tra la fine del XVIII ed il XIX secolo l'**antichità classica** finalmente approda nelle università diventando una vera e propria scienza: i tempi sono ormai maturi per poter parlare di filologia classica, di archeologia classica, di musei di arte classica, di dipartimenti di studi classici.

Certo è che sotto l'etichetta di "scienza dell'antichità" si nasconde una quantità talmente ampia di conoscenze da richiedere una suddivisione in settori; almeno ventiquattro discipline, tra cui quelle archeologiche, secondo la classificazione del filologo tedesco **F.A. Wolf** (1759-1824).

I diversi ambiti della ricerca sull'antichità classica, tuttavia, non possono essere disgiunti, anzi devono progredire in piena sincronia, perché al centro dello studio resta l'uomo che durante il suo *iter vitae* interagisce con tutto quello che lo circonda: religione, arte, politica, economia, ecc. Giacché lo sviluppo delle conoscenze comporta una maggiore settorializzazione, è indispensabile ricorrere a suddivisioni che non devono essere per temi, ma per linee geografiche e cronologiche. È per questo motivo che le diverse aree tematiche dell'archeologia classica sono oggi così sfumate: uno storico dell'arte, per esempio, può occuparsi anche di storia politica ed economica, così come uno storico romano specialista dell'età costantiniana conosce assai bene l'arte e la numismatica

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

L'Egittologia all'Università di Pisa

L'Ateneo di Pisa fu sede, nel 1826, del primo corso europeo di "Lingua e Antichità dell'Egitto antico"; l'insegnamento fu affidato a **Ippolito Rossellini** (v. fig. 234), allievo di J.-F. Champollion e professore di Lingue orientali. Negli anni 1828-1829, Rossellini diresse la Spedizione Toscana in Egitto e in Nubia, con il sostegno di Leopoldo II di Toscana, a fianco della celebre spedizione francese diretta da Champollion.

Il primo insegnamento di "Egittologia" risale all'anno accademico 1950-51 e fu affidato a **Sergio Donadoni** (nato nel 1914), considerato l'iniziatore dell'archeologia scientifica italiana. Dal 1959 il corso è affidato a **Edda Bresciani**.

L'Università di Pisa è l'unica in Italia ad offrire un corso di "Lingua e Letteratura demotica"; il corso è collegato ad un importante progetto che prevede la pubblicazione di due grandi raccolte di testi, "l'Archivio di Ossirinco" e "l'Archivio bilingue, greco-demotico, di Medinet Madi". Dal 1978, inoltre, presso l'Ateneo, viene pubblicata la rivista annuale "Egitto e Vicino Oriente", diretta da E. Bresciani.

La cattedra di Egittologia dell'Università di Pisa è all'avanguardia per le applicazioni informatiche all'archeologia egiziana. Nel 1994 è stata realizzata la ricostruzione virtuale della tomba rupestre di Uage a Khelua; nel CD-Rom "Pisa in Egitto. Archeologia e nuove tecnologie" sono presentate ricostruzioni e animazioni relative alle scoperte di Saqqara, Tebe Ovest, Kom Madi, Medinet Madi, Khelua nel Fayum.

Inoltre, all'Ateneo pisano è stata affidata la direzione scientifica del programma di cooperazione italo-egiziano, per la realizzazione di una carta di rischio archeologico del sito di Nord Saqqara (Risk Map of North Saqqara Site), pubblicata nel 2003.

Da alcuni anni, il Dipartimento di Egittologia applica le tecnologie informatiche e digitali allo studio e alla pubblicazione dei testi geroglifici e demotici egiziani.

Dal 2003, inoltre, conduce un progetto di informatizzazione degli *ostraka* demotici di Medinet Madi in collaborazione con l'Istituto di Linguistica Computazionale (ILC), il Consiglio Nazionale delle Ricerche di Pisa (CNR) e il Dipartimento di Informatica Elettronica e Sistemistica (DEIS) dell'Università della Calabria.

Fig. 234:
Busto in marmo di
Ippolito Rossellini
(1800-1848).
(Museo
Archeologico
Nazionale, Firenze).



SCHEMA DI APPROFONDIMENTO

L'Etruscologia



Fig. 235:
Le lamine d'oro
con iscrizioni in
etrusco e in punico
rinvenute a Pyrgi.

La riscoperta moderna del mondo etrusco, all'interno del vasto panorama della storia della scienza dell'antichità, avviene in concomitanza con il risveglio d'interesse per i monumenti antichi e per le antichità che pervade tutto il Rinascimento. Il rinvenimento sporadico di alcune tombe ed iscrizioni alimenta gli scritti di numerosi autori, da Leon Battista Alberti a Giorgio Vasari che per primi avviano lo studio sull'architettura e l'arte figurativa etrusca. Nel Settecento, in Toscana, nasce un vivace movimento di ricerche e di studi antiquari noto come "etruscheria", a cui sicuramente va riconosciuto il merito di aver contribuito con ricerche e raccolte di materiale archeologico alla riscoperta dell'Etruria. L'Ottocento è un periodo importante soprattutto per gli interventi sul campo: vengono indagate numerose necropoli dell'Etruria meridionale, Tarquinia, Vulci, Cerveteri, Chiusi; sono istituite nuove collezioni di reperti etruschi a Firenze, a Roma, a Perugia e, contemporaneamente, nascono i primi studi intorno al problema delle origini degli Etruschi, non solo basati sulle fonti scritte, ma anche in rapporto alle nuove scoperte archeologiche relative alle primissime fasi della civiltà. L'ultimo periodo della storia degli studi etruschi inizia nel Novecento e, in particolare, tra il 1925 ed il 1930, quando, all'indomani delle tante scoperte archeologiche, si risveglia un intenso interesse per l'arte e per la civiltà dell'Etruria antica in tutti i suoi aspetti: dall'origine alla lingua, dalla religione alla società. Firenze diventa il centro di questo movimento al quale partecipano studiosi italiani e stranieri; le attività di ricerca si susseguono con grande fervore, viene organizzato un Convegno Nazionale nel 1926 e il "I Congresso Internazionale Etrusco" nel 1928; vengono istituiti il Comitato Permanente per l'Etruria (1927) e l'Istituto di Studi Etruschi e Italici (1932), organo promotore e coordinatore degli studi etruscologici a livello internazionale; nel 1927 nasce la rivista annuale "Studi Etruschi".

Il primo docente di Etruscologia all'Università La Sapienza di Roma fu **Massimo Pallottino** (1909-1995), considerato uno dei più grandi archeologi del nostro tempo e fondatore dell'etruscologia come disciplina scientifica. A Pallottino si deve la scoperta, fondamentale per la conoscenza della civiltà etrusca, delle celebri lamine d'oro di Pyrgi, rinvenute nel 1964 durante gli scavi archeologici dell'antico porto di Cerveteri (oggi Santa Severa), iscritte in etrusco e in punico, dedicate nel santuario della dea Astarte (v. fig. 235).

Gli insegnamenti di Pallottino furono recepiti da numerosi suoi allievi che, insieme e dopo di lui, portarono avanti le ricerche sulla civiltà etrusca, tra questi sono **Mauro Cristofani** (1941-1997) e **Giovanni Colonna** (nato nel 1934).

di quel periodo e meno la storia di Roma medio-repubblicana. La suddivisione dell'archeologia classica in settori quali l'archeologia dell'Italia preromana, l'etruscologia, l'archeologia della Magna Grecia ha limiti geografici e cronologici, non tematici, e nasce solo per comodità e non perché disciplinata da legge o regola.

L'età classica, dunque, dal punto di vista cronologico si inquadra tra la creazione delle città-stato nel Mediterraneo, VIII secolo a.C., e la caduta dell'Impero romano d'occidente, fine del V-VI secolo d.C., quando le città decadono e si trasformano in villaggi. Dal punto di vista spaziale è discriminante il concetto di **città antica**: l'età classica si differenzia da quella preistorica e protostorica perché, in queste fasi più antiche della storia dell'uomo, non si era ancora affermato il concetto di città, ma solo quello di centro protourbano; si distingue dalle civiltà antiche dell'Egitto, dell'Asia e dell'America poiché queste hanno conosciuto un sistema di tipo urbano incentrato su città proibite, palazzi inaccessibili e governi assoluti.

9.5 ARCHEOLOGIA MEDIEVALE

L'**archeologia medievale** è la disciplina archeologica che studia le fonti materiali del periodo compreso, tradizionalmente, tra la caduta dell'Impero romano in occidente (476) e la scoperta dell'America (1492) o altri avvenimenti della fine del XV secolo.

Mentre per l'Italia la fine del mondo antico era sancita dalle invasioni barbariche, per l'Europa centro-settentrionale lo stesso fenomeno, definito in alcuni casi come "migrazioni di popoli" (*völkerverwandlungen*), aveva dato un nuovo assetto, da cui erano emerse (o riemerse) le identità nazionali. In questi paesi, in particolare in Francia, Germania ed Inghilterra, dunque un'archeologia che si interessi all'età post-classica è una disciplina che indaga la cultura materiale dei popoli all'origine dei rispettivi stati nazionali. La quasi totale mancanza di documenti scritti per i secoli dal V all'VIII, inoltre, fa sì che il dato materiale, per quel periodo, sia l'unico strumento di conoscenza. L'Inghilterra appare un caso particolarmente significativo, dove l'archeologia medievale elabora nel



L'archeologia tardoantica è

la disciplina che analizza, con i metodi della ricerca archeologica, il periodo iniziato intorno al III-IV secolo d.C., durante il quale si registrarono profonde trasformazioni sul piano politico, sociale, culturale e artistico, che comportarono la fine dell'antichità e l'inizio del Medioevo.

corso del Novecento un proprio autonomo percorso di ricerca di grande autorevolezza, che porta, nel 1956, alla fondazione della *Society for Medieval Archaeology* e nel 1959 alla pubblicazione della rivista *Medieval Archaeology*.

In Italia, invece, l'archeologia medievale è una disciplina molto giovane, che ha avuto il suo decisivo sviluppo nella seconda metà del XX secolo. Tuttavia risalgono all'Ottocento le prime ricerche che, seppur in modo incidentale, individuano e documentano tracce risalenti al Medioevo. Primo tra tutti lo scavo nel centro di Fontanellato (PR) da parte di **Luigi Pigorini** (1842-1925), nel quale vengono rinvenute alcune capanne, prima erroneamente datate all'età del ferro e poi, in un articolo del 1883, correttamente attribuite all'età "barbarica". Sebbene alcuni manufatti, come le "crocette auree" longobarde, siano state oggetto di studi da parte degli archeologi ottocenteschi, l'archeologia medievale non è uno dei frutti del positivismo italiano (v. *cap. II*); bisogna attendere quasi un secolo per vedere i primi grandi progetti di scavo finalizzati alla conoscenza di siti medievali ad opera, primo fra tutti, di **Gian Piero Bognetti** (1902-1963). Da quel momento questa disciplina ha subito accostato al nuovo oggetto di studio (il Medioevo) un nuovo metodo di indagine (lo scavo stratigrafico) e ha affiancato alla specificità del dato materiale un proficuo e stretto dialogo con gli storici e le fonti scritte.

Gli anni Settanta rappresentano la svolta decisiva: dopo la pionieristica cattedra di **Michelangelo Cagiano de Azevedo** (1912-1981) all'Università Cattolica di Milano nel 1966, tra il 1971 ed il 1974 vengono dati nuovi incarichi negli atenei italiani; nel 1974 nasce la rivista *Archeologia Medievale* ed infine, nel 1979, il Ministero per i Beni Culturali emette un bando per ispettori archeologi medievisti nelle Soprintendenze, al quale partecipano molti giovani che poi passeranno all'università come professori di archeologia medievale (tra gli altri Sauro Gelichi e Gian Pietro Brogiolo).

In Italia alcune esperienze peculiari contribuiscono in modo assolutamente originale al dibattito sul metodo. È il caso, ad esempio, del Centro Ligure per la Storia della Cultura Materiale, nato nel 1976 e poi evolutosi nel 1981

nell'Istituto di Storia della Cultura Materiale (ISCUM). **Tiziano Mannoni**, uno dei fondatori, diventa nell'ambito dell'archeologia medievale italiana il principale teorico dell'archeologia globale, che rifiuta limiti cronologici preordinati e si apre allo studio della cultura materiale nel suo complesso. Nel 1975 lo stesso Mannoni pubblica *La ceramica medievale a Genova e nella Liguria*, una prima classificazione non solo basata su aspetti funzionali ed estetici (forme e decori), ma anche su caratteristiche tecnologiche (impasti, rivestimenti, produzione), che rimane un punto fermo negli studi ceramologici, ancora fondamentale nelle sue linee generali.

Riccardo Francovich (1946-2007) è stato senz'altro uno dei più importanti medievisti italiani (v. fig. 236) e forse l'unico che ha saputo creare una "scuola", presso il dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti dell'Università di Siena, portando innanzi una ricerca coerentemente concepita per indagare le origini e le modalità di quel fenomeno conosciuto come "incastellamento", ovvero la fortificazione della alture, avvenuta in buona parte dell'Italia nei secoli dal X al XII. Grazie ad una nutrita serie di scavi, ricerche di superficie, analisi delle foto aeree e ricerche d'archivio, contenute poi nel progetto "Archeologia dei Paesaggi Medievali", Francovich e i suoi allievi giungono a proporre un diverso modello di popolamento per i secoli dal VII al XII che, pur con una validità sovra-regionale ancora da dimostrare, propone un accentramento della popolazione sulle alture precedente la nascita dei castelli, che quindi hanno consolidato una realtà di fatto già esistente e non ne hanno determinato una del tutto nuova. Si tratta di uno dei casi, dopotutto non così rari nell'archeologia medievale italiana, nel quale l'analisi archeologica si è misurata in modo autorevole con le tesi elaborate dalla storiografia su fonti scritte.

Gli ultimi decenni del secolo scorso sono stati caratterizzati da un numero sempre crescente di ricerche, che ha portato alla nascita della Società degli Archeologi Medievisti Italiani (S.A.M.I.). Le diverse tradizioni di studi, tuttavia, hanno fatto sì che si determinasse una suddivisione tra l'**archeologia cristiana**, rivolta allo studio delle testimonianze culturali dei primi secoli del cristianesimo e caratterizzata da un percorso piuttosto autonomo, l'**ar-**



Fig. 236:
*Copertina degli Atti
del Convegno
organizzato in onore
di Riccardo Francovich.*

cheologia alto-medievale e l'archeologia basso-medievale, quest'ultima legata a temi ed ambiti di ricerca che spesso oltrepassano il confine con l'età moderna.



SCHEDA DI LETTURA

Towns in transition tra tarda antichità ed alto Medioevo

La città nel Medioevo è uno dei temi che ha maggiormente interessato gli storici europei. La città è un organismo che, se ancora vivo, si modifica costantemente, ma il passaggio tra la città classica e quella dei secoli centrali del Medioevo presenta peculiarità che ne fanno un momento particolarmente significativo: infatti le città vedono diminuire gli abitanti, crollare molti edifici; i commerci si ridimensionano per quantità e qualità, scorrerie e saccheggi interessano i centri urbani a più riprese. Ma nonostante tutto le città continuano a rivestire un ruolo, sia religioso che amministrativo, di riferimento per il territorio circostante e - soprattutto in Italia - solo raramente vengono abbandonate.

È questo un momento nel quale si verifica un cambiamento profondo e spesso traumatico: di qui l'appellativo *towns in transition*, riguardo alla transizione tra classicità e Medioevo (attribuito a questa fase storica dagli archeologi britannici Neil Christie e Simon T. Loseby nel 1996). Gli accenti catastrofici sono stati spesso troppo marcati, tanto da arrivare a mettere in discussione la possibilità stessa di poter definire "città" i centri dell'Europa tra tarda antichità ed alto Medioevo.

Per gli archeologi però il problema si pone in modo diverso: qual è la realtà materiale sottesa a quei centri che le fonti scritte continuano a definire *urbs* o *civitas*? "L'incapacità tecnica dell'archeologo", afferma l'archeologo e storico Bryan Ward-Perkins agli inizi degli anni Ottanta, è "senz'altro il peggior nemico dell'alto Medioevo".

Studiare la città dei secoli VII-X vuol dire, infatti, riconoscere tracce materiali evanescenti e fragili, spesso molto frammentarie e disomogenee, tanto che per lunghi anni i contesti altomedievali nelle città sono stati ignorati. Si data a partire dagli anni Settanta, in Italia, una particolare attenzione a questo periodo della storia della città, che ha dato vita ad un acceso dibattito tra chi sosteneva una sostanziale continuità (le città nell'alto medioevo si trasformano, non decadono) e chi una netta crisi (le città diventano qualcosa'altro, con ampie zone abbandonate o messe a coltura, per poi risollevarsi a partire dal X secolo).

9.6 ARCHEOLOGIA POST-MEDIEVALE

L'**archeologia post-medievale** (*post-medieval archaeology* in Gran Bretagna, *archéologie moderne et contemporaine* in Francia) studia le fonti materiali di quel periodo a noi più vicino, che inizia a partire dalla prima età moderna (XVI secolo) e giunge fino all'età contemporanea. "Archeologia moderna" – altra definizione di questo momento storico non ancora utilizzata in Italia, ma forse più corretta – può apparire, a prima vista, un vero e proprio ossimoro: uno "studio dell'antichità di un passato prossimo". In realtà con "archeologia" l'archeologo modernista, non diversamente dall'archeologo *tout court*, non intende esclusivamente lo studio dell'antico – e quindi una definizione dell'ambito cronologico – bensì uno **studio del passato**, anche molto recente, **attraverso la fonte materiale**. Quindi la definizione si riferisce all'ambito metodologico: dove c'è una realtà materiale (strati, strutture, reperti) da poter indagare e studiare, là è possibile "fare archeologia".

L'archeologia post-medievale europea nasce in Gran Bretagna negli anni Sessanta con numerosi scavi e ricerche, portando già nel 1967 alla fondazione della rivista *Post-Medieval Archaeology*. Il paesaggio agrario e gli opifici industriali sono stati due dei temi affrontati in modo articolato dagli archeologi inglesi, con un approccio strettamente legato alla storia del paesaggio e del territorio. Da subito, tuttavia, l'interesse è rivolto anche ai materiali, ad esempio alle pipe in terracotta (*clay tobacco pipe*), le quali possono ben affiancarsi alla ceramica nella datazione dei contesti (v. *fig. 237*). In diversi paesi europei le testimonianze dei secoli XVI-XIX iniziano a rivestire un particolare interesse durante gli scavi urbani che si moltiplicano a seguito dei numerosi cantieri urbanistici. La nuova disciplina approda anche all'università (nel 1978, ad esempio, alla Sorbona nasce l'insegnamento di *archéologie moderne et contemporaine*), pur con accenti o tradizioni diverse che rendono eterogeneo l'approccio, talvolta legato alla storia dell'arte, talaltra all'etnografia o all'antiquaria.

Come in Europa, anche in Italia l'archeologia post-medievale ha avuto origine principalmente dall'archeologia

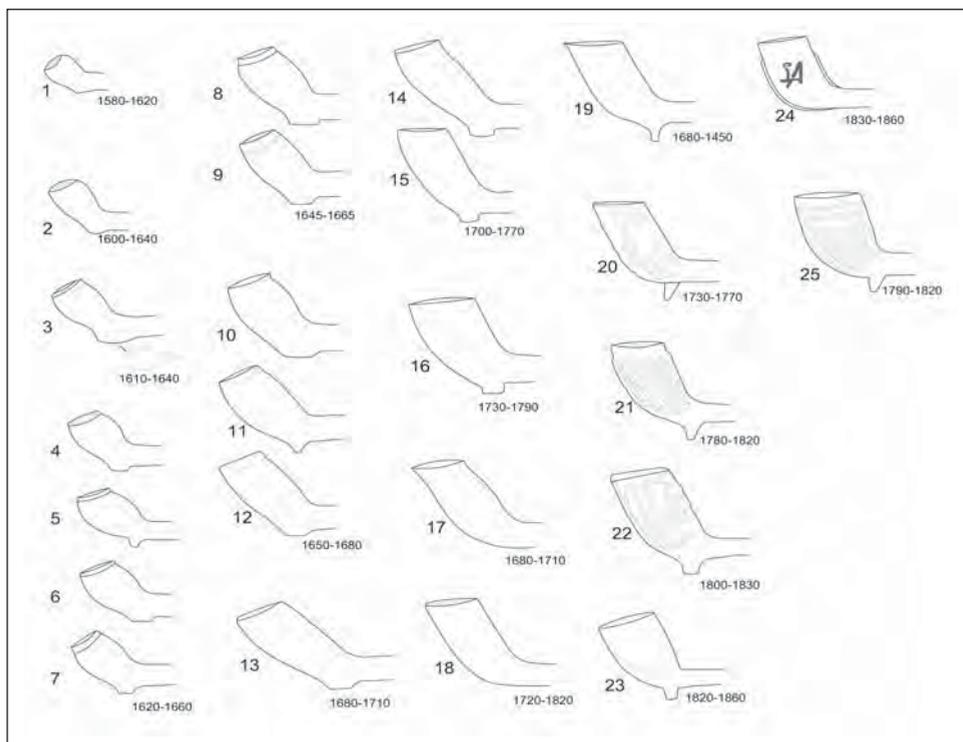


Fig. 237:
*Evoluzione tipologica
 delle pipe inglesi
 nel periodo compreso
 tra il 1580 e il 1820.*

urbana stratigrafica, ed in particolare dagli scavi di Genova condotti dall'ISCUM a partire dagli anni Settanta e dal pionieristico cantiere della *Crypta Balbi* a Roma; nella pubblicazione riguardante lo scavo Daniele Manacorda ha riconosciuto “piena dignità archeologica ai manufatti di ieri”. Nonostante tale precocità in ambito europeo, la situazione italiana è rimasta ancora per alcuni anni piuttosto indefinita, come emerge dagli interventi nel convegno *Archeologia postmedievale: l'esperienza europea e l'Italia*, tenutosi a Sassari nel 1994. A fronte di una pratica diffusa e innovativa, anche se indirizzata soprattutto ai contesti urbani, abbiamo un consenso accademico e istituzionale ancora troppo prudente: le università tardano a creare insegnamenti *ad hoc* (Ca' Foscari a Venezia è stato il primo ateneo ad attivare un insegnamento di Archeologia Post-Medievale nel 2006, seguita da Lecce l'anno seguente) e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali non ha ancora elaborato un protocollo sulle testimonianze archeologiche di età moderna, che si collocano in una sorta di zona d'ombra tra differenti Soprintendenze.

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Archeologia Urbana

Con **archeologia urbana** si intende propriamente l'indagine archeologica svolta in città, ma la lunga tradizione di studi a livello europeo ha permesso di affinare strumenti metodologici e tematici che hanno portato ad una definizione più dettagliata. L'archeologia urbana si è così connotata quale ambito di ricerca caratterizzato da un luogo (la città), un metodo (lo scavo stratigrafico) ed una cronologia senza limiti preordinati (v. fig. 238). Inoltre l'archeologia urbana, che rivolge l'attenzione unicamente al recupero della storia di un insediamento dalla fondazione fino ai giorni nostri, è distinta dall'**archeologia in città**, che invece tenta di rispondere a domande specifiche, connotate quindi su base tematica (la viabilità o le mura, ad esempio) o cronologica (la città romana, medievale, ecc.).

Nel 1973 Martin Biddle e Daphne M. Hudson, nel volume *The future of London's Past. A survey of the archaeological implications of planning and development in the Nation's capital*, ponevano un primo punto fermo nell'archeologia urbana, pubblicando i risultati degli **scavi di Londra**. Il caso di Londra, dove la ricostruzione dei quartieri bombardati nel secondo conflitto mondiale fornì l'occasione agli archeologi e alle istituzioni per misurarsi con nuovi temi e tecniche di indagine, fu seguito in tutta Europa: il dato materiale, di qualsiasi periodo fosse, si trasformava in una fonte storica da utilizzare nel dibattito storiografico sulle città.

"Archeologia e città" non significa soltanto fare ricerca e di-

Fig. 238:
Archeologia urbana
a Roma.
Ai piedi del
monumento
dedicato a Vittorio
Emanuele II
di Savoia, sono
visibili i resti
di alcuni edifici
di età romana messi
in luce in occasione
della realizzazione
della Metro C.



Fig. 239:
*Lo scavo
 archeologico della
 Crypta Balbi,
 nel centro di Roma,
 ha riportato
 alla luce imponenti
 strutture murarie
 che sono state
 inserite nel percorso
 di visita del Museo
 Nazionale Romano
 dedicato
 alla Cripta.*



←
 scutere le nuove acquisizioni scientifiche, ma, soprattutto, interrogarsi sulla tutela delle testimonianze del passato, sulla pianificazione degli interventi urbanistici, sulla valorizzazione dei beni archeologici rinvenuti.

Lo scavo della Cripta di Balbo a Roma (v. fig. 239) è un progetto pluriennale che abbiamo già avuto modo di citare per diversi suoi aspetti innovativi, e che qui ricordiamo per un'importante riflessione teorica. "L'indagine alla *Crypta Balbi* si sviluppa attorno ad un grande tema di natura urbanistica: il reinserimento di un isolato urbano abbandonato e sconvolto nell'ambito di un quartiere che ha visto in epoca recente uno sventramento urbanistico condotto in un punto delicato della più antica viabilità storica di Roma. Cultura architettonica e urbanistica e cultura archeologica sono chiamate a trovare insieme le risposte adeguate". Così **Daniele Manacorda** (nato nel 1949) pone l'accento su uno dei temi centrali dell'esperienza della *Crypta Balbi*: lo scavo archeologico non dà solo informazioni sulla storia del sito, ma fornisce anche uno strumento per la progettazione urbanistica. Ecco perché esso deve essere pianificato preliminarmente ai lavori edili e seguirne l'evoluzione, e non rappresentare l'intervento di emergenza a seguito di un rinvenimento occasionale di un manufatto così evidente da essere riconosciuto – o forse dovremmo dire da non poter essere ignorato – dai non addetti ai lavori (o dagli addetti edili al cantiere).

9.7 ARCHEOLOGIA SUBACQUEA

L'**archeologia subacquea** è una disciplina specialistica che, se pur condizionata dall'ambiente fisico in cui opera, ha come obiettivo l'analisi, lo studio e l'interpretazione del sommerso. La definizione che sempre più si sta affermando nella letteratura scientifica è quella di **archeologia delle acque**, perché la ricerca subacquea non rivolge il suo interesse soltanto ai fondali marini, ma anche alle acque interne, ai fiumi, ai laghi; in definitiva, ad ogni contesto umido.

Sebbene l'archeologia subacquea sia una disciplina assai recente, da sempre gli uomini hanno tentato di immergersi in apnea per "scoprire" l'ambiente sottomarino: persino Alessandro Magno avrebbe esplorato il fondale marino protetto da una campana di vetro! Tucidide riferisce che, durante la guerra del Peloponneso, operai



Fig. 240:
Rilievo con scena
del recupero della statua
di Ercole (Museo degli
Scavi di Ostia Antica).

subacquei rifornivano gli Spartani a Sfacteria (*Storia*, IV, 26), mentre a Siracusa, gli stessi operai avevano il compito di conficcare pali sul fondo marino, a protezione delle strutture portuali (*Storia*, VII, 25). Questo "mestiere" sembra diffondersi maggiormente nel mondo romano dove si istituisce una vera e propria corporazione (*Corpus Urinatorum*) specializzata non solo nel recupero di merci sott'acqua, ma anche nella manutenzione degli scafi, dei pozzi, delle cisterne, delle fognature, ecc. E sono proprio i Romani a lasciarci la testimonianza di un recupero archeologico subacqueo: un rilievo proveniente dal tempio di Ercole ad Ostia antica, rappresenta, infatti, alcuni pescatori intenti a trascinare a riva la statua dell'eroe greco, rimasta accidentalmente impigliata nella loro rete da pesca (v. fig. 240).

Col passare del tempo il mare non perde il suo fascino e continua ad esercitare sull'uomo una forte attrazione, tanto da spingerlo ad elaborare prototipi di attrezzature che gli permettano di rimanere sott'acqua, anche se per un tempo limitato e senza grande libertà di movimento. Leonardo da Vinci, ad esempio, progettò un tipo di pinne e di canello adatti all'immersione.

Solo nel XIX secolo però, l'uso di tute da palombaro permise lo svolgimento delle prime ricerche subacquee, condotte per recuperare antichi oggetti preziosi, senza alcuna impostazione scientifica. La svolta decisiva nei sistemi di immersione avvenne nel 1942 con l'invenzione dell'autorespiratore ad aria compressa (merito dell'in-

gegnere E. Gagnan e dell'ufficiale della Marina francese J.-Y. Cousteau) e, successivamente, con l'adozione della sorbona ad aria (una pompa subacquea aspirante capace di risucchiare il materiale posizionato davanti alla sua bocca). Queste acquisizioni inaugurano la fase "scientifica" della disciplina che può contare ormai su sessanta anni di storia e su due grandi padri: l'archeologo francese **François Benoît** che, con l'aiuto di sommozzatori esperti (ma non archeologi) ha riportato alla luce il relitto del Grand Congloué, presso Marsiglia e l'archeologo italiano **Nino Lamboglia** che, nel 1950, ha condotto il primo scavo subacqueo italiano. Lamboglia, durante lo scavo del relitto di Albenga (Savona), introdusse il metodo della quadrettatura e, poco dopo, istituì il primo "Centro sperimentale di archeologia subacquea", da cui prese avvio un'intensa stagione di indagini sottomarine in tutti i mari d'Italia (v. *cap. II*). Da queste esperienze pionieristiche è immediatamente emerso che lo scavo subacqueo può e deve rispondere agli stessi criteri di metodo scientifico dello scavo terrestre. Infatti, già alla fine degli anni '50, sulla scia di Lamboglia, la metodologia di intervento prevedeva l'uso della quadrettatura come base per tutte le operazioni di scavo, la documentazione grafica e fotografica, e infine l'impiego della sorbona ad aria per lo scavo stratigrafico di siti e di relitti.

Un'altra tappa fondamentale per l'archeologia subacquea è rappresentata dalle scoperte, negli anni '60, del relitto bizantino di Capo Gelidonia e, soprattutto, di quello tardo antico di Yassi Ada I; qui, per la prima volta, tutte le operazioni di scavo e di documentazione sott'acqua furono condotte direttamente da archeologi, e non più affidate a sommozzatori professionisti o dilettanti. Da allora fino ad oggi, le occasioni di intervento sui fondali, e su ciò che custodiscono, si sono moltiplicate, sostenute da una strumentazione sempre più all'avanguardia, da una strategia di scavo ormai consolidata e da sistemi di documentazione molto avanzati.

I principi ed i metodi che regolano l'indagine subacquea sono ormai definiti nelle loro linee essenziali e dal 1996 le Soprintendenze per i Beni Archeologici dispongono di personale autorizzato alle immersioni, organizzato in nuclei operativi, e coordinato da un archeologo subacqueo.

Lo Scavo

Come nello scavo a terra, lo scavo subacqueo segue un *iter* metodologico che prevede una fase preliminare con ricognizioni di superficie, per valutare la consistenza, l'estensione, la conservazione del rinvenimento, nonché la presenza di materiali affioranti; una fase successiva che procede all'organizzazione dei cantieri di lavoro sia in mare, con l'ausilio di una barca d'appoggio, che a terra, come supporto logistico.

L'area di scavo viene indagata per settori, suddivisa in quadrati uguali, identificati con lettere e numeri; per pulirla sono adoperate le sorbone, a corrente di aria o d'acqua, che convogliano i sedimenti depositati sui reperti all'interno del tubo di aspirazione (v. *fig. 241*). Le Unità Stratigrafiche, una volta individuate, vengono asportate e documentate seguendo i criteri del metodo stratigrafico terrestre (v. *cap. IV*). Mucha attenzione viene posta alla catalogazione dei reperti: fin dal momento del rinvenimento, infatti, questi vengono muniti di un cartellino, che reca il numero ed i dati topografici identificativi, e la loro esatta collocazione viene sempre riportata sulla pianta. L'analisi della posizione degli oggetti permette, in certe situazioni, di capire come una nave è affondata o i motivi che hanno causato il naufragio (v. *fig. 242*). Anche le operazioni di documentazione seguono le procedure dello scavo terrestre: la documentazione grafica prevede il rilievo

Fig. 241:
Archeologi,
nelle acque di Ustica,
impegnati a lavorare
con la sorbona ad acqua.





Fig. 242:
*Operazioni
di documentazione
dei reperti.*

planimetrico, le sezioni e i prospetti. Per il disegno ci si avvale di supporti indeformabili in poliestere, prendendo come punti di riferimento, non i vertici dei quadrati del reticolo, poco sicuri e instabili, ma i capisaldi esterni dell'area di scavo. Naturalmente l'ambiente in cui si opera condiziona il lavoro di rilievo, per cui generalmente si opta per uno schizzo dettagliato, corredato da annotazioni utili per la redazione del rilievo, mentre la pianta si elabora in condizioni di sicurezza e di lavoro migliori. La ripresa di immagini (generalì e di dettaglio) con macchine fotografiche analogiche subacquee o digitali scafandrate completa la documentazione grafica.

Nel profondo degli abissi

I siti sommersi si caratterizzano per la presenza di relitti, di carichi, ma anche di strutture architettoniche e materiale sporadico. Relitti e carichi, però, non sempre risultano in associazione: è possibile trovare scafi senza carico e interi carichi, o parte di essi, senza relitto. Le strutture architettoniche sommerse, invece, si riferiscono, prevalentemente, a porti, banchine o edifici costruiti sulla terraferma e in seguito sommersi dalle acque, come nel caso di Baia (Napoli). Oltre alle murature, si possono trovare materiali architettonici (colonne, architravi), blocchi

in pietra, rivestimenti pavimentali (mosaici) ed altri elementi decorativi (v. *fig. 243*).

Nel momento in cui una nave naufraga, il suo relitto inizia ad essere attaccato dagli organismi marini e dal deterioramento, senza speranza di conservazione, a meno che esso non sia immediatamente coperto dai sedimenti privi di ossigeno (come nel caso dei rinvenimenti nei fiumi, nei laghi o nel fango delle lagune) o protetto direttamente dal suo carico. L'unica parte dunque che sopravvive al tempo è generalmente il carico. Poiché, tuttavia, non sempre si ha la fortuna (come presso il Cantiere della Navi Antiche di Pisa) di trovare intatti gli scafi, i cordami, gli utensili in legno o gli oggetti in cuoio e fibra, grande importanza viene data al manufatto in terracotta, inattaccabile su ogni fronte. In particolare, le anfore, i contenitori da trasporto di derrate liquide e semiliquide, che viaggiavano sulle grandi navi onerarie, sono il fossile guida dell'archeologia subacquea, gli oggetti più attestati nei rinvenimenti e quelli che offrono maggiori informazioni sulla datazione e sulla rotta commerciale della nave. Il carico di un relitto, inoltre, essendosi formato in un momento storico ben preciso, praticamente contemporaneo alla data del naufragio, permette di avere a disposizione materiale eterogeneo (anfore, vetri, suppellettile da mensa, ecc.), ma tutto risalente alla stessa epoca e cronologicamente definibile.



Fig. 243:
*Mosaico pavimentale
della Villa dei Pisoni
a Baia,
(Parco Archeologico
di Baia Sommersa,
Napoli).*

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

I relitti di Pisa e di Napoli: due esempi di archeologia delle acque

Il **contesto pisano**, localizzato nella pianura pisana decentrata rispetto alla città, è un chiaro esempio di “archeologia fluviale”: il deposito è attribuibile a una serie di esondazioni dell'Arno, fiume principale, che, nei pressi di un canale, veniva a contatto con un ramo dell'*Auser* (Serchio), riversando in esso enormi quantità di acqua, sedimenti e materiali.

Il **contesto napoletano**, localizzato in pieno centro (presso piazza Municipio), potrebbe collocarsi nella casistica della “archeologia dei porti”: i rinvenimenti, tra cui soprattutto moli e pontili attribuibili a periodi diversi, hanno permesso la definitiva localizzazione del porto di *Neapolis*.

A Pisa, dunque, un approdo fluviale; a Napoli, uno scalo marittimo.

Il giacimento pisano è il frutto dell'azione di cinque fasi alluvionali verificatesi in un arco **cronologico** che va dall'età ellenistica (primi decenni del II secolo a.C.) a quella tardoantica (VII secolo d.C.). Sono stati individuati almeno trenta tra porzioni di imbarcazioni e relitti veri e propri.

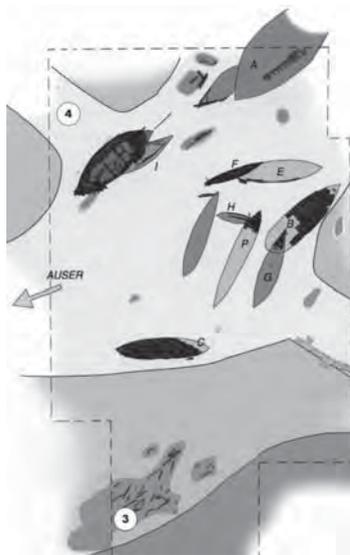
Il deposito napoletano, invece, rispecchia la situazione dello scalo/approdo dalla fine del IV – inizi III secolo a.C. agli inizi del V secolo d.C. Tre sono i relitti individuati.

Il giacimento di Pisa: le fasi

Il primo evento traumatico di natura alluvionale si colloca intorno ai decenni iniziali del II secolo a.C. e coinvolge i resti della cosiddetta “**nave ellenistica**”. Si tratta di una nave di medie dimensioni rinvenuta completamente in frantumi e con pochi elementi superstiti. Probabilmente, fu trasportata dalla corrente, scomponendosi in molteplici pezzi oppure, dopo il naufragio, fu demolita intenzionalmente, al fine di riutilizzarne le parti migliori. Il carico è in gran parte costituito da anfore greco-italiche anche se sono attestate alcune Dressel 1 e qualche esemplare punico; numerose anche le suppellettili di bordo.

Tra la fine dell'età augustea e l'età tiberiana si verifica la seconda alluvione che trascina con sé almeno quattro imbarcazioni (v. fig. 244): la **nave B**, adibita al trasporto di anfore vinarie riutilizzate per il trasporto di frutta, conserve e sabbia, di provenienza laziale-campana; la **nave E**, rinvenuta inclinata sul fianco come la nave B; la **nave P** a chiara vocazione fluviale ed infine la **nave C**, ritrovata con una delle sue cime ancora ormeggiata ad un palo.

Fig. 244:
Planimetria del Cantiere delle Antiche Navi di Pisa con indicazione delle imbarcazioni coinvolte negli eventi alluvionali.





Le navi B e C sono quelle più note nella letteratura scientifica: la "B" lega il suo nome al ritrovamento delle ossa di un marinaio e di un piccolo cane, schiacciati dal fasciame della nave stessa (v. cap. VII) e da materiali pertinenti al carico; la "C", invece, oggetto di una recentissima mostra, è conosciuta anche con il nome *Alkedo* (Gabbiano), dall'iscrizione in caratteri greci incisa con uno stilo su un asse fissato al primo banco dei rematori.

L'alluvione della fine del II-inizi III secolo d.C. coinvolge altre imbarcazioni di tipo strettamente fluviale (**nave F**, **nave G** e **nave H**) e la **nave A**, il primo rinvenimento del Cantiere delle Navi Antiche, che, indagata in più momenti, è stata riportata alla luce soltanto nella prua e nelle fiancate; il resto dello scafo è collocato fuori dalle paratie metalliche che delimitano l'area del cantiere.

Un altro evento catastrofico, collocabile tra il III ed il V secolo d.C. compromette altri relitti che, al momento, sono stati individuati, ma non scavati; ad età tardoantica, infine, è ascrivibile la **nave D**, ritrovata rovesciata, priva della chiglia, probabilmente recuperata nell'antichità, e di parte del fasciame che, non ricoperto dalle sabbie, finì per deteriorarsi rapidamente.

Il giacimento di Napoli: le fasi

Le più antiche attestazioni dell'utilizzo dell'insenatura come scalo/approdo risalgono alla fine del IV-prima metà del III secolo a.C., quando vengono effettuate le prime operazioni di dragaggio dei fondali. Alla fine del I secolo d.C. è datata la costruzione di un molo, perpendicolare alla linea di costa, presso cui sono stati messi in luce il **relitto A** ed il **relitto C** (v. fig. 245). La posizione delle navi (la A è affondata sicuramente dopo la C, dato che la sua poppa ne ha danneggiato la fiancata) e le numerose riparazioni sul fasciame inducono ad ipotizzare che, una volta dismesse per la lunga utilizzazione, la loro fine sia stata

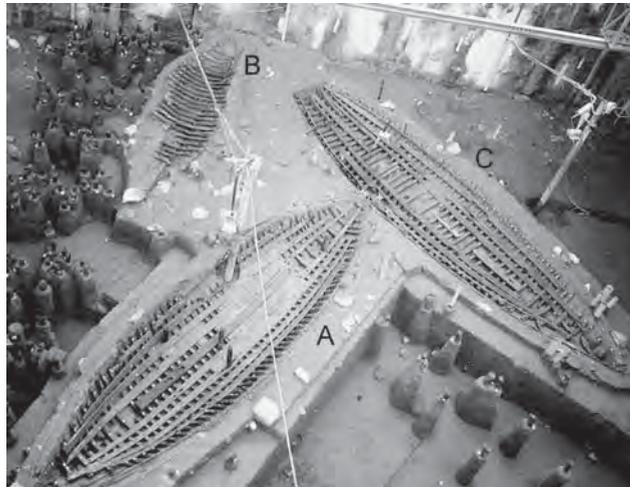


Fig. 245:
Veduta dei relitti
di Napoli.

←
dovuta ad un progressivo insabbiamento, più che ad un vero e proprio evento traumatico. Si spiegherebbe in questo modo anche la totale assenza del carico per entrambi i relitti, anche se la nave A conserva come zavorra alcune pietre di calcare.

Al III secolo d.C. è databile il **relitto B**, scoperto a ridosso del molo ed affondato, forse, per una mareggiata, dal momento che il carico, costituito prevalentemente da calce e scaglie di calcare, è ancora presente. Per il bacino è questo un periodo di stasi perché continua ad essere frequentato, ma non sono documentate installazioni portuali, tranne alcuni pali di piccole dimensioni, per l'attracco dei natanti. Una nuova utilizzazione del sito si registra nel IV secolo quando sono costruite piccole passerelle legate probabilmente alle attività di pesca; con il V secolo, a causa di un impaludamento, questa parte del bacino cade in disuso.

I relitti

I relitti di entrambi i contesti sono costruiti, in prevalenza, secondo il comune metodo greco-romano detto "**a mortase e tenoni**": le tavole sono collocate in successione e assemblate da linguette di legno (tenoni) che, a loro volta, si inseriscono in appositi incassi (mortase) posizionati lungo il bordo delle tavole stesse.

I **relitti A e B** di Napoli, nonché la **nave "ellenistica"** e le **imbarcazioni E ed A** del deposito di San Rossore, sono attribuibili al tipo, noto in età romana, delle **naves onerariae**, ovvero navi marittime di medio tonnellaggio adibite al trasporto di merci per i traffici commerciali, ma, nel caso di guerre, anche di truppe e rifornimenti.

Le stratigrafie medio-imperiali del giacimento pisano hanno conservato tipi di imbarcazioni adatti alla navigazione in acque interne, fluviali o palustri, come la **barca F** con forma affusolata di piroga, la cosiddetta **linter** romana, e le **imbarcazioni P e H** che appartengono alla tipologia dei "**barchini**", normalmente a fondo piatto e con fiancate basse e dritte. La **barca G**, invece, pur presentando il fondo piatto e la prua leggermente rilevata, ha dimensioni maggiori e potrebbe essere interpretata come un barcone fluviale la cui lunghezza totale si aggira sui 9 m circa.

Di volumi maggiori e con funzione di natanti fluviali veloci sono le **navi C e D**, mentre l'**imbarcazione B** rientra nella tipologia delle navi da trasporto di medie dimensioni.

Un **unicum** è rappresentato dal relitto **Napoli C** che appartiene alla tipologia delle **horeiae**, barche a prua verticale con timone e timoniere collocati nell'estremità ricurva. Normalmente venivano utilizzate per i servizi di carico e scarico merci, ma potevano essere anche adibite alla pesca; in entrambi i casi, il loro spazio di manovra e navigazione era limitato al bacino portuale.

Eccezionalità dei contesti

I depositi posso considerarsi importanti dal punto di vista archeologico in generale, ma soprattutto nell'ottica dell'archeologia delle acque. L'ottimo stato di conservazione dei relitti (Napoli A e C, per esempio, sono stati recuperati nella loro interezza così come l'**Alkedo** è sostanzialmente intatta) ha permesso,

→

←

l'identificazione dei tipi, l'esame dettagliato delle singole parti, ma soprattutto, il riconoscimento delle particolarità di ciascuna nave; la quantità straordinaria di materiale recuperato, soprattutto per quanto riguarda il contesto pisano, ha aggiunto un ulteriore tassello conoscitivo al quadro economico della città, inserendola in nuove rotte commerciali; la conservazione di moltissimi reperti, soprattutto in materiale deperibile come attrezzature di bordo, strumenti da pesca e da lavoro (cime, bozzelli, aghi per cucire le reti) ma anche cuoio, cordame e intrecci vegetali, ha reso possibile la raccolta di preziosi ed inediti dati sugli usi e i costumi antichi; ed infine, l'uso delle anfore propriamente vinarie per il trasporto di materiale totalmente diverso ha portato ad una svolta per quanto riguarda la storia economica antica.

L'eccezionalità di questi contesti ha favorito anche lo svolgimento di indagini più propriamente tecniche, come quelle sedimentologiche, paleobotaniche, archeozoologiche e di microfauna, che contribuiranno ad aggiungere altre tessere conoscitive alla ricostruzione del paesaggio sia della piana alluvionale pisana che del bacino marino di *Neapolis*.

9.8 ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE

L'**archeologia industriale** è la disciplina che studia le testimonianze materiali e immateriali legate alla nascita e alla diffusione della produzione di tipo industriale, e le conseguenze economiche e sociali che ne sono derivate. Questa branca dell'archeologia si occupa di un passato relativamente recente della storia dell'uomo, poiché la quasi totalità delle evidenze oggetto del suo campo di indagine si colloca tra il XVIII secolo e l'età contemporanea (a partire dunque dall'epoca della rivoluzione industriale, senza escludere tuttavia talune forme di industria sviluppatasi in epoche precedenti).

La disciplina è nata negli anni Cinquanta in Inghilterra, dove per la prima volta è stata posta l'attenzione sugli edifici e i macchinari di tipo industriale per la conoscenza dei processi tecnici e produttivi. Questo ha portato ad una progressiva sensibilizzazione, alla creazione di un Registro Nazionale dei Monumenti Industriali e alla conseguente attenzione per la loro salvaguardia. L'Inghilterra, del resto, è stata la nazione dove per prima si è affermata la rivoluzione industriale e dove più evidenti sono stati i suoi effetti.



L'archeologia dell'America precolombiana

ha come oggetto di studio le civiltà del Mesoamerica e del Sudamerica, dalla loro origine fino all'estinzione, causata, per alcune di esse, dai *conquistadores* europei.

In Messico si trovano gli imponenti resti della civiltà degli Olmechi (1200-400 a.C.), le città e i luoghi di culto dei Maya (1500 a.C.-1530), che arrivarono fino al Guatemala, le vestigia dei Toltechi (X-XII secolo) e degli Aztechi (XIV-XVI secolo).

È in Perù, invece, che si conservano le monumentali architetture dell'impero Inca (XIII-XVI secolo).

L'archeologia industriale si caratterizza dunque per la multidisciplinarietà dei suoi metodi di studio, in cui si fondono cultura tecnologica ed umanistica. I campi di indagine sono gli edifici e le infrastrutture dove si svolgevano i processi industriali, i macchinari e le tecnologie adottate, i prodotti di questi processi, i mezzi di trasporto e le vie di comunicazione utilizzati, lo sfruttamento delle risorse naturali e i segni lasciati sul paesaggio, le conseguenze sull'organizzazione sociale e in ambito culturale. È evidente il carattere poliedrico della disciplina e la necessità, per un approccio metodologicamente completo, di prendere in considerazione un'enorme mole di dati. Non solo le testimonianze materiali ancora esistenti (fabbriche, macchine, oggetti), ma anche una vasta serie di fonti che vanno dalla storia economica e tecnologica ai brevetti, dalle foto d'epoca agli archivi e agli inventari delle industrie, che raccolgono informazioni utili a ricostruire la storia dei processi produttivi e le condizioni di vita delle persone in essi coinvolte.

Alla base dell'attenzione per le **testimonianze del passato industriale** è la consapevolezza della centralità di questo evento per la storia recente dell'uomo e della necessità di salvaguardare monumenti e documenti che, una volta superati dal punto di vista funzionale, rischiano di andare distrutti perché non ancora considerati a tutti gli effetti **beni di interesse storico e culturale**.

Proprio per questo l'archeologia industriale pone tra i suoi obiettivi la salvaguardia e il recupero dei siti industriali e, in alcuni casi, la loro trasformazione in poli museali dedicati alla storia della produzione, di cui un ottimo esempio è la vecchia fabbrica Campolmi di Prato, divenuta sede del Museo del tessuto. Un'altra strada per la valorizzazione, su scala territoriale più ampia, è la creazione di parchi e itinerari nei quali le emergenze del passato industriale siano poste in relazione col territorio e dove venga messo in rilievo lo stretto rapporto che con esso si è creato nel tempo, come avviene ad esempio nel Parco archeologico e tecnologico delle Colline Metallifere grossetane.

L'importanza delle testimonianze "industriali" per la storia dell'uomo è ormai sempre più avvertita anche su scala internazionale, come conferma il riconoscimento di

Patrimonio Mondiale dell'Umanità, da parte dell'Unesco, per alcuni siti industriali, tra cui il villaggio operaio di Crespi d'Adda (BG), in Italia.

SCHEDA DALLA TEORIA ALLA PRATICA

**L'archeologia industriale
e la tutela del territorio:
l'Ironbridge Gorge**

Un felice esempio del ruolo dell'archeologia industriale non solo nel favorire la conoscenza di un territorio profondamente segnato dall'attività siderurgica, ma anche nel sensibilizzare alla sua conservazione e valorizzazione facendone un'attrattiva turistica, è fornito dalla Ironbridge Gorge, nello Shropshire, Inghilterra (v. fig. 246).

L'area prende il nome dal ponte sul fiume Severn, costruito nel 1779, il primo al mondo interamente in ferro e simbolo della nascente industria siderurgica. Il ponte è stato fin da subito oggetto di particolari attenzioni e di numerose imitazioni; esso ha subito nel corso degli anni vari interventi di restauro, fino alla chiusura al traffico nel 1935 e il successivo riconoscimento di "monumento antico" da parte delle autorità inglesi. Il ponte di ferro è il simbolo di un distretto dove è nata e si è sviluppata l'industria siderurgica britannica e dove sono state messe a punto tecniche fondamentali per le produzioni successive.

Per conservare e conoscere l'immenso patrimonio di testimonianze di questo luogo, nel 1967 è stato fondato l'Ironbridge Gorge Museum, che per primo ha promosso attività di studio e di conservazione *in situ* dei vari impianti industriali del distretto. A destare interesse è soprattutto il territorio e la volontà di salvaguardare l'insieme dei monumenti, percepiti come un'unità indivisibile per la comprensione dell'attività produttiva dell'epoca: oltre al ponte, appartengono all'area museale le vecchie fonderie e le ferrovie, ancora funzionanti, e gli edifici di abitazione e di servizio del XVIII e XIX secolo.

Nel corso degli anni l'interesse per l'Ironbridge Gorge è cresciuto notevolmente, e molte migliaia di turisti visitano ormai il distretto, con benefici effetti sull'economia locale. Il museo ospita anche un centro di studi per l'archeologia industriale e una biblioteca, ed è un importante punto di riferimento per chi si occupa di questa disciplina.

L'esempio dell'Ironbridge Gorge è stato preso a modello in tutto il mondo e la sua importanza è stata confermata nel 1986, col riconoscimento di Patrimonio Mondiale dell'Umanità da parte dell'Unesco, per il contributo unico dato alla conoscenza della storia e dello sviluppo della società industriale.



Fig. 246:
Ponte di ferro
dell'Ironbridge
Gorge
(Gran Bretagna).

APPENDICE I

Archeologia e scuola
Il “valore aggiunto” dell’ISIS Niccolini-Palli (LI)

Nel 2002, utilizzando gli spazi e le opportunità offerte dal ricorso all’Ampliamento dell’Offerta Formativa (AOF), l’ISIS “Niccolini-Palli” di Livorno inaugura l’indirizzo “Archeologico e di conservazione dei beni culturali” con relativo corso di “Metodologia della ricerca archeologica” (v. fig. 247). La sostituzione di alcune ore sottratte alle discipline tradizionali del liceo classico con altre dedicate “all’antico”, sia in forma teorica che pratica, ha l’obiettivo di sensibilizzare gli studenti alle problematiche dei beni culturali e fornire loro un’idea generale di che cosa s’intenda oggi per archeologia.

Giustificare una tale scelta è alquanto riduttivo, mentre è essenziale sottolinearne l’originalità: partire dalle testimonianze tangibili, dalle tracce materiali, è un modo diverso per trasmettere i fondamenti di quella che genericamente indichiamo come cultura classica e, secondo questa chiave di lettura, l’archeologia è lo strumento attraverso il quale cogliere non solo l’antichità, ma il suo stretto rapporto col nostro vivere quotidiano; lo strumen-



Fig. 247:
Articolo apparso
sul quotidiano livornese
“Il Tirreno” in occasione
dell’introduzione
del nuovo indirizzo
archeologico.

to per leggere e conoscere non solo il passato remoto, ma anche quello più recente e prossimo della nostra storia.

Il corso

Dunque, com'è organizzato il corso? Innanzitutto si sviluppa nell'arco dei cinque anni scolastici e si articola in lezioni frontali, conferenze, convegni, laboratori di ceramica, di restauro e *stage* formativi.

Nel biennio (IV e V ginnasio) vengono fornite le basi e le nozioni fondamentali di introduzione al mondo e al metodo archeologico, mentre durante i tre anni del liceo, sono sviluppati concetti più tecnici, grazie alla collaborazione con archeologi e docenti dell'Università di Pisa.

Il programma del I anno liceale propone agli studenti una serie di interrogativi che orienta la ricerca archeologica: dalla domanda principale "che cosa cerco?", a quella immediatamente successiva, "come lo trovo?"; dalle domande concernenti le procedure della raccolta "come seleziono ciò che trovo?", "come lo inserisco nel suo contesto?", "come ne evito il deterioramento e il degrado?", a quelle che ne guidano la descrizione e ne permettono un'organizzazione significativa "come distingo ciò che trovo e come lo confronto?".

Il II anno è dedicato all'individuazione degli strumenti, o se vogliamo, dei "tragitti" idonei alla formulazione di risposte esaustive: il metodo della ricognizione topografica, dello scavo stratigrafico, della tipologia, delle scienze naturali, dell'iconografia e, per finire, il metodo archeometrico.

Nel III anno vengono illustrate le principali partizioni della disciplina: archeologia ambientale, dei paesaggi, dell'architettura, urbana e quantitativa, con particolare riguardo per l'archeometria e l'etnoarcheologia e con accenni ai problemi di comunicazione, valorizzazione e fruizione del patrimonio archeologico.

Si tratta di un programma impegnativo che cerca di fornire un'immagine dell'archeologia diversa da quella radicata nell'opinione pubblica e di cui si fanno interpreti, il più delle volte, anche erroneamente, i mezzi di comunicazione. Si invitano gli studenti a percepire l'archeologia, secondo un'originale e nuova chiave di lettura, un modo di sentire la realtà che dia voce e senso alle

cose del passato, in un *panta rei* ininterrotto attraverso il corso dei secoli.

Offerta formativa

La scuola, e soprattutto gli studenti, si sono dimostrati subito molto ricettivi, tanto che il passo dallo studio teorico alla pratica è stato immediato e assai soddisfacente. Tutte le classi hanno partecipato a laboratori tecnici e a scavi archeologici veri e propri cosicché il loro *curriculum* annovera esperienze didattiche di primissimo piano presso siti di grande importanza scientifica: il cantiere della Chiesa di San Jacopo al Tempio di San Gimignano (SI), Pompei ed Ercolano (NA), il Cantiere delle Navi Antiche di San Rossore (PI) e, negli ultimi anni, l’acropoli di Populonia (LI). Inoltre, la convezione stipulata dall’ISIS con la Provincia di Livorno, che mira ad ampliare l’offerta formativa e sostenere la ricerca scientifica, ha permesso agli studenti dell’indirizzo archeologico di partecipare come relatori, e non solo come uditori, a numerose iniziative: in particolare, nel 2005, in occasione del convegno “Il Medioevo nella provincia di Livorno”, hanno raccontato la loro esperienza pratica sull’acropoli di Populonia e nel 2006, nell’ambito del convegno “L’archeologia industriale nella provincia di Livorno”, hanno analizzato il sito di Populonia secondo i metodi dell’archeologia industriale, esponendo i propri risultati (v. *fig. 248*). Il loro bagaglio culturale è andato via via accrescendosi non solo grazie alle esperienze sul campo, ma anche agli incontri pomeridiani, delle vere e proprie conferenze, che, durante l’anno scolastico, sono state organizzate in collaborazione con il Dipartimento di Scienze archeologiche dell’Università di Pisa.

Come docente che li ha seguiti durante la loro esperienza liceale, posso ritenermi soddisfatta soprattutto per i risultati ottenuti: il carattere pluridisciplinare di questa esperienza ha posto gli alunni di fronte a problemi concreti, spronandoli a trovare una soluzione, più che presentare loro uno spaccato preconstituito del sapere. In tal modo, essi sono diventati i protagonisti del processo di apprendimento, vivendo in una scuola sperimentale altamente formativa, connessa con le loro esigenze; esperienza questa molto rara e preziosa in un momento in cui è diffusa

la concezione della scuola come luogo designato a fornire solo informazioni, nozioni, conoscenze. Ma poiché è importante sentire dalla voce dei protagonisti che cosa ha rappresentato questa esperienza (svoltasi nel settembre 2005) e cosa ha lasciato loro, mi sembra opportuno riportare il testo dell’intervento presentato in occasione del convegno “Il Medioevo nella provincia di Livorno” da cui si può cogliere lo spirito e l’importanza di questa iniziativa: l’archeologia verso la scuola e la scuola verso l’archeologia!

Cronaca di un’esperienza

“Populonia, unica città che gli Etruschi costruirono sul mare, è uno dei luoghi più incantevoli ed incontaminati che abbiamo visitato. Testimonianze degli antichi popoli ci accolgono già dalla spiaggia di Baratti, un vero e proprio museo all’aperto luccicante di scorie ferrose e monumenti che testimoniano l’importante ruolo svolto dalla città a vocazione industriale fin dalla fase etrusca. Da qui si prosegue per le necropoli di San Cerbone e delle Grotte fino a giungere all’acropoli e al borgo medievale, ripercorrendo attraverso le testimonianze archeologiche, millenni di storia.

L’acropoli è il teatro della nostra esperienza. Per una settimana noi della IB e i nostri compagni della IIA, alternativamente, abbiamo abbandonato le protettive pareti scolastiche e la tranquilla *routine* sui banchi di scuola per proiettarci in un mondo affascinante, fatto di fatica e di lavoro duro, ma anche e soprattutto di tanto entusiasmo e soddisfazione.

Abbiamo percorso i momenti salienti della giornata di un archeologo: dallo scavo stratigrafico vero e proprio alla redazione della documentazione (schede US, USM, USR) e conseguente informatizzazione; dal rilievo strumentale tramite stazione totale al rilievo grafico su carta nei casi in cui si richiedeva una visione di dettaglio; dalle semplici fotografie di scavo alle foto aeree e alle tecniche di fotoraddrizzamento; dalle lezioni sui reperti fittili alle nozioni preliminari di archeobotanica. Tutto quello che fino ad oggi avevamo studiato a scuola, assiduamente, in forma di teoria, si è trasformato in una lezione pratica sul campo, a cui certo non eravamo del tutto estranei, consi-

Fig. 248 (nella pagina precedente):
Poster realizzato dagli studenti dell’indirizzo archeologico ed esposto nella sessione poster del convegno “L’archeologia industriale nella provincia di Livorno”.

derate le nostre precedenti esperienze a Vulci, a Pompei ed in altri siti.

Il primo momento della nostra entusiasmante esperienza è stata la distribuzione delle persone nei vari saggi aperti: il saggio IV, ai piedi delle Logge, il saggio XX in prossimità della strada ed il XXI nei pressi del tempio rivenuto negli anni '80.

Inizialmente, l'impatto è stato traumatico. Non è stato così semplice destreggiarsi tra i tanti attrezzi del mestiere (pale, picconi, carriole, paiole e *trowels*), così come familiarizzare con insetti di vario genere e sopportare la fatica fisica per quasi otto ore sotto il sole e all'aria aperta. Non è stato facile comprendere, assimilare e far propria la terminologia tecnica: parole come "stratigrafia", "rapporti stratigrafici", "unità stratigrafica positiva/negativa", "attività", "matrix", "digitalizzazione", "informatizzazione", "GIS", "cartografia archeologica", "strategia d'intervento" sono tutti termini con cui abbiamo dovuto scontrarci fin dal primo giorno.

Anche nell'attività pratica abbiamo riscontrato numerosi problemi sia nell'individuazione delle varie US, a prima vista tutte identiche ed omogenee, che nell'identificazione dei tagli e dei riempimenti. In realtà, questo momento di incertezza e di buio è durato molto poco poiché l'entusiasmo e la forza di volontà hanno avuto il sopravvento: l'attività è divenuta subito interessante e ha richiesto un atteggiamento responsabile ed attento, sollecitato dal fatto che il lavoro si svolgeva in stretta collaborazione con professionisti, professori e studenti universitari dalla lunga e comprovata esperienza.

Alla dura attività manuale è subentrata la precisione, l'attenzione e l'applicazione delle metodologie della ricerca archeologica, sotto il coordinamento dei capo-saggio e la supervisione dei professori dell'Università di Roma Tre, Pisa e Siena. Ognuno di noi con pazienza e curiosità ha iniziato a familiarizzare con la stratigrafia del proprio saggio, a "sfogliare lo strato" facendo attenzione ai vari rapporti, ai reperti rinvenuti e a tutti gli elementi che potevano fornire informazioni per la redazione della documentazione finale. A metà del nostro lavoro, ognuno sapeva effettivamente cosa fare, quali metodologie e tecniche applicare, quali strumenti impiegare e soprattutto



Figg. 249, 250, 251
(tutte in questa pagina):
*Gli studenti a lavoro
durante lo scavo
sull’acropoli
di Populonia.*

quale fosse la lettura del contesto in cui operava (v. *fig. 249*). La terminologia tecnica incominciava a far parte del nostro bagaglio culturale.

Ma in cosa è consistito il nostro intervento all’interno dei singoli saggi?

Nel saggio IV, oltre alla ripulitura delle creste dei muri individuati e ad una prima classificazione dei frammenti di intonaco, abbiamo pulito i mosaici con acqua e spugne, avendo cura di non strofinare, ma tamponare. L’obiettivo era quello di eliminare qualsiasi traccia di terra in modo da riportare alla luce l’intero apparato musivo (v. *fig. 251*).



Nel saggio XX il nostro lavoro è consistito essenzialmente in opere di ripulitura, e, dal momento che il saggio è stato più volte interessato dall'intervento dell'escavatore, per motivi di sicurezza, siamo stati costretti a ridistribuirci negli altri saggi. Nel saggio XXI il nostro intervento è stato quello di svuotare le buche rinvenute e mettere in luce i muri di fondazione del tempio, costituiti da grandi blocchi di pietra (v. *fig. 250*); abbiamo anche collaborato alla pulizia di alcuni strati di età romana da cui sono emersi numerosi reperti ceramici, uno *stylum* in osso ed una moneta di bronzo.

È questo, dunque, il resoconto della nostra esperienza archeologica sull'acropoli di Populonia. Ma non possiamo non menzionare un altro importantissimo momento dell'attività sul campo: il lavaggio, la siglatura e la classificazione dei reperti. Per un'intera giornata siamo stati destinati al magazzino, dove abbiamo lavato gran parte del materiale rinvenuto, fatta eccezione per i metalli e per quei materiali che necessitano di una ripulitura a secco come gli intonaci, gli stucchi ed i vetri. Abbiamo pulito bene le fratture, perché da queste si riconosce l'impasto ceramico, e fatto attenzione a non confondere i vari sacchetti, il più delle volte appartenenti ad Unità Stratigrafiche diverse. Con il coordinamento della responsabile del magazzino, si è proceduto alla siglatura dei pezzi, cioè ad apporre sul frammento i dati relativi alla località, all'anno di scavo, al saggio e all'US di appartenenza (per esempio: PCS 06 SG XXI US 5113). Dopodiché ha avuto inizio la classificazione e la compilazione delle tabelle materiali, nelle quali vengono annotati i dati quantitativi di ciascuna classe ceramica. Maneggiare i reperti è stata un'emozione unica!

La nostra è stata un'esperienza indimenticabile. Lavorare a stretto contatto con gli archeologi ci ha arricchito e formato culturalmente: ora siamo in grado di cogliere le variazioni di colore della terra e applicare molte delle nozioni apprese sui libri e durante le lezioni in classe. Abbiamo scoperto che "i cocci" ci parlano silenziosamente, fornendoci una miniera di informazioni utili per la datazione delle singole Unità Stratigrafiche e, grazie anche alla consultazione di pubblicazioni scientifiche presenti

nel magazzino dei reperti, abbiamo iniziato ad usare una terminologia tecnica per indicare i vari oggetti, per analizzarli e classificarli in base al materiale, alla lavorazione e al loro uso.

Indubbiamente il clima di serenità e di allegria che ha caratterizzato lo svolgersi dei lavori ha permesso di affrontare e superare i disagi ed i momenti di fatica e stanchezza, proprio per la consapevolezza che questi erano condivisi in eguale misura da tutti: alunni, insegnanti, universitari e archeologi. Il vivere a stretto contatto 24 ore su 24, ci ha amalgamato come gruppo, dandoci una forza maggiore nei momenti in cui picconare o spalare sotto il sole caldo sembrava quasi impossibile. È stata un’esperienza che ha lasciato sicuramente in ognuno di noi un segno, un’impronta positiva. Ma soprattutto è stata l’occasione per vivere la scuola in modo diverso, più pratico e meno teorico, e per ribadire ad ognuno di noi il senso di una scelta: l’indirizzo archeologico”.

La partecipazione allo scavo sull’acropoli, dunque ha confermato tutto il valore innovativo dell’Ampliamento dell’Offerta Formativa proposto dall’Isis Niccolini Palli. Lo scavo sull’acropoli, condotto dalle Università di Pisa, Siena e Roma Tre, era finalizzato principalmente alla valorizzazione del sito: infatti, dal marzo 2007 quest’area è entrata a far parte dei Parchi Archeologici della Parchi Val di Cornia e gli scavi si sono ridotti a interventi mirati a cui partecipano soltanto gli studenti universitari.

Gli studenti dell’ISIS, quindi, si sono trasferiti (su indicazione dei docenti dell’Università di Pisa che collaborano con il Liceo per la buona riuscita dell’indirizzo Archeologico), per gli anni scolastici 2007-2008 e 2008-2009, sullo scavo della villa romana di Poggio del Molino, anch’essa nel territorio di Populonia (v. *fig. 252*). Lo scavo, diretto dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, è condotto da un gruppo di giovani archeologi che si sono formati ed hanno a lungo lavorato sull’acropoli. Il loro progetto, chiamato Archeodig (*Archaeological field school*), prevede lo scavo, la ricerca e la salvaguardia di una lussuosa villa romana di età imperiale. La novità sta nel fatto che il progetto è completamente autofinanziato: la partecipazione allo scavo è aper-



Fig. 252:
“Il Tirreno” segue
e documenta
l’evoluzione del percorso
archeologico dell’ISIS
“Niccolini-Palli”.

ta a volontari e studenti, la cui quota di partecipazione permette ai giovani archeologi di Archeodig di scavare, studiare e conservare un monumento del nostro patrimonio archeologico che, altrimenti, rischierebbe di andare definitivamente perduto, trascinando con sé nell'oblio importanti frammenti di vita della Populonia imperiale, ancora poco conosciuta.

La nuova esperienza è stata sicuramente all'altezza della precedente, ma con un valore aggiunto: infatti il campo è internazionale, gli studenti lavorano fianco a fianco con altri studenti e volontari stranieri e la lingua ufficiale, per quanto possibile, è l'inglese!

Lo scavo è stato inaugurato (nel maggio 2008) dagli studenti della VB (v. fig. 253), successivamente vi hanno partecipato la IV A, IV B e la II B.

Le attività sono molte: lezioni teoriche di storia del territorio e della città di Populonia, di stratigrafia (v. figg. 254 e 255), di restauro, di archeobotanica e, ovviamente, pratica di scavo archeologico, rilievo grafico, laboratorio di ceramica e di primo soccorso di restauro (v. figg. 256, 257 e 259). L'acquisizione delle conoscenze da parte degli studenti viene verificata, alla fine dello *stage*, con una sorta di interrogazione-gioco che, se da un lato preoccupa

Fig. 253:
Maggio 2008,
le professoresse
e gli studenti della VB
"tagliano il nastro"
e inaugurano lo scavo
della villa romana
di Poggio del Molino.





Fig. 254:
*Lezione sul campo:
“Il metodo stratigrafico”.*

i ragazzi, permette a professori e archeologi di capire se il metodo di insegnamento adottato (sia pratico che teorico) ha avuto gli effetti desiderati. Per dimostrare come anche questa esperienza abbia contribuito in maniera eccellente alla formazione degli studenti, stimolandoli sotto molteplici aspetti, si riportano alcune presentazioni preparate dai ragazzi in occasione del convegno organizzato dal-

Fig. 255:
*Lezione sul campo:
“La villa del Poggio
del Molino”.*





Fig. 256:
*Studentesse della II B
a lavoro nell'area
del Belvedere della villa.*

Fig. 257:
*Alcuni studenti della V B
riportano alla luce parte
del quartiere termale
della villa.*

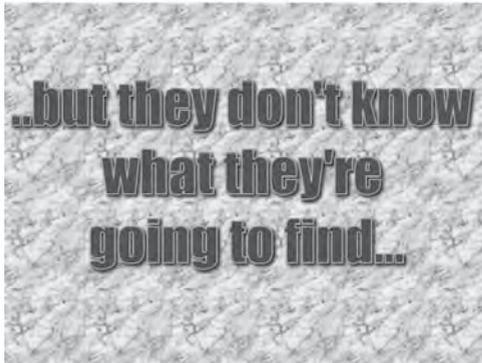
l'ISIS nel febbraio 2009 “Dalla scuola allo scavo. La villa marittima di Poggio del Molino” e tenuto interamente dagli studenti dell'indirizzo archeologico: due mattinate di *full immersion* per discutere della villa del Poggio del Molino e provare ad insegnare ai ragazzi il mestiere dell'archeologo “dopo lo scavo”.

Le presentazioni (v. fig. 258) sono brevi sintesi dell'esperienza di scavo raccontate dagli studenti in lingua inglese.





A group of young archaeologists come in a beautiful place between nature and sea-side...



They have to work hard in this site to search the remains of a villa: the archaeologists say that this ancient building was probably created in the I century A.D. by a rich roman man who used the villa for work metals come from Elba Island and from the near hills. In fact they have found some coal. In the site there is a garden, a fountain, a particular bath called "terme" for cold (frigidarium), hot (calidarium) and lukewarm water (tepidarium).

They have much fun also during working hours!



But by end they are very





Fig. 258 (nella pagina precedente):
Alcune presentazioni realizzate dagli studenti della II B in occasione del convegno "Dalla scuola allo scavo", organizzato dall'ISIS e tenuto interamente dagli studenti dell'indirizzo archeologico.

Fig. 259 (in alto):
Due studenti della IV B perfettamente calati nei panni dell'archeologo!

APPENDICE II

Archeologia e didattica Musei e Parchi Archeologici nella provincia di Livorno

Dall'aprile 2003, i Musei e i Parchi Archeologici della provincia di Livorno, insieme ai Comuni, alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana e al Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, hanno costituito la **Rete provinciale dei Musei e dei Parchi Archeologici**, di cui la Provincia di Livorno è capofila.

Gli obiettivi della Rete, che si identifica nel logo "**I Segni dell'Uomo**", sono la valorizzazione e la promozione del patrimonio archeologico del territorio livornese, attraverso l'incremento della qualità dell'offerta museale, comuni strategie di divulgazione e qualificati servizi d'informazione.

La **didattica per le scuole**, di ogni ordine e grado, costituisce uno dei cardini delle attività dei Musei e dei Parchi archeologici della Rete provinciale. L'obiettivo principale è trasmettere e comunicare ai più giovani il **valore del patrimonio archeologico** attraverso la sua **conoscenza**. Imparare a conoscere è il primo passo per imparare ad apprezzare e a salvaguardare un patrimonio archeologico di straordinario valore ma, allo stesso tempo, fragile e costantemente minacciato dall'indifferenza e dall'ignoranza.

Il **Museo di Storia Naturale del Mediterraneo** di Livorno offre un'amplia scelta di Laboratori didattici, in particolare di Antropologia e di Archeologia. I Laboratori di Antropologia permettono agli studenti di effettuare un viaggio nel tempo alla scoperta dell'evoluzione biologica dell'uomo, con esperienze pratiche di studio dei reperti



Fig. 260:
*Riproduzione di una
pittura paleolitica
realizzata da un'alunna
durante il laboratorio
didattico presso il Museo
di Storia Naturale
del Mediterraneo.*

di uomo fossile e sulla diversità biologica dell'umanità attuale. Tra gli altri, un interessante percorso didattico è "Lo scavo di una sepoltura preistorica", simulazione di un vero e proprio scavo archeologico. I Laboratori di Archeologia, invece, sono raggruppati in due sezioni: la prima, "Archeologia sperimentale per i ragazzi", partendo dai reperti esposti al Museo, propone attività pratiche che riguardano la vita quotidiana dell'uomo preistorico (scheggiatura della pietra, accensione del fuoco, fusione dei metalli, pitture paleolitiche (v. fig. 260), tessitura, ceramica, ecc.). La seconda, "Archeologia e civiltà", raccoglie percorsi tematici che riguardano le civiltà che hanno popolato l'area mediterranea nell'antichità. Dalla simulazione di uno scavo stratigrafico (v. fig. 261) a percorsi sulla scrittura, la navigazione, ecc.

Al **Museo Archeologico di Cecina** e al **Parco Archeologico di San Vincenzino** sono organizzati numerosi Laboratori didattici che, partendo dalla metodologia della ricerca archeologica ("Il mestiere dell'archeologo"), approfondiscono vari aspetti della storia del territorio e delle civiltà che lo hanno popolato. Gli Etruschi e i Romani sono al centro dei percorsi tematici, vengono proposti laboratori pratici sui modi del vivere quotidiano (la scrittura, gli abiti, la lingua, le abitazioni), su particolari aspetti della società (la concezione della morte, i principi guerrieri, la famiglia, ecc.) ed escursioni alla scoperta degli antichi insediamenti nella Bassa Val di Cecina, con itinerari spesso inediti.

Fig. 261:
*Allestimento dello scavo
simulato nel giardino
del Museo
di Storia Naturale
del Mediterraneo.*



Il Museo Archeologico Palazzo Bombardieri di Rosignano Marittimo offre percorsi didattici estremamente vari e innovativi che prevedono lezioni teoriche (in classe o al Museo), attività pratiche (v. fig. 262) ed escursioni in aree archeologiche. I percorsi sono articolati in temi principali declinati, al loro interno, in moduli di approfondimento. Tra i temi principali sono: il mestiere dell'archeologo e dell'archeologo subacqueo ("A come Archeologia"), articolato in moduli quali l'archeologia subacquea e gli strumenti dell'archeologo subacqueo (che prevede la simulazione di un'immersione per imparare a documentare i reperti subacquei). Partendo dalle testimonianze archeologiche dell'Etruria settentrionale costiera, con particolare riferimento alla costa livornese e alla Val di Cecina, sono organizzati Laboratori sul paleolitico (l'arte, la scheggiatura della pietra, la lavorazione delle fibre vegetali), sul mesolitico e sul neolitico (tessitura, ceramica, armi). Altri sviluppano aspetti della vita quotidiana (abbigliamento, giochi, scrittura, cucina, ecc.) delle grandi civiltà del vicino oriente (mesopotamiche, Egiziani e Fenici); fino ad arrivare agli Etruschi e ai Romani ed a percorsi didattici che approfondiscono numerosi aspetti della vita quotidiana di queste civiltà (gioielli, scrittura, decorazioni architettoniche, pittura parietale e vascolare, il banchetto (v. fig. 263), le maschere teatrali romane, il mosaico, ecc.). L'età dei comuni e la nascita dei monasteri sono alcuni dei temi affrontati nei percorsi che riguardano l'età medievale. Di grande interesse è, infine, un percorso sulla navigazione attraverso i secoli ("L'uomo e il mare"), dall'età antica a Cristoforo Colombo attraverso la nautica e il commercio marittimo.

Fig. 262 (in basso a sinistra):
La "giornata preistorica" organizzata dal Museo Archeologico di Rosignano M.mo, durante la quale gli studenti provano a scheggiare la pietra, ad accendere il fuoco, macinano i cereali, realizzano e cuociono il "pane preistorico".

Fig. 263 (in basso a destra):
Il banchetto romano allestito nel triclinium della lussuosa residenza ricostruita all'interno del Museo Archeologico di Rosignano M.mo.





Fig. 264:
*Il laboratorio
 "La bottega
 del mosaicista", allestito
 al Museo Archeologico
 del territorio
 di Populonia, permette
 di conoscere la storia
 del mosaico dalle sue
 origini ad oggi, osservare
 dal vivo la complessità
 della tecnica usata
 in età romana, imparare
 a preparare il disegno
 e a tagliare le tessere
 per creare un vero
 mosaico di marmo.*

Fig. 265 (pag. seguente,
 in alto a sinistra):
*"Un giorno
 da archeologo"
 a lavorare nello scavo
 simulato allestito
 al Parco Archeologico
 di Baratti e Populonia.*

Fig. 266 (pag. seguente,
 in alto a destra):
*Al Parco
 Archeominerario di San
 Silvestro
 è possibile visitare
 in treno la Galleria
 Lanzi-Temperino
 e ripercorrere il tragitto
 dei minerali,
 dalle miniere della Valle
 del Temperino agli
 impianti di trattamento
 della Valle dei Lanzi
 (foto di P. Biondi).*

L'offerta didattica dei Parchi e dei Musei della Val di Cornia si basa su un principio semplice ma efficace: "Se ascolto dimentico, se studio ricordo, se faccio capisco". I Laboratori didattici del **Parco Archeologico di Baratti e Populonia** e del **Museo Archeologico del territorio di Populonia** sono dei veri e propri viaggi alla scoperta delle attività quotidiane che si svolgevano nella Preistoria e nell'antichità classica. Laboratori tematici permettono di trascorrere una giornata nella protostoria e sperimentare le antiche tecniche di lavorazione della pietra, della ceramica, dei tessuti, della macinazione del farro, all'interno di una vera e propria capanna. L'offerta è ampia, dalla storia del mosaico (v. fig. 264), alla pittura etrusca fino alla nascita delle Olimpiadi; particolare attenzione è dedicata alla figura dell'archeologo: lo scavo simulato di una capanna di età preistorica e protostorica è il percorso scelto per insegnare le tecniche di scavo, il riconoscimento dei reperti e la documentazione delle strutture messe in luce (v. fig. 265).

Geologia, archeometallurgia e archeologia mineraria sono i temi fondamentali dei Laboratori didattici allestiti al **Parco Archeominerario di San Silvestro** (v. fig. 266). È possibile sperimentare le fasi di lavorazione del minerale di ferro, ripercorrere il processo metallurgico per estrarre il rame dalla calcopirite e coniare monete di rame, secondo la tecnica usata nel Medioevo. Sono inoltre organizzati Laboratori che permettono di trascorrere una giornata da minatore, per comprendere a pieno come si svolgeva questo mestiere e come sia mutato nei secoli, e una giornata da geologo, per imparare ad osservare le rocce e a riconoscerle, in laboratorio e lungo i sentieri del Parco.



Museo di Storia Naturale del Mediterraneo

Via Roma, 234
57127 Livorno
Tel. 0586 266711/47 fax 0586 266746
musmed@iol.it
www.provincia.livorno.it/attività/museo/start.htm
Accesso handicap: accessibile
Fasce d'utenza: Scuola dell'Infanzia, Primaria,
Secondaria I e II grado, Università.



Il Museo rappresenta una realtà territoriale di grande importanza e si configura come centro di sviluppo culturale inserito in numerose reti istituzionali scientifiche. Il percorso espositivo e didattico/scientifico si estende per circa 7.000 mq distribuiti per grandi settori. Il percorso espositivo prende le mosse dal territorio della provincia di Livorno per poi espandere l'ambito territoriale trattato illustrando l'area geografica mediterranea, la sua storia geologica, botanica, zoologica, la storia dei popolamenti umani che in questa area si sono succeduti e le trasformazioni del patrimonio naturale legate all'influenza dell'uomo. Il centro espositivo racchiude le Sale dell'Uomo, di Geopaleontologia, dell'Uomo nel Mediterraneo e di Anatomia comparata dei vertebrati. Vi è poi la Sala del Mare dove è conservato lo scheletro di un grande esemplare di Balenottera Comune e tutte le specie di cetacei presenti nel Mediterraneo, il Planetario, l'Orto Botanico dedicato alla flora mediterranea, il Laboratorio per la Conservazione del germoplasma vegetale e il Laboratorio di Genetica.

Il Centro di Educazione Ambientale costituisce la sezione didattica del Museo, con i suoi laboratori didattico/scientifici dove sono affrontati temi quali la Botanica, la Conservazione del germoplasma vegetale, l'Archeologia e l'Antropologia, la Genetica di popolazione, la Paleogenetica e la Citogenetica, la Geologia, la Paleontologia, la Zoologia e l'Anatomia comparata.

Gli spazi accolgono numerosissimi reperti originali e riproduzioni ambientali fedeli, improntando tutti i percorsi espositivi alla divulgazione scientifica, alla conservazione degli ambienti naturali e al rispetto della biodiversità.



Museo Civico Archeologico Palazzo Bombardieri

Via dei Lavoratori, 21
57016 Rosignano Marittimo
Tel. 0586 724288 fax 0586 724286
e.regoli@comune.rosignano.livorno.it
www.comune.rosignano.livorno.it

Accesso Handicap: accessibile
Fasce d'utenza: Scuola dell'Infanzia, Primaria,
Secondaria I e II grado, Università.

Il Museo, con sede nel cinquecentesco Palazzo Bombardieri al Castello di Rosignano Marittimo, raccoglie i reperti archeologici rinvenuti nella fascia costiera compresa tra Castiglioncello e il fiume Cecina e nel suo entroterra. Attraverso un ordine cronologico e topografico, il Museo ripercorre la storia degli insediamenti e dello sfruttamento delle risorse di questo territorio dalla Preistoria al Medioevo. L'esposizione, a carattere fortemente didattico, arricchita da ricostruzioni, plastici e strumenti multimediali, vuole essere anche un'introduzione alla visita del territorio, suggerendo itinerari e percorsi storici. Fra i nuclei principali dell'esposizione sono i corredi della necropoli tardo-etrusca di Castiglioncello, quelli della contemporanea necropoli aristocratica di Pian dei Lupi e i reperti provenienti dallo scavo del quartiere portuale di *Vada Volterrana*, importante scalo marittimo di epoca romana.

Al piano terra del Museo sono stati ricostruiti, a scopi essenzialmente didattici, alcuni ambienti residenziali di una lussuosa abitazione (*domus*) di epoca romana.



Museo Archeologico Comunale di Cecina

“La Cinquantina”
Via Guerrazzi
Loc. San Pietro in Palazzi
57023 Cecina
Tel. 0586 680145
www.comune.cecina.li.it/museo.archeologico/dettagli.htm

Referente didattica: Cooperativa Capitolium
Tel./fax 0586 769022
taddei@coopcapitolium.it
Accesso Handicap: accessibile
Fasce d'utenza: Scuola dell'infanzia, Primaria,
Secondaria I e II grado.

Il Museo è stato inaugurato, nella sua nuova veste, nell'agosto 2003, ed è ospitato nei locali della settecentesca Villa Guerrazzi, in loc. La Cinquantina.

Esponde la raccolta completa delle testimonianze archeologiche provenienti dal territorio della Val di Cecina, attraverso un suggestivo e affascinante viaggio nel passato, dalla Preistoria alle soglie del Medioevo. Il percorso, articolato secondo un ordine cronologico e to-

pografico, descrive lo sviluppo delle dinamiche insediative e i processi evolutivi che hanno interessato il territorio nell'antichità. Una sezione del Museo è dedicata all'allestimento di mostre temporanee. All'interno della villa è stata predisposta un'aula attrezzata per le attività didattiche.

Parco Archeologico di S. Vincenzino

Via Ginori, 33
57023 Cecina
Tel. 0586 680145

www.comune.cecina.li.it/museo.archeologico/dettagli.htm

Referente didattica: Cooperativa Capitolium

Tel./fax 0586 769022

taddei@coopcapitolium.it

Accesso Handicap: non accessibile

Fasce d'utenza: Scuola dell'Infanzia, Primaria, Secondaria I e II grado.



Il Parco sorge sul sito occupato da una grande villa romana, identificata dalla tradizione come la villa di Decio Albino Cecina, *praefectus urbi* nel 414 d.C. Costruita in diverse fasi, a partire dagli inizi del I secolo d.C., la villa è caratterizzata da un impianto di notevole ricchezza e complessità, con ambienti residenziali aperti su un grande peristilio con fontana centrale, un settore adibito alla produzione dell'olio e grande impianto termale ben conservato. Di particolare suggestione è la cisterna sotterranea, perfettamente conservata e visitabile. All'interno di un edificio del Parco è ospitato l'*Antiquarium* e la mostra "Privata Luxuria" che illustra, con i reperti provenienti dallo scavo, alcuni aspetti del lusso domestico dei proprietari della villa.

Il Parco dispone di una grande sala conferenze attrezzata per convegni ed attività formative e didattiche.

Parco Archeologico di Baratti e Populonia

Loc. Baratti
57025 Piombino
Tel. 0565 226445 fax 0565 226521

www.parchivaldicornia.it

prenotazioni@parchivaldicornia.it

Accesso handicap: parzialmente accessibile

Fasce d'utenza: Scuola Primaria, Secondaria I e II grado, Università.



Esteso per circa 80 ettari tra le pendici del promontorio di Piombino ed il golfo di Baratti, il Parco offre la possibilità di visitare l'antica città di Populonia. L'area di visita si estende dall'acropoli, con i templi e le più antiche vestigia della città, alle necropoli, con le spettacolari tombe a tumulo, le tombe a edicola e a cassone; fino alle grandi cave di calcarenite adibite, più tardi, a necropoli e ai quartieri industriali, dove veniva lavorato il ferro dell'Isola d'Elba, che rese Populonia unica fra le città antiche.

I percorsi si estendono dalla costa ai primi rilievi interni, e conducono, in un viaggio nel tempo, fino al monastero medievale di San Quirico, nascosto fra i boschi.

Pannelli didattici ed interessanti ricostruzioni consentono di effettuare una visita completa attraverso suggestivi sentieri archeologici e naturalistici.



Parco Archeominerario di S. Silvestro

Via di S. Vincenzo, 34b
57021 Campiglia Marittima
Tel. 0565 226445 fax 0565 226521
www.parchivaldicornia.it
prenotazioni@parchivaldicornia.it

Accesso handicap: parzialmente accessibile
Fasce d'utenza: Scuola Primaria, Secondaria I e II grado, Università.

Situato alle spalle di Campiglia Marittima, il Parco si estende su un'area di circa 450 ettari. Gli spunti per una visita sono numerosi: le emergenze mineralogiche e archeominerarie visibili all'interno della miniera del Temperino e lungo i percorsi del parco, il museo archeologico, il villaggio medievale di Rocca San Silvestro, l'archeologia industriale e la ricostruzione della storia sociale dei minatori.

La visita è arricchita da un suggestivo viaggio sotterraneo su un treno minerario che ripercorre la strada del minerale dai pozzi di estrazione agli impianti di lavorazione del XX secolo.



Museo Archeologico del territorio di Populonia

Piazza Cittadella, 8
57025 Piombino
Tel. 0565 226445 fax 0565 226521
www.parchivaldicornia.it
prenotazioni@parchivaldicornia.it

Accesso Handicap: accessibile
Fasce d'utenza: Scuola dell'Infanzia, Primaria, Secondaria I e II grado, Università.

Situato nel centro storico di Piombino, con oltre 2000 reperti archeologici provenienti dal territorio dell'antica città di Populonia, il Museo rappresenta uno dei più ricchi poli espositivi della provincia di Livorno. Ricostruzioni di ambienti e di paesaggi che l'uomo ha segnato con le proprie attività, consentono un lungo viaggio attraverso la storia, dalla Preistoria all'età moderna.

Il nucleo principale della collezione descrive la vita del popolo che ha abitato l'unica città etrusca fondata sul mare; di grande interesse è anche la sezione che racconta la storia di Populonia romana.



Museo del Castello e della Città di Piombino

Piazza Sant'Anastasia
57025 Piombino
Tel. 0565 226445 fax 0565 226521
www.parchivaldicornia.it
prenotazioni@parchivaldicornia.it

Accesso Handicap: accessibile
Fasce d'utenza: Scuola Primaria, Secondaria I e II grado, Università.

L'imponente fortezza, completamente restaurata nel 2001, è stata oggetto di uno scavo archeologico finalizzato ad approfondire la storia del Castello e della Città.

Una raccolta di materiali ceramici e metallici, corredati da pannelli didattici, consente di rivivere le tappe fondamentali dello sviluppo urbanistico del centro storico di Piombino.

Museo Archeologico della Linguella

Fortezza Medicea della Linguella
Calata Buccari
57037 Portoferraio
Tel. 0565 937370/917338
portoferraio.biblioteca@elbalink.it
Accesso Handicap: accessibile

Fasce d'utenza: Scuola Primaria, Secondaria I e II grado.

Il Museo è allestito negli spazi degli antichi Magazzini del Sale della cinquecentesca fortezza voluta da Cosimo I de' Medici. Il percorso documenta il ruolo strategico svolto dall'Isola d'Elba nei traffici commerciali marittimi dell'antichità.

I reperti sono esposti secondo un criterio topografico e cronologico, dalla Preistoria all'età romana. Immediatamente adiacente al museo sono visibili i resti della Villa romana della Linguella, parzialmente distrutta durante i lavori di costruzione della fortezza.



Museo Archeologico del Distretto Minerario

Sala del Barcoaiò
57039 Rio nell'Elba
Tel. 0565 943070/50 fax 0565 943021
inforioelba@tiscalinet.it
Accesso Handicap: accessibile

Fasce d'utenza: Scuola Primaria, Secondaria I e II grado.

Il Museo è ospitato presso lo spazio espositivo del "Barcoaiò", un edificio di recente costruzione, nel centro storico del paese, suddiviso in due piani espositivi. Al centro del percorso sono gli aspetti economici che hanno segnato la storia di questa parte dell'isola: lo sfruttamento dei suoi ricchi giacimenti minerari.

L'esposizione prende le mosse dai reperti provenienti dalla grotta di San Giuseppe, che accoglieva le tombe di una ricca famiglia che per alcune generazioni (fine III-II millennio a.C.) ebbe il monopolio dell'attività estrattiva. Un nucleo importante della collezione è costituito dai reperti raccolti da Raffaello Foresi, che testimoniano il grande sviluppo della metallurgia nell'isola tra la fine dell'età del bronzo e la prima età del ferro.



Museo Civico Archeologico di Marciana

Via del Pretorio, 66
57033 Marciana
Tel. 0565/901215

www.elbalink.it/infotourist/museo_arche_marciana.php



Accesso Handicap: non accessibile
Fasce d'utenza: Scuola Primaria, Secondaria I e II grado.

Il nuovo allestimento del Museo risale al 2002; le collezioni sono esposte in sequenza cronologica articolata per contesti culturali. Vi sono le testimonianze delle popolazioni che dalla Preistoria all'epoca etrusca hanno abitato il settore occidentale dell'isola.

Una sezione è dedicata a due relitti rinvenuti nella baia di Procchio. Una nave romana oneraria di modeste dimensioni che trasportava una grande varietà di merci e una piccola nave mercantile della fine del '700.

Per ulteriori informazioni sui musei e parchi archeologici nella provincia di Livorno:

www.archeologiaprovincialivorno.it

www.archeologiatoscana.it

www.edumusei.it

Bibliografia

CAPITOLO I

- M. FORTE, *Guide trend. Professione archeologo*, Milano 1999.
E. GIANNICEDDA, *Uomini e cose. Appunti di archeologia*, Bari 2006.
K. GREENE, *Archaeology: an introduction*. Fourth edition, Oxon 2002.
D. MANACORDA, *Prima lezione di archeologia*, Roma-Bari 2004.
D. MANACORDA, *Lezioni di archeologia*, Roma-Bari 2008.
C. RENFREW, P. BAHN, *Archeologia. Teorie, metodi, pratica*, Bologna 1995.

CAPITOLO II

- M. BARBANERA, *L'archeologia degli italiani*, Roma 1998.
M. BARBANERA, voce *Archeologia e storia dell'arte*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 311-319.
M.J. STRAZZULLA voce *Antiquaria*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 4-9.
D. MANACORDA, *Il sito archeologico: fra ricerca e valorizzazione*, Roma 2007.
A. SCHNAPP, *La conquista del passato*, Milano 1994.

CAPITOLO III

- F. GHEDINI, A. BONDESAN, M. S. BUSANA, *La Tenuta di Ca' Tron. Ambiente e storia nella terra dei dogi*, Verona 2002.
A. CALVELLI, *Archeologia dei paesaggi*, 2007, in www.antiqui.it/archeologiadeipaesaggi/sommario.htm
F. CAMBI, voce *Ricognizione archeologica*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 250-257.
F. CAMBI, *Archeologia dei paesaggi antichi: fonti e diagnostica*, Roma 2003.
F. CAMBI, N. TERRENATO, *Introduzione all'archeologia dei paesaggi*, Roma 1994.

CAPITOLO IV

- P. BARKER, *Tecniche dello scavo archeologico*, Milano 1996 (1977).
A. CARANDINI, *Storie dalla terra. Manuale di scavo archeologico*, Torino 1991.
H. DUDAY, *Lezioni di archeotanatologia*, Roma 2006.
E.C. HARRIS, *Principi di stratigrafia archeologica*, Roma 1983.
I. MORRIS, *Death-Ritual and Social Structure in Classical Antiquity*, Cambridge 1992.
M. PAOLETTI, S. GELICHI, voce *Archeologia funeraria*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2000, pp. 148-154.

- C. RENFREW, P. BAHN, *Archeologia. Teorie, metodi, pratica*, Bologna 1995.
 S. SANTORO BIANCHI, *Archeologia come metodo. Le fasi della ricerca*, Parma 1997, pp. 109-16 e 143-148.
 J.M.C. TOYNBEE, *Morte e sepoltura nel mondo romano*, Roma 1993.
 C. TRONCHETTI, *Metodo e strategie dello scavo archeologico*, Roma 2003, pp. 68-96.

CAPITOLO V

5.1 La ceramica

- AA.VV., *Introduzione allo studio della ceramica in archeologia*, Siena 2007.
 N. CUOMO DI CAPRIO, *Ceramica in archeologia 2*, Roma 2007.
 D. GANDOLFI (a cura di), *La ceramica e i materiali di età romana. Classi, produzioni, commerci e consumi*, Bordighera 2005.
 T. MANNONI, E. GIANNICCHEDA, *Archeologia della produzione*, Torino 1996.
 M. VIDALE, *La ceramica in archeologia*, Roma 2007.

5.2 I metalli

- F. CASSOLA, A. GIUMLIA MAIR, M. RUBINICH (a cura di), *Le Arti di Efesto. Capolavori in metallo dalla Magna Grecia*, Trieste 2002.
 G. CETORELLI SCHIVO, *Metallurgia tra mito e produzione* in G. CETORELLI SCHIVO (a cura di), *La via dei metalli*, Roma 2004.
 F. P. CASELLI, P. PIANA AGOSTINETTI (a cura di), *La miniera, l'uomo, l'ambiente. Fonti e metodi a confronto per la storia delle attività minerarie e metallurgiche in Italia*, Convegno di Studi (Cassino 1994), Firenze 1996.
 C. GIARDINO, *I metalli nel mondo antico. Introduzione all'archeometallurgia*, Roma-Bari 1999.
 T. MANNONI, E. GIANNICCHEDA, *Archeologia della produzione*, Torino 1996.

5.3 I materiali da costruzione: le pietre e i marmi

- J.P. ADAM, *L'arte di costruire presso i Romani*, Milano 1984.
 E. DOLCI, *Carrara, cave antiche*, Viareggio 1980.
 C.F. GIULIANI, *L'edilizia nell'atichità*, Roma 2006.
 R. MARTA, *Tecnica costruttiva romana*, Roma 1991.
 R. PARENTI, voce *Archeologia dell'architettura*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 39-43.

5.4 I vetri

- M. BERETTA, G. DI PASQUALE (a cura di), *Vitrum. Il vetro tra arte e scienza nel mondo romano*, Catalogo mostra, Firenze - Milano 2004.
 M. STERNINI, *La fenice di sabbia. Storia e tecnologia del vetro antico*, Bari 1995.
 M. MENDERA, *La produzione vetraria: tecnica e indicatori*, in E. GIANNICCHEDA (a cura di), *Metodi e pratica della cultura materiale. Produzione e consumo dei manufatti*, Bordighera 2004, pp. 149-158.

5.5 L'epigrafia

- I. CALABI LIMENTANI, *Epigrafia latina*, Bologna 1991.
 I. DI STEFANO MENZELLA, *Mestiere di epigrafista. Guida alla schedatura del materiale epigrafico lapideo*, Roma 1987.
 D. MANACORDA, voce *Archeologia ed epigrafia*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 139-142.

- F. MILLAR, *Epigrafia*, in AA.VV., *Le basi documentarie della storia antica*, Bologna 1984, pp. 85-137.
 G. SUSINI, *Epigrafia romana*, Roma 1982.

5.6 Le monete

- S. BALBI DE CARO, *Roma e la moneta*, Cinisello Balsamo (Milano) 1993.
 F. BARELLO, *Archeologia della moneta*, Roma 2006.
 G. G. BELLONI, *La moneta romana*, Roma 2002.
 T. CARUSO, *La moneta*, in S. SETTIS (a cura di), *Civiltà dei Romani*, Milano 1990, pp. 249-270.
 A. DE LAURENZI (a cura di), *Un tesoro dal mare. Il tesoretto di Rimigliano dal restauro al museo*, Pontedera 2004.
 F. CECI, *Tra l'incudine e il martello*, in *Archeo*, anno XXIII, numero 4 (266), aprile 2007, pp. 112-115.
 E. ERCOLANI COCCHI (a cura di), *Dal Baratto all'Euro. Storia della moneta dalle origini ai giorni nostri*, Roma 2003.
 E. ERCOLANI COCCHI, A. L. MORELLI, D. NERI (a cura di), *Romanizzazione e moneta. La testimonianza dei rinvenimenti dall'Emilia Romagna*, Catalogo mostra, Firenze 2004.

CAPITOLO VI

- M. BARBANERA, *Iconografia e Iconologia*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di archeologia*, Roma-Bari 2000, pp. 163-168.
 J. BEAZLEY, *Attic Red-figure Vase-Painters*, I-III, Oxford, 1968.
 J. BEAZLEY, *Attic Black-figure Vase-Painters*, New York, 1978.
 R. BIANCHI BANDINELLI, *Iconografia*, in *Enciclopedia dell'Arte Antica*, IV, Roma 1961, pp. 84-85.
 M. L. CATONI, *La comunicazione non verbale nella Grecia antica*, Torino 2008.
 F. GHEDINI, *Trasmissione delle iconografie*, in *Enciclopedia dell'Arte Antica*, suppl. 1971-1994, V, Roma 1997, pp. 824 ss.
 LIMC: *Lexicon Iconographicum Mythologiae Classicae*, Zürich-München 1981-1999.
 E. PANOFSKY, *Studi di iconologia. I temi umanistici nell'arte del Rinascimento*, Torino 1975.
 E. PANOFSKY, *Il significato nelle arti visive*, Torino 1996.
 S. SETTIS, *La "Tempesta" di Giorgione interpretata. Giorgione, i committenti, il soggetto*, Torino 1978.
 S. SETTIS, *Iconografia dell'arte italiana, 1100-1500: una linea*, Torino 1979.
 S. SETTIS (a cura di), *La Colonna Traiana*, Torino 1988.
 P. ZANKER, *Un'arte per l'impero. Funzione e intenzione delle immagini nel mondo romano*, Milano 2002.
 P. ZANKER, *Augusto e il potere delle immagini*, Torino 2006.

CAPITOLO VII

- F. BARTOLI, L. BURDASSI, F. MALLEGGNI, G. PAGNI, *Studio antropologico di due inumati dall'acropoli di Populonia*, in A. CAMILLI, M.L. GUALANDI (a cura di), *Materiali per Populonia 4*, Firenze 2005, pp. 143-151.
 P. BOSCATO, voce *Archeozoologia*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 34-39.
 J. DE GROSSI MAZZORIN, *Testimonianza della lavorazione del tonno a Populonia?*, in M. APROSIO, C. MASCIONE (a cura di), *Materiali per Populonia 5*, Pisa 2006, pp. 263-272.

- E. GIANNICCHEDDA, *Uomini e cose. Appunti di archeologia*, Bari 2006, pp. 125-136.
- G. LEONARDI, voce *Geoarcheologia*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 155-159.
- F. MALLEGNI, voce *Paleoantropologia*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 211-214.
- F. MALLEGNI, S. BRUNI, D. PIOMBINO MASCALI, F. BARTOLI, E. CARNIERI, *Paleobiologia del marinaio romano di Pisa San Rossore*, in *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 1, 2004, pp. 77-88.
- L. MOTTA, voce *Archeologia ambientale*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 3-4.
- L. MOTTA, voce *Archeobotanica*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 14-18.
- C. RENFREW, P. BAHN, *Archeologia. Teorie, metodi, pratica*, Bologna 1995.
- M. VIDALE, *Che cos'è l'etnoarcheologia*, Roma 2004.
- M. VIDALE, voce *Archeologia sperimentale*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2002, pp. 280-282.

CAPITOLO VIII

- M. AZZARI (a cura di), *Workshops. Beni Ambientali e Culturali e GIS*, in *Geostorie*, Bollettino e Notiziario del Centro Italiano per gli Studi Storico-Geografici, 10, nn. 1-2, Roma 2002.
- J.A. BARCELÓ, I. BRIZ, A. VILA (a cura di), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, BAR International Series 757, Oxford 1998.
- J.A. BARCELO, M. FORTE, D.H. SANDERS (a cura di), *Virtual Reality in Archaeology*, BAR International Series 843, Oxford 2000.
- A. D'ANDREA, A. FELICETTI, M. LORENZINI, C. PERLINGIERI, *Spatial and non-spatial archaeological data integration using MAD*, CAA 2007 (2-6 April 2007), Berlin.
- A. FELICETTI, M. LORENZINI, *Open Source and Open Standards for Using Integrated Geographic Data on the Web*, International Symposium on Virtual Reality (VAST), Archaeology and Intelligent Cultural Heritage 2007.
- M. FORTE, *Guide trend. Professione archeologo*, Milano 1999.
- M. FORTE, *I sistemi informativi geografici in archeologia*, Roma 2002.
- R. FRANCOVICH, *Archeologia medievale ed informatica: dieci anni dopo*, in *Archeologia e Calcolatori*, 10, 1999, pp. 45-61.
- A. GABUCCI, *Informatica applicata all'archeologia*, Roma 2005.
- M.P. GUERMANDI, *L'informatica come risorsa decisiva nella gestione del patrimonio archeologico: le attività dell'Istituto Beni Culturali della Regione Emilia Romagna*, in *Archeologia e Calcolatori*, 7, 1996, pp. 837-848.
- J. HAGEMAN, D.A. BENNETT, *Construction of digital elevation models for archaeological applications*, in K.L. WESTCOTT, J. BRANDON (a cura di), *Practical Applications of GIS to Archaeology: a Predictive Modeling Toolkit*, London 1999, pp. 113-127.

CAPITOLO IX

9.1 Archeologia Preistorica

- A.M. BIETTI SESTIERI, *Protostoria. Teoria e Pratica*, Roma 1996.
- A. GUIDI, M. PIPERNO (a cura di), *Italia Preistorica*, Roma-Bari 1992.
- A. LEROI-GOURHAN, *L'Homme et la matière*, Paris 1943.
- L.-R. NOUGIER, *L'Arte della Preistoria*, Milano 1994.

9.2 Archeologia del Vicino Oriente

- J.C. MARGUERON, *La Mesopotamia*, Milano 2004.
 P. MATTHIAE, *I Primi Imperi e i Principati del Ferro*, Milano 1997.
 S. MOSCATI (a cura di), *I Fenici*, Milano-Venezia 1988.
 H.J. NISSEN, *Protostoria del Vicino Oriente*, Bari 1990.

9.3 Egittologia

- AA. VV., *Ippolito Rosellini. Passato e presente di una disciplina*, Atti del Convegno, Pisa 1982.
 E. BRESCIANI, *L'expédition franco-toscane en Egypte et en Nubie (1828-1829) et les antiquités égyptiennes d'Italie*, BFSE 64, 1972 pp. 5 ss.
 E. BRESCIANI, A. GIAMMARUSTI, *L'Università di Pisa in Egitto. La seconda fase del progetto di cooperazione italo-egiziana a Saqqara e nel Fayum*, EVO XXVIII, 2005, pp. 211-217.
 S. DONADONI, S. CURTO, A.M. DONADONI ROVERI, *L'Egitto dal mito all'Egittologia*, Milano 1990.

9.4 Archeologia Classica

- G. BEJOR, M. CASTOLDI, C. LAMBRUGO, *Arte greca*, Milano 2008.
 C. BERTELLI, G. BRIGANTI, A. GIULIANO, (a cura di), *L'età romana*, Milano 1997.
 A. CARANDINI, *Archeologia classica*, Torino 2008.
 M. PALLOTTINO, *Etruscologia*, Trento 1995.
 S. SETTIS, *Futuro del "classico"*, Torino 2004.
 P. ZANKER, *Arte Romana*, Roma-Bari 2008.

9.5 Archeologia Medievale

- A. AUGENTI (a cura di), *Le città italiane tra la Tarda Antichità e l'Alto Medioevo*, Convegno di studi (Ravenna 2004), Firenze 2006.
 G.P. BROGIOLO, S. GELICHI, *La città nell'alto medioevo italiano. Archeologia e Storia*, Bari-Roma 1998.
 N. CHRISTIE, S. T. LOSEBY (a cura di), *Towns in Transition. Urban Evolution in Late Antiquity and the Early Middle Ages*, Aldershot 1996.
 R. FRANCOVICH, *Archeologia e storia del medioevo italiano*, Roma 1987.
 S. GELICHI, *Introduzione all'archeologia medievale. Storia e ricerca in Italia*, Roma 2006.
 B. WARD-PERKINS, *La caduta di Roma e la fine della civiltà*, Roma-Bari 2008.

9.6 Archeologia Post-medievale

- Archeologia Postmedievale: l'esperienza europea e l'Italia*, Atti del Convegno Internazionale di Studi (Sassari 1994), *Archeologia Postmedievale*, I, 1997, pp. 13-25
 M. BIDDLE, D.M. HUDSON, *The future of London's Past. A survey of the archaeological implications of planning and development in the Nation's capital*, Worcester 1973.
 G.P. BROGIOLO, voce *Archeologia urbana*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2000, pp. 350-355.
 C. HORSER, *Historical Archaeology*, New York 2005.
 M. JOHNSON, *An Archaeology of Capitalism*, Oxford 1996.
 D. MANACORDA, *Crypta Balbi. Archeologia e storia di un paesaggio urbano*, Milano 2001.

9.7 Archeologia Subacquea

- A. CAMILLI, E. SETARI, (a cura di), *Le navi antiche di Pisa. Guida Archeologica*, Milano 2005.
- G.F. BASS, *Archaeology under Water*, London 1976.
- D. GIAMPAOLA, V. CARSANA, *Il mare torna a bagnare Neapolis*, in *L'archeologo Subacqueo*, n.1 (28), 2004, pp. 3-5.
- D. GIAMPAOLA, V. CARSANA, G. BOETTO, *Il mare torna a bagnare Neapolis. Dalla scoperta del porto al recupero dei relitti*, in *L'archeologo Subacqueo*, n.3 (30), 2004, pp. 15-19
- D. GIAMPAOLA *et alii*, *La scoperta del porto di Neapolis: dalla ricostruzione topografica allo scavo e al recupero dei relitti*, in *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 2/2005, Pisa-Roma 2006, pp. 47-91.
- G. LATTANZI, *Navi e città sommerse. La storia riemerge dal mare*, Bari 2007.
- R. PETRIAGGI, B. DAVIDDE, *Archeologia sott'acqua. Teoria e pratica*, Pisa-Roma 2007.
- G. VOLPE, *Un relitto tardo repubblicano a Ustica. Archeologia subacquea tra ricerca, didattica e valorizzazione*, in *L'archeologo Subacqueo*, n.2 (32), 2005, pp. 12-14.

9.8 Archeologia Industriale

- V. LA SALVIA, voce *Archeologia industriale*, in R. FRANCOVICH, D. MANACORDA (a cura di), *Dizionario di Archeologia*, Roma-Bari 2000, pp. 172-176.
- I. TOGNARINI, A. NESTI, *Archeologia industriale. L'oggetto, i metodi, le figure professionali*, Roma 2003.

Fonti delle illustrazioni

- Fig. 1: da A. ROMUALDI (a cura di), *Le rotte nel mar Tirreno: Populonia e l'emporio di Aleria in Corsica*, Suvereto 2001, p. 51, fig. 13.
- Fig. 3: da *Archeo*, anno XV, numero 7 (173), luglio 1999, p. 16.
- Fig. 4: ideazione Carolina Megale; elaborazione grafica Francesco Ghizzani Marcia.
- Fig. 6: rielaborato da C. RENFREW, P. BAHN, *Archeologia. Teorie, metodi, pratica*, Bologna 1995, p. 102.
- Fig. 7: rielaborato da C. RENFREW, P. BAHN, *Archeologia. Teorie, metodi, pratica*, Bologna 1995, p. 104.
- Fig. 8: rielaborato da Tavola tipologica di Dressel, in *Corpus Inscriptionum Latinarum*, 1899.
- Fig. 9: da www.canino.info/inseriti/monografie/etruschi/etruschi_tuscia/tarquinia/situa_bocchoris.jpg.
- Fig. 10: da http://s101.photobucket.com/albums/m74/gateal/?action=view¤t=Pompeii_the_last_day_1.jpg.
- Fig. 11: da http://img.dailymail.co.uk/i/pix/2008/05_01/IndianaJones1L_468x663.jpg.
- Fig. 12: da *Enciclopedia dell'Arte Antica*, VII, Roma, 1961, fig. 1161.
- Fig. 14: Archivio Archeodig.
- Fig. 15: da K. GREENE, *Archaeology: an introduction*. Fourth edition, Oxon 2002, fig. 1.16, p. 35.
- Fig. 16: Archivio Archeodig.
- Fig. 18: da <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/thumb/c/c8/CiriacoParthenon.JPG/180px-CiriacoParthenon.JPG>.
- Fig. 19: da http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/86/Georg_Agricola-Titelblatt.jpg/200px-Georg_Agricola-Titelblatt.jpg.
- Fig. 20: da K. GREENE, *Archaeology: an introduction*. Fourth edition, Oxon 2002, fig. 1.5, p. 17.
- Fig. 21: da www.roma-antiqua.de/abbildungen/antikes_rom/kolosseum/canaletto_thumb.jpg.
- Fig. 22: da www.florin.ms/tribuna.jpg.
- Fig. 23: da F. DONATI, *La gipsoteca di arte antica*, Pisa, 1999, p. 185.
- Fig. 24: da <http://kunstfreunde-weimar.de/kusa/web/de/presse/down/fotos/winkelmann.jpg>.

- Fig. 25: da K. GREENE, *Archaeology: an introduction*. Fourth edition, Oxon 2002, fig. 1.8, p. 21.
- Fig. 26: da www.sapere.it/tc/img/Arte/Percorsi/DP/AO/Mestiere_archeologo/Archeo_vestiti/archeo_vestiti5.jpg.
- Fig. 27: da <http://it.wikipedia.org/wiki/File:OlympiaGermanExcavation.jpg>.
- Fig. 28: da K. GREENE, *Archaeology: an introduction*. Fourth edition, Oxon 2002, fig. 3.4, p. 90.
- Fig. 30: da G.M. DELLA FINA, *Capire l'Archeologia*, Firenze 2007, p. 28.
- Fig. 32: da http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giuseppe_Fiorelli.jpg.
- Fig. 33: da www.pompeiiisites.org/immagini/primepagine/1910-1961.jpg.
- Fig. 36: da R. LANCIANI, *L'antica Roma*, Roma 2005, p. 220.
- Fig. 37: da R. LANCIANI, *Rovine e scavi di Roma antica*, Roma 1985, fig. 140, p. 370.
- Fig. 38: rielaborato da *Bollettino d'Arte* 7, 1913, p. 46.
- Fig. 44: Archivio M. Letizia Gualandi.
- Fig. 48: da F. GHEDINI, A. BONDESAN, M.S. BUSANA, *La Tenuta di Ca' Tron. Ambiente e storia nella terra dei dogi*, Verona 2002, p. 59.
- Fig. 51: da F. GHEDINI, A. BONDESAN, M.S. BUSANA, *La Tenuta di Ca' Tron. Ambiente e storia nella terra dei dogi*, Verona 2002, p. 76.
- Fig. 52: da Google Earth.
- Figg. 54 e 55: Archivio Ivana Cerato.
- Fig. 56: rielaborato da A. CARANDINI, *Storie dalla terra*, p. 25, fig. 1.
- Fig. 59: rielaborato da A. CARANDINI, *Storie dalla terra*, p. 28, fig. 9.
- Fig. 63: rielaborato da A. CARANDINI, *Storie dalla terra*, p. 31, fig. 16.
- Fig. 65: rielaborato da A. CARANDINI, *Storie dalla terra*, p. 31, fig. 17.
- Fig. 66: rielaborato da A. CARANDINI, *Storie dalla terra*, p. 30, fig. 13.
- Fig. 70: Archivio Archeodig.
- Fig. 72: rielaborato da A. CARANDINI, *Storie dalla terra*, p. 62-63, figg. 57-60.
- Fig. 73: rielaborato da A. CARANDINI, *Storie dalla terra*, p. 62, figg. 55 e 56.
- Fig. 76: da K. GREENE, *Archaeology: an introduction*. Fourth edition, Oxon 2002, fig. 3.10, p. 97.
- Figg. 81, 91, 92, 100-104: Archivio Archeodig.
- Figg. 106 e 107: da H. DUDAY, *Lezioni di archeotomatologia*, Roma 2006.
- Fig. 110: Archivio SBAT.
- Fig. 112: da N. CUOMO DI CAPRIO, *Ceramica in archeologia 2*, Roma 2007, p. 190.
- Fig. 121: Archivio Museo Archeologico del territorio di Populonia.
- Foto 123: Archivio Archeodig.
- Fig. 126: rielaborato da M. CRISTOFANI (a cura di), *Gli Etruschi una nuova immagine*, Prato 1993, p. 85.
- Fig. 127: ideazione e elaborazione grafica Francesco Ghizzani Marcia.
- Fig. 128: da AA. VV., *Guida Archeologica della provincia di Livorno e dell'Arcipelago Toscano*, Firenze 2003, p. 117.
- Fig. 129: Archivio Archeodig.
- Fig. 130: rielaborato da C. GIARDINO, *I metalli nel mondo antico. Introduzione all'archo-metallurgia*, Roma-Bari 1998, p. 61, fig. 5.

- Fig. 131: rielaborato da C. GIARDINO, *I metalli nel mondo antico. Introduzione all'archeometallurgia*, Roma-Bari 1998, p. 72, figg. 1 e 2.
- Fig. 132: da C. GIARDINO, *I metalli nel mondo antico. Introduzione all'archeometallurgia*, Roma-Bari 1998, p. 65, fig. 8.
- Fig. 134: da AA.VV., *Guida Archeologica della provincia di Livorno e dell'arcipelago Toscano*, Firenze 2003, p. 81.
- Fig. 136: da E. FORMIGLI (a cura di), *I grandi bronzi antichi. Le fonderie e le tecniche di lavorazione dall'età arcaica al Rinascimento*, Siena 1999, Cap. VI, tav. 4.
- Fig. 138: da G.M. DELLA FINA, *La Lupa Capitolina non è più etrusca?*, in *Archeo*, anno XXIII, numero 4 (266), aprile 2007, pp. 41-51.
- Fig. 139: da J.P.ADAM, *L'arte di costruire presso i Romani*, Milano 1984, p. 25, fig. 21.
- Fig. 143: da *Archeologia Viva*, Anno XXII, n. 97 n.s. – Gennaio/Febbraio 2003, p. 47.
- Fig. 144: rielaborato da J.P.ADAM, *L'arte di costruire presso i Romani*, Milano 1984, p. 52, fig. 110.
- Fig. 145: da L. BARBI, *Analisi delle caratteristiche tecnico-costruttive della Tomba dei Carri*, in A. ZIFFERERO, *L'architettura funeraria a Populonia tra IX e VI secolo a.C.*, Atti del Convegno (Populonia, 1997), Firenze 2000, pp. 61-78.
- Fig. 146: Archivio Archeodig.
- Fig. 147, 149, 150, 153 e 154: da M. BERETTA, G. DI PASQUALE (a cura di), *Vitrum. Il vetro tra arte e scienza nel mondo romano*, Catalogo mostra, Firenze- Milano 2004.
- Fig. 148 e 151: da M. STERNINI, *La fenice di sabbia. Storia e tecnologia del vetro antico*, Bari 1995.
- Fig. 152: rielaborato da S.M. GOLDSTEIN, *Pre-Roman and Early Roman Glass in the Corning Museum of Glass*, Corning-NY 1979.
- Fig. 156: rielaborato da http://www.tesoridiroma.net/galleria/foro_romano/foto/arcsettimiosevero02.jpg
- Fig. 159a: Archivio Archeodig (foto di Manola Terzani).
- Fig. 160a: Archivio Archeodig (foto di Manola Terzani).
- Fig. 162: Archivio Archeodig.
- Fig. 164: da F. BARELLO, *Archeologia della moneta*, Roma 2006, p.47
- Fig. 165: da E. ERCOLANI COCCHI (a cura di), *Dal Baratto all'Euro. Storia della moneta dalle origini ai giorni nostri*, Roma 2003, p.7.
- Fig. 167: rielaborato da F. CECI, *Tra l'incudine e il martello*, in *Archeo*, anno XXIII, numero 4 (266), aprile 2007, p. 115.
- Fig. 168: da F. BARELLO, *Archeologia della moneta*, Roma 2006, p. 100.
- Fig. 169: da F. BARELLO, *Archeologia della moneta*, Roma 2006, p.103.
- Fig. 172: Archivio Archeodig.
- Fig. 173: da AA. VV., *Guida Archeologica della provincia di Livorno e dell'Arcipelago Toscano*, Livorno 2003, p. 105.
- Fig. 174: da F. CAMBI, D. MANACORDA (a cura di), *Materiali per Populonia*, Firenze 2002, tavola VIII.
- Fig. 175: da A.M. ESPOSITO, G. DE TOMMASO (a cura di), *Vasi Attici*, Firenze-Milano 1993, p. 21, fig. 12.
- Fig. 176: da F. PIRANI, *Quando agli angeli spuntarono le ali?*, in S. ENSOLI, E. LA ROCCA, *Aurea Roma. Dalla città pagana alla città romana*, Roma 2000, p. 394, fig. 6.

- Fig. 177: da *La Divina Commedia, Purgatorio*, volume IV, Gruppo Editoriale Fabbri, Milano 1990, pp. 396-397.
- Fig. 178 a: da *Archeo*, anno XVI, n. 2 (180), febbraio 2000, p. 100.
- Fig. 178 b: da D. MANACORDA, *Lezioni di archeologia*, Roma-Bari 2008, p. 87, fig. 4.17.
- Fig. 178 c: da A. COTTINO, M. DANTINI, S. GUASTALLA, *Quintetto d'arte, 2. Dal tardo-antico al gotico*, Archimede edizioni 2000, p. 23, fig. 36.
- Fig. 178 d: da *Archeo*, anno XX, numero 6 (232), giugno 2004, p.66.
- Fig. 179a: da F. ROSSI (a cura di), *Nuove ricerche sul Capitolium di Brescia. Scavi, studi e restauri*, Milano 2002, p. 146, fig. 34 (foto di Luciano Pedicini, Napoli).
- Fig. 179b: da A. LA REGINA (a cura di), *Guida archeologica di Roma*, Soprintendenza Archeologica di Roma (MIBAC), Milano 2004, p. 90.
- Fig. 179c: da P. ZANKER, *Un'arte per l'impero. Funzione e intenzione delle immagini nel mondo romano*, Milano 2002, p. 100, fig. 81.
- Fig. 180: da R. BIANCHI BANDINELLI, *Roma. La fine dell'arte antica. Dal II secolo a.C. alla fine dell'Impero*, Milano 2005, p. 104, fig. 70.
- Fig. 181a: da S. ENSOLI, E. LA ROCCA, Aurea Roma. *Dalla città pagana alla città romana*, Roma 2000, p. 632, fig. 338.
- Fig. 181b: da *Archeo*, anno XIX, numero 7 (221), luglio 2003, p.17.
- Fig. 181c: da A. COTTINO, M. DANTINI, S. GUASTALLA, *Quintetto d'arte, 2. Dal tardo-antico al gotico*, Archimede edizioni 2000, p. 23, fig. 38.
- Fig. 181d: da P. DE VECCHI, E. CERCHIARI, *Arte nel Tempo, Dalla Preistoria alla Tarda Antichità*, Vol. I, tomo I, Milano 1991-1992, p. 263, fig. 315.
- Fig. 182a: da E. REGOLI, N. TERRENATO, *Guida al Museo Archeologico di Rosignano Marittimo. Paesaggi e insediamenti in Val di Cecina*, Siena 2000, p. 113.
- Fig. 182b e c: da P. DE VECCHI, E. CERCHIARI, *Arte nel Tempo, Dalla Preistoria alla Tarda Antichità*, Vol. I, tomo I, Milano 1991-1992, p. 252, fig. 282 e p. 285, fig. 395.
- Fig. 183: da *Guida dei Musei Capitolini*, Milano, 2005, p.125 (Archivio fotografico Musei Capitolini, Roma).
- Fig. 184a: da P. DE VECCHI, E. CERCHIARI, *Arte nel Tempo, Dalla Preistoria alla Tarda Antichità*, Vol. I, tomo I, Milano 1991-1992, p. 254, fig. 287.
- Fig. 184b: da F. PIRANI, *Quando agli angeli spuntarono le ali?*, in S. ENSOLI, E. LA ROCCA, Aurea Roma. *Dalla città pagana alla città romana*, Roma 2000, p. 390, fig. 2.
- Fig. 184c: da F. PIRANI, *Quando agli angeli spuntarono le ali?*, in S. ENSOLI, E. LA ROCCA, Aurea Roma. *Dalla città pagana alla città romana*, Roma 2000, p. 389, fig. 1.
- Fig. 185: da *Archeo*, anno XIII, numero 7 (149), luglio 1997, p. 62.
- Fig. 186: da G. DE TOMMASO, A. PATERA (a cura di), *Il mare in una stanza. Un pavimento musivo dall'acropoli di Populonia*, Piombino 2002, p. 9. e p. 13.
- Fig. 187: da *Archeo*, anno XVII, numero 12 (214), dicembre 2002, p. 20.
- Fig. 188a e b: da A. GABUCCI, *Roma*, Milano 2005, p. 175 e p. 176.
- Fig. 189 da M.L. GUALANDI, *L'immagine dei neri nel mondo greco e romano: spunti per un'interpretazione del mosaico di Populonia*, in C. MASCIONE, A. PATERA (a cura di), *Materiali per Populonia 2*, Firenze 2003, p. 224.
- Fig. 190a: da *Archeo*, anno XX, numero 7 (233), luglio 2004, p. 70.
- Fig. 190b: da *Archeo*, anno XXII, numero 6 (256), giugno 2006, p. 77.

- Fig. 190c: da A. CIARALLO, *Flora pompeiana antica. Guida all'orto botanico*, MIBAC – Soprintendenza Archeologica di Pompei, Napoli 2007, p. 30.
- Fig. 190d: da G.C. CIANFERONI (a cura di), *Cibi e sapori nel mondo antico*, Catalogo della mostra (Firenze, marzo 2005 – gennaio 2006), Livorno 2005, p. 94, fig. 5.
- Fig. 191a, b e c: da P. DE VECCHI, E. CERCHIARI, *Arte nel Tempo, Dalla Preistoria alla Tarda Antichità*, Vol. I, tomo I, Milano 1991-1992, p. 153, fig. 29, fig. 28 e fig. 27.
- Fig. 192: Archivio Archeodig.
- Fig. 193: da P. ZANKER, *Un'arte per l'impero. Funzione e intenzione delle immagini nel mondo romano*, Milano 2002, pp. 38-39, figg. 22-23.
- Fig. 194a e b: da *Archeo*, anno XIII, numero 10 (152), ottobre 1997, p. 62 e p. 81.
- Fig. 195a: da J. BOARDMAN, *Vasi Ateniesi a figure rosse. Periodo arcaico*, Milano 1992, p. 32 e controfrontespizio.
- Fig. 195b: (nn. 1, 4 e 6) da J. CHARBONNEAUX, R. MARTIN, F. VILLARD, *Grecia. L'età arcaica. Dal VII al V secolo a.C.*, Milano 2005, p. 331, fig. 310; (nn. 2, 3 e 5) da J. BOARDMAN, *Vasi Ateniesi a figure rosse. Periodo arcaico*, Milano 1992, p. 34 e p. 45, fig. 34,2.
- Fig. 196: Archivio Manola Terzani.
- Fig. 197: Archivio Archeodig (foto Manola Terzani).
- Fig. 203: da J. DE GROSSI MAZZORIN, *Testimonianza della lavorazione del tonno a Populonia?*, in M. APROSIO, C. MASCIONE (a cura di), *Materiali per Populonia 5*, Pisa 2006, pp. 264, fig. 1.
- Fig. 206: F. MALLEGNI, S. BRUNI, D. PIOMBINO MASCALI, F. BARTOLI, E. CARNIERI, *Paleobiologia del marinaio romano di Pisa San Rossore*, in *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 1, 2004, pp. 77-88.
- Fig. 207: rielaborato da C. RENFREW, P. BAHN, *Archeologia. Teorie, metodi, pratica*, Bologna 1995, p. 118.
- Fig. 208: F. BARTOLI, L. BURDASSI, F. MALLEGNI, G. PAGNI, *Studio antropologico di due inumati dall'acropoli di Populonia*, in A. CAMILLI, M.L. GUALANDI (a cura di), *Materiali per Populonia 4*, Firenze 2005, p. 144, fig. 1 e p. 149.
- Fig. 210: rielaborato da C. RENFREW, P. BAHN, *Archeologia. Teorie, metodi, pratica*, Bologna 1995, p. 115.
- Fig. 211: rielaborato da J. MCINTOSH, *The Practical Archaeologist*, London 1999, p. 138.
- Fig. 215: da C. RENFREW, P. BAHN, *Archeologia. Teorie, metodi, pratica*, Bologna 1995, p.166.
- Fig. 216: rielaborato da C. RENFREW, P. BAHN, *Archeologia. Teorie, metodi, pratica*, Bologna 1995, p. 282 e E. GIANNICCHEDDA, *Uomini e cose. Appunti di archeologia*, Bari 2006, p. 127, scheda 50.
- Fig. 218: Archivio Archeodig.
- Fig. 221a: da Google Earth.
- Fig. 221b: Archivio Archeodig.
- Fig. 228: Archivio Museo Archeologico del territorio di Populonia.
- Fig. 231: da A. PARROT, M.H. CHÉHAB, S. MOSCATI, *Fenici. Il Mediterraneo prima di Roma*, Milano 2005, p. 14.
- Fig. 232: da G.M. DELLA FINA, *Capire l'Archeologia*, Firenze 2007, p. 31.
- Fig. 234: da S. DONADONI, S. CURTO, A.M. DONADONI ROVERI, *L'Egitto dal mito all'Egitto-logia*, Milano 1990, p. 140.

- Fig. 237: rielaborato da I.N. HUME, *Artifacts of Colonial America*, 1985, p. 303.
- Fig. 238: da *Archeologia Viva*, anno XXVII, numero 129, maggio/giugno 2008, p. 6.
- Fig. 240: da R. PETRIAGGI, B. DAVIDDE, *Archeologia sott'acqua. Teoria e pratica*, Pisa-Roma 2007, p. 17.
- Fig. 241: da G. VOLPE, *Archeologia subacquea nel porto di Ustica, L'archeologo Subacqueo*, n. 3 (27), 2003, p. 8.
- Fig. 242: da G. VOLPE, *Un relitto tardo repubblicano a Ustica. Archeologia subacquea tra ricerca, didattica e valorizzazione, L'archeologo Subacqueo*, n. 2 (32), 2005, p. 12.
- Fig. 244: da A. CAMILLI, E. SETARI, (a cura di), *Le navi antiche di Pisa. Guida Archeologica*, Milano 2005, p. 30.
- Fig. 245: da D. GIAMPAOLA, V. CARSANA, G. BOETTO, *Il mare torna a bagnare Neapolis. Dalla scoperta del porto al recupero dei relitti, L'archeologo Subacqueo*, n. 3 (30), 2004, p. 15.
- Fig. 246: www.igreens.org.uk/IronBridge2.jpg
- Figg. 249-251: Archivio Cristina Mileti.
- Figg. 253-257 e 259: Archivio Archeodig.

Indice

FARE L'ARCHEOLOGO PER PASSIONE E PER MESTIERE

Presentazione <i>Fondazione Cassa di Risparmi di Livorno</i>	7
Presentazione <i>Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana</i>	9
Premessa <i>M. Letizia Gualandi</i>	11
Introduzione <i>Carolina Megale</i>	15

CAPITOLO I IL MESTIERE DELL'ARCHEOLOGO (Carolina Megale)

1.1 Che cos'è l'archeologia.....	19
1.2 Le fonti dell'archeologia.....	20
1.3 Che cosa fa l'archeologo	20
1.4 Come si data un reperto o un sito archeologico?	22
<i>Scheda: Il mestiere dell'archeologo</i>	29

CAPITOLO II STORIA DELL'ARCHEOLOGIA (Francesco Ghizzani Marcia, Carolina Megale)

2.1 Le origini dell'archeologia.....	31
2.2 La prima ondata. Antiquaria, una nuova scienza degli antichi oggetti	37
<i>Scheda: L'Europa tra la metà del '500 e la prima metà del '600</i>	41
2.3 La seconda ondata. Una parte della storia si cela negli oggetti	45
2.4 Archeologia (classica) come storia dell'arte antica	48
2.5 La terza ondata. Il paradigma delle tre età e la stratigrafia comparata	51
2.6 L'Ottocento	52
<i>Scheda: Il fascino romantico delle scoperte archeologiche</i>	57

2.7 Il Novecento.....	62
<i>Scheda</i> : Archeologia teorica: New Archaeology e Postprocessualismo.....	69
<i>Scheda</i> : Archeologia planetaria.....	71

CAPITOLO III

ARCHEOLOGIA E PAESAGGIO:**IL METODO DELLA RICOGNIZIONE TOPOGRAFICA***(Ivana Cerato)*

3.1 Gli strumenti	73
<i>Scheda</i> : Scopre una villa romana con Google Earth	81
3.2 Le operazioni ricognitive	82

CAPITOLO IV

LO SCAVO ARCHEOLOGICO:**IL METODO DELLA STRATIGRAFIA**

4.1 La stratigrafia archeologica (<i>Fabio Fabiani</i>)	91
4.2 Il metodo e le strategie di scavo (<i>Fabio Fabiani</i>).....	101
4.3 La sequenza stratigrafica: dalla terra alla storia (<i>Fabio Fabiani</i>)	108
<i>Scheda</i> : Storia della metodologia dello scavo archeologico (<i>Fabio Fabiani</i>).....	115
4.4 La documentazione di scavo (<i>Ivana Cerato, Francesco Ghizzani Marcia</i>) ..	119
<i>Scheda</i> : La scheda di Unità Stratigrafica (<i>Ivana Cerato, Francesco Ghizzani Marcia</i>)	123
<i>Scheda</i> : Il rilievo diretto (<i>Ivana Cerato, Francesco Ghizzani Marcia</i>)	135
<i>Scheda</i> : Il rilievo indiretto (<i>Ivana Cerato, Francesco Ghizzani Marcia</i>).....	139
4.5 L'archeologia funeraria (<i>Alessandro Costantini, Nicola Gasperi</i>)	148
<i>Scheda</i> : Scavare uno scheletro (<i>Carolina Megale</i>)	150
<i>Scheda</i> : Tipologie tombali (<i>Alessandro Costantini, Nicola Gasperi</i>).....	152

CAPITOLO V

I REPERTI: IL METODO DELLA TIPOLOGIA

5.1 La ceramica (<i>Alessandro Costantini</i>).....	155
<i>Scheda</i> : I reperti ceramici dallo scavo al laboratorio (<i>Carolina Megale</i>).....	169
<i>Scheda</i> : La produzione della ceramica attica a figure nere e a figure rosse (<i>Alessandro Costantini</i>)	171
5.2 I metalli (<i>Francesco Ghizzani Marcia</i>).....	172
<i>Scheda</i> : L'analisi delle terre dell'anima (<i>Francesco Ghizzani Marcia</i>)	183
<i>Scheda</i> : La Lupa Capitolina (<i>Francesco Ghizzani Marcia</i>).....	185
<i>Scheda</i> : Le officine antiche (<i>Francesco Ghizzani Marcia</i>).....	188
5.3 I materiali da costruzione: le pietre e i marmi (<i>Carolina Megale</i>)	189
<i>Scheda</i> : I marmi colorati di Roma (<i>Carolina Megale</i>)	196
<i>Scheda</i> : Le tecniche murarie dei Romani (<i>Carolina Megale</i>)	197
5.4 Il vetro (<i>Alessandro Costantini</i>).....	200
<i>Scheda</i> : Due particolari tecniche di decorazione: le coppe a nastri policromi e i vetri cammeo (<i>Alessandro Costantini</i>)	203

5.5 Le epigrafi (<i>Carolina Megale</i>)	205
<i>Scheda</i> : Come datare un'iscrizione romana (<i>Carolina Megale</i>).....	208
<i>Scheda</i> : Epigrafia delle anfore romane (<i>Carolina Megale</i>)	209
<i>Scheda</i> : Un esempio singolare: il "succhino" di Alessio (<i>Alessio Nicolosi</i>)	210
5.6 Le monete (<i>M.Cristina Mileti</i>).....	211
<i>Scheda</i> : La zecca di Roma (<i>M.Cristina Mileti</i>)	216
<i>Scheda</i> : Il tesoretto di Rimigliano (San Vincenzo, Livorno) (<i>M.Cristina Mileti</i>)	219

CAPITOLO VI

ARCHEOLOGIA E IMMAGINI:**IL METODO DELL'ICONOGRAFIA E IL METODO STILISTICO***(Francesco Ghizzani Marcia)*

6.1 Comunicare con le immagini	221
<i>Scheda</i> : Le ali degli angeli. Ragioni di un'iconografia	232
<i>Scheda</i> : Iconografia e iconologia.....	234
<i>Scheda</i> : Il lessico iconografico.....	235
6.2 La storia attraverso le immagini: il metodo iconografico in archeologia	236
<i>Scheda</i> : La tomba del tuffatore di Paestum	241
<i>Scheda</i> : Ganimede a Populonia.....	244
<i>Scheda</i> : Orientamenti di ricerca nello studio delle immagini in archeologia.....	247
6.3 Il metodo stilistico.....	248
<i>Scheda</i> : Chi ha dipinto i vasi attici?.....	250

CAPITOLO VII

ARCHEOLOGIA E SCIENZE:**I METODI DELLE SCIENZE NATURALI E I METODI ARCHEOMETRICI**

7.1 Archeologia ambientale (<i>Carolina Megale</i>)	253
<i>Scheda</i> : Ricerche sui materiali litoidi (<i>Carolina Megale</i>)	255
<i>Scheda</i> : Gli <i>horti</i> pompeiani (<i>Carolina Megale</i>)	256
<i>Scheda</i> : La raccolta dei campioni: la flottazione (<i>Carolina Megale</i>)	257
<i>Scheda</i> : I tonni di Populonia (<i>Carolina Megale</i>)	258
<i>Scheda</i> : Seguire le orme... (<i>Carolina Megale</i>)	259
<i>Scheda</i> : Il marinaio romano di San Rossore: storie da un naufragio (<i>Alessandro Costantini, Nicola Gasperi</i>).....	260
7.2 Archeometria: i sistemi di datazione e di caratterizzazione dei manufatti e degli ecofatti (<i>Massimo Dadà</i>)	261
<i>Scheda</i> : Etnoarcheologia e archeologia sperimentale (<i>Carolina Megale</i>)	269

CAPITOLO VIII

ARCHEOLOGIA E INFORMATICA:**APPLICAZIONI INFORMATICHE ALL'ARCHEOLOGIA**

8.1 Sistemi informativi e progettazione concettuale (<i>Matteo Lorenzini</i>).....	273
--	-----

8.2 Computer Graphics e realtà virtuale (<i>Matteo Lorenzini</i>)	279
<i>Scheda: VRML. Il linguaggio di modellazione su internet (Matteo Lorenzini)</i>	285
<i>Scheda: QTVR. Il filmato navigabile (Matteo Lorenzini)</i>	286
<i>Scheda: Alcune brevi note sui metodi matematico-statistici (Luciano Giannoni)</i>	287

CAPITOLO IX

“LE ARCHEOLOGIE”

9.1 Archeologia Preistorica (<i>Nicola Gasperi</i>)	293
<i>Scheda: La grotta di Lascaux (Nicola Gasperi)</i>	296
<i>Scheda: Archeologia protostorica (Nicola Gasperi)</i>	298
9.2 Archeologia del Vicino Oriente (<i>Nicola Gasperi</i>)	299
<i>Scheda: I khilāni (Nicola Gasperi)</i>	302
<i>Scheda: I Fenici e la lavorazione dell'avorio (Nicola Gasperi)</i>	303
9.3 Egittologia (<i>Carolina Megale</i>).....	304
9.4 Archeologia Classica (<i>M. Cristina Mileti</i>)	305
<i>Scheda: L'Egittologia all'Università di Pisa (Carolina Megale)</i>	307
<i>Scheda: L'Etruscologia (M. Cristina Mileti)</i>	308
9.5 Archeologia Medievale (<i>Massimo Dadà</i>)	309
<i>Scheda: Towns in transition tra tarda antichità ed alto Medioevo (Massimo Dadà)</i> .	312
9.6 Archeologia Post-medievale (<i>Massimo Dadà</i>)	313
<i>Scheda: Archeologia urbana (Massimo Dadà)</i>	315
9.7 Archeologia Subacquea (<i>M. Cristina Mileti</i>)	316
<i>Scheda: I relitti di Pisa e di Napoli: due esempi di archeologia delle acque</i> (<i>M. Cristina Mileti</i>)	322
9.8 Archeologia Industriale (<i>Alessandro Costantini</i>).....	325
<i>Scheda: L'archeologia industriale e la tutela del territorio: l'Ironbridge Gorge</i> (<i>Alessandro Costantini</i>)	327

APPENDICE 1

ARCHEOLOGIA E SCUOLA

Il “valore aggiunto” dell'ISIS Niccolini – Palli (LI) (<i>M. Cristina Mileti,</i> <i>Lucilla Serchi</i>)	329
---	-----

APPENDICE 2

ARCHEOLOGIA E DIDATTICA

Musei e Parchi Archeologici nella provincia di Livorno (<i>Carolina Megale</i>)	343
Bibliografia	353
Fonti delle illustrazioni	359
Indice	365



Scali Manzoni 49 – 57126 Livorno (Italia)
tel. +39 0586 829979 – fax +39 0586 833094

STORIA LIVORNESE
PROFILI LIVORNESI

- AA. VV.**, *Ebrei di Livorno tra due censimenti (1841-1938)*. A cura di Michele Luzzati.
- AA. VV.**, *La difesa di Livorno. 10 e 11 maggio 1849*. Con scritti di P. Castignoli, L. Bernardini, L. Dinelli.
- AA. VV.**, *L'Imperatore sugli scudi. Il tema del trionfo nell'iconografia napoleonica*.
- AA. VV.**, *Lector in insula. La biblioteca di Napoleone all'Elba*. A cura di Dario Matteoni.
- Barsotti Gianfranco**, *Storia Naturale dei Monti Livornesi. Geologia: I minerali e le rocce*.
- Barsotti Gianfranco**, *Storia Naturale dei Monti Livornesi. Il Parco Naturale dei Monti Livornesi: Itinerari Natura*.
- Calvetti Mauro**, *Galliano Masini*.
- Canessa Ugo, Sanguinetti Luciano**, *Livorno 1930-1960. Giochi poveri e semplici svaghi*.
- Castignoli Paolo**, *Livorno. Dagli archivi alla città*.
- Cecchi Toncelli Graziella**, *Un'emigrante d'eccezione: la Madonna di Montenero. Pitture, sculture, edicole e cappelle lontane*.
- Cianci Gilberto**, *C'era una volta l'Azienda. La vita dell'Azienda Mezzi Meccanici e Magazzini del porto di Livorno (1945-1995)*.
- Del Lucchese Aldo**, *Stradario storico della Città e del Comune di Livorno*.
- Fondazione Franco Antonicelli**, *Il coraggio delle parole. Franco Antonicelli: la cultura e la comunicazione nell'Italia del secondo dopoguerra*. A cura di Enrico Mannari.
- Gelati Giovanni**, *Il vate e il capobanda. D'Annunzio e Mascagni*.
- Malfatti Sirio**, *I racconti di Erifio, favollo livornese*.
- Marchi Vittorio**, *Lessico livornese con finestra aperta sul bagitto*. Nota sul vernacolo livornese di Luciano Castelli.
- Marchi Vittorio**, *Spedizionieri a Livorno*.
- Marchi Vittorio - Cariello Michele**, *Cantiere F.lli Orlando. 130 anni di storia dello stabilimento e delle sue costruzioni*.
- Merli Gianfranco**, *Ansaldo e Livorno*.
- Moni Liciano**, *La costruzione di una città portuale: Livorno*.
- Morelli Timpanaro Maria Augusta**, *A Livorno, nel Settecento. Medici, mercanti, abati e stampatori: Giovanni Gentili (1704-1784) ed il suo ambiente*.

Nuovi studi livornesi. *Direttore:* Paolo Castignoli.

Volume 1 (1993) - Volume 2 (1994) - Volume 3 (1995) - Volume 4 (1996) - Volume 5 (1997) - Volume 6 (1998) - Volume 7 (1999) - Volume 8 (2000) - Volume 9 (2001)

Panessa Giangiacomo, *Le comunità greche a Livorno tra integrazione e chiusura nazionale.*

Panessa Giangiacomo, *Nazioni e consolati in Livorno. 400 anni di storia in occasione del IV centenario del Corpo Consolare.*

Santini Aldo, *Livorno Ammiraglia. Cento anni di Accademia Navale.*

Santini Aldo, *Madama Sitri che vergogna. Geografia, costumi e avventure di quelle "case" livornesi.*

Santini Aldo, *Elogio del ponce alla livornese.*

Santini Aldo, *Cucina toscana, delitti e castighi.*

Santini Aldo, *Modigliani maledetto dai livornesi.*

Santini Aldo, *Livorno contro Pisa e viceversa.*

Santini Aldo, *Mascagni viva e abbasso.*

Santini Aldo - Scianna Ferdinando, *Livorno.* Testo di Aldo Santini, foto di Ferdinando Scianna.

Santini Aldo, *Nedo Nadi. Personaggi retroscena e duelli della grande scherma italiana.*

Savi Tiziana, *"La Ciucia" per tutti, Bruna per noi. Bruna Barbieri e la sua gente della Venezia.*

Toccafondi Carlo, *Gli Haggi in Lazzeretto nell'Anno 1839. Memorie di Carlo Toccafondi Tenente del Lazzeretto S. Leopoldo.* A cura di Laura Dinelli.

Viani Andrea, *"Il Telegrafo" di Giovanni Ansaldo (1936-1943).*

Zanetti Paolo, *Tra utopia e concretezza. Un profilo biografico di Edda Fagni.*

"LE FONTI"

Enrico di Lettonia *Chronicon Livoniae. La Crociata del Nord (1184-1227).* Testo latino con versione italiana a fronte e commento a cura di Piero Bugiani. Prefazione di Pietro U. Dini.

PSICOLOGIA - PEDAGOGIA

PSICHIATRIA

AA. VV., *Venire al mondo. I problemi della nascita oggi.* A cura di Francesca Belforte e Gabriella Guidi.

AA. VV. *Dal dovere all'amore. La donna nella famiglia che cambia.* A cura di Francesca Belforte, Giovanna Lemmi e Adriana Meucci.

AA. VV. *Premesse psicologiche alla valutazione. Dall'incontro di psicoanalisi con insegnanti una ricerca sul rapporto tra valutazione e sviluppo della personalità.*

Bani Alessandro, *Suicidio. Quando vince la fatica di vivere.*

Bani Alessandro, *Violenza. Aspetti della vita quotidiana tra normalità e patologia.*

Bertorello Carlo, *Dall'inconscio al sentire. Il cammino del pensiero dalla psicoanalisi alla scoperta ed educazione al Senso nella psiche.*

Bickel Jacqueline, *L'educazione formativa. Guida alla formazione creativa del pensiero e del linguaggio.*

Bickel Jacqueline, *Impariamo a parlare. Guida agli usi cognitivi del linguaggio orale.* Post-fazione di Andrea Canevaro.

- Bickel Jacqueline**, *Il bambino con problemi di linguaggio. Diagnosi, intervento, prevenzione a casa e a scuola.*
- Bickel Jacqueline**, *Apprendere bene, studiare con entusiasmo. Quello che ogni insegnante deve sapere.*
- Bikel Jacqueline**, *Leggo e scrivo con entusiasmo. Come costruire le basi della lingua scritta.*
- Bickel Jacqueline - Bruschi Anna - Leporatti Marinella**, *Faccio, parlo, penso. Come affrontare l'educazione linguistica nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria.*
- Bickel Jacqueline - Bruschi Anna - Leporatti Marinella**, *Conto e ragiono senza problemi. Come costruire le basi di numero e di logica.*
- Bickel Jacqueline - Giuntoli Giuliano**, *Educare Formare Insegnare. La guida indispensabile per la formazione psicopedagogica degli insegnanti.*
- Bickel Jacqueline - Baracchini Muratorio Graziella**, *Come educare i figli presto e bene. Guida per i genitori e per quanti si occupano e preoccupano dei bambini.*
- Castellano Giovanni**, *I rituali della vita quotidiana. Otto lezioni all'Unitrè.*
- Castellano Giovanni**, *L'Io che studia. Un modo morale di concepire la conoscenza.*
- Ciampi Alessandra**, *Amare la vita.*
- Giusti Cinzia**, *Aiutare ad invecchiare. L'esperienza innovativa di un reparto geriatrico ospedaliero.*
- Liebl Maya**, *Riflessioni sulla conoscenza di sé.*
- Liebl Maya**, *Il senso nella psiche.*
- Miniati Marina - Bani Alessandro**, *Nuove forme del disagio giovanile. Disturbi del comportamento e malattia psichica.*
- Tolve Marisa**, *Un piccolo tempo pesante.*
- Tolve Marisa**, *Il linguaggio del desiderio. Separazione e crescita. Con un intervento-testimonianza di Ninel Donini al di là della cattedra.*
- Zorzi Gabriella**, *Universi diversi. Applicazioni e verifiche di un metodo educativo.*

NARRATIVA - POESIA

- AA. VV.**, *Altre voci. Nove narratori lituani del secondo Novecento.* A cura di Pietro U. Dini.
- Cangillo**, *Sonetti in vernacolo livornese.*
- Castelli Ilda**, *Forte come la morte è l'amore.*
- Ceccherini Silvano**, *Una favola.* Con uno scritto di Giulio Cattaneo.
- Civetta Davide Maria**, *Quelle smisurate distese d'erba.*
- Consani Sergio**, *L'odore di un'immagine.*
- De Silvestri Cesare**, *Ta-Ta-Ta Ta -Ta.* Romanzo breve di una cronaca incompiuta.
- Dini Alfio**, *Il cammino della follia. Si conclude la vicenda dei "Ragazzi alla Bastia".*
- Donati Vladimiro**, *Paralleli.*
- Fantechi Cristina**, *L'anello della memoria.*
- Gelati Giovanni**, *A tavola non si invecchia.*
- Gonnelli Leonardo**, *Lo Scoglio della Regina.*
- Greco Lorenzo**, *Le città gli amori.*
- Lami Alberto**, *Se tutto 'r territorio mi sentisse. Racconti in versi vernacolari su Castiglioncello e l'intero territorio di Rosignano Marittimo.*
- Marchi Riccardo**, *Anteo e i suoi tre padri.*

Marchi Vittorio, *Contro storie della città di frontiera. Nostra citade de Liorne. Serei Toscana ou serei Português? Judeo de Judaria ou Christão novo? Quem sabe? Agora basta Livornese!*

Moni Liciano, *Licia e Liciano. Storia di una vita.*

Murolo Giuseppe, *Il gioco.*

Nissim Renzo, *Amore del gioco e gioco dell'amore.*

Nissim Renzo, *In cerca del domani. Avventura autobiografica.*

Ottolenghi Lea - De Rossi Castelli Emma, *Nei tempi oscuri. Due donne ebreo tra il 1943 e il 1945.*

Pacini Roberto, *In fondo a due abissi.*

Pozzi Luciano, *L'intramontabile crepuscolo.*

Rosselli Aldo, *Una limousine blu notte e altri racconti.*

Santi Piero, *Un ragazzo in Toscana negli anni Quaranta.*

Sbrana Enzo, *Non occorre saper sognare.*

Sois Adriano, *Il patto originale.*

Vivaldi Umberto, *Era facile perdersi.*

Viviani Giuseppe, *Donna della veletta. Con uno scritto di Aldo Santini.*

FILOSOFIA

AA. VV. *Federigo Enriques. Approssimazione e verità.* A cura di Ornella Pompeo Faracovi.

AA. VV., *Federigo Enriques. Matematiche e filosofia. Lettere inedite. Bibliografia degli scritti.* A cura di Ornella Pompeo Faracovi e Luca M. Scarantino.

AA. VV. *Filosofia e storia del pensiero scientifico di Federigo Enriques.* A cura di Ornella Pompeo Faracovi e Francesco Speranza.

AA. VV. *Sartre e l'Italia.* A cura di Ornella Pompeo Faracovi e Sandra Teroni.

AA. VV. *Tendenze della filosofia italiana nell'età del fascismo.* A cura di Ornella P. Faracovi.

Pompeo Faracovi Ornella, *Il caso Enriques. Tradizione nazionale e cultura scientifica.*

POLITICA

STORIA DELL'ECONOMIA

Bettini Maurizio, *Fabbrica e Salario. Stato, relazioni industriali e mercato del lavoro in Italia 1913-1927.*

Frontera Claudio, *La comunicazione è politica.*

STUDI BALTISTICI

AA.VV. *Res Balticae n. 10 (2005).* Miscellanea italiana di studi baltistici (Dipartimento di Linguistica Università di Pisa) a cura di Pietro U. Dini.

AA.VV. *Res Balticae n. 11 (2008).*

Dini Pietro U., *L'anello lituano. La Lituania vista dall'Italia: viaggi, studi, parole.*

Sabalaiuskas Algirdas, *Noi Balti.*

STORIA - CARTEGGI

Franchi Don Gino, *Un dialogo di amicizia e di fede. Corrispondenza tra i Seton e i Filicchi (1788-1890).*

Lo Re Maurizio, *Filippo Paulucci. L'italiano che governò a Riga.*

ARTE

- AA. VV.**, *Due pietre ritrovate di Amedeo Modigliani*. A cura di Dario Durbé. Fotografie di Angelo Titonel.
- Bernardini Luciano**, *La Cugina Argia. Pistoia, Giovanni Fattori e i Carducci*.
- Bernardini Luciano - Dinelli Laura**, *Giovanni Fattori. Inediti nel primo centenario della morte*.
- Caramel Luciano**, *La materia e l'immagine*. Giovanni Campus.
- Caramel Luciano**, *Percorsi di lavoro*. Giovanni Campus.
- Caramel Luciano**, *Formatività come immanenza*.
- Cerritelli Claudio**, *Giovanni Campus verifiche di un percorso*.
- Dal Canto Fabrizio - Castignoli Paolo**, *Festa al Santuario livornese di Montenero*.
- Dal Canto Fabrizio - Castelli Luciano**, *Alfredo Mainardi. Opere 1945-2001*.
- D'Amore Bruno**, *Un progetto di lettura dell'opera di Giovanni Campus*.
- Durbé Vera**, *Fattori illustratore*.
- Kraczyzna Swietlan**, *Carnevale onirico*. Testo di Pier Carlo Santini.
- Kraczyzna Swietlan**, *Labirinto nero*.
- Megale Carolina, Serchi Lucilla**, *Fare l'archeologo per passione e per mestiere*.
- Van Gogh Vincent**, *I miei dipinti e le mie lettere*. A cura di Vera Durbé. Presentazione di Gianni Pozzi e Lara Vinca Masini.

ILLUSTRATI PER RAGAZZI

- AA. VV.**, *Titti è tutti noi*. Gli studenti delle scuole di Livorno interpretano la "Storia di Titti".
- AA. VV.**, *Titti, Talita e Tutti*. Fiabe scritte dai genitori affidatari e illustrate dai ragazzi del Liceo Scientifico "F. Cecioni" di Livorno.
- Ceredaite Aurelija**, *La strega pigrona*. Illustrazioni di Kęstutis Kasparavičius.
- Malfanti Susanna**, *La storia di Titti. Classe 4^B del circolo La Rosa, La controstoria di Titti*. Illustrazioni di Marta Righeschi.

MUSICA

- Cambini Giuseppe Maria**, *Sinfonia concertante in Sol maggiore per flauto, violino, viola e orchestra*.

Books & Company s.r.l.

è il nuovo nome della Belforte & C. Editori srl.

La **Books & Company** s.r.l.

è la distributrice esclusiva dei marchi

Belforte & C. Editori e Belforte Editore Libraio.

Finito di stampare
nel maggio 2009
da Bandecchi e Vivaldi (Pontedera)
per conto della
Books & Company s.r.l. - Livorno

Printed in Italy

