

LA CONSERVAZIONE SULLO SCAVO ARCHEOLOGICO



**LA CONSERVAZIONE
SULLO SCAVO ARCHEOLOGICO**

Con particolare riferimento all'area mediterranea

C.C.A.
Centro di
Conservazione
Archeologica



ROMA 1986

Traduzione di **Luciano Nardi**

Questo libro è stato pubblicato in inglese nel 1984 dall'ICCROM. La traduzione in italiano è stata eseguita e pubblicata nel 1986 dal C.C.A., Centro di Conservazione Archeologica, che rimane responsabile della qualità scientifica della traduzione.

In origine pubblicato a Roma, in inglese con il titolo *Conservation on Archaeological Excavations*, curatore N.P.Stanley Price.

© ICCROM 1984

Traduzione italiana ©C.C.A., Centro di Conservazione Archeologica 1986

Stampato in Italia. Stabilimento Editoriale Vittorio Ferri. Roma.

Foto di copertina: Megiddo, Israele, gli scavi del 1930
(Foto 1975)

34973



Il C.C.A., Centro di Conservazione Archeologica è una società privata di conservatori con formazione in restauro presso l'Istituto Centrale di Roma e in archeologia presso l'Università degli Studi di Roma.

Il Centro si occupa della conservazione di monumenti lapidei antichi esposti all'aperto, suo è l'intervento presso l'Arco di Settimio Severo nel Foro Romano, di interventi di restauro e recupero all'interno di musei, Galleria Lapidaria dei Musei Capitolini, e di assistenza conservativa in aree archeologiche in corso di scavo, la Crypta Balbi a Roma.

Il C.C.A., Centro di Conservazione Archeologica ha sede a Roma, in Via Zanardelli 16, 00186.

Premessa

Conservazione sullo scavo archeologico significa prima di tutto prevenzione: intervento a monte su quei meccanismi che, secondo le leggi naturali della termodinamica, tendono a ricondurre a materie prime i prodotti materiali dell'attività umana. E la prevenzione può assumere due forme: una, diretta, basata sull'applicazione di interventi di tipo tecnico su ambiente e materia; una seconda, più lenta ma più profonda, fondata su processi culturali di formazione professionale di futuri tecnici responsabili. Una prevenzione preventiva.

In entrambe le direzioni c'è molta strada da fare. Per questo si è creduto di rispondere a un'esigenza comune nel tradurre e pubblicare in italiano il presente testo, che già nella versione in lingua inglese, ha riscosso un notevole interesse e avuto una buona circolazione internazionale.

E' un primo modesto contributo che un gruppo di tecnici, il C.C.A., Centro di Conservazione Archeologica, vuole dare al dibattito in atto da tempo sui problemi della conservazione dei beni culturali.

Essere tecnici della conservazione oggi, significa prima di tutto coscienza del deperimento che subisce quotidianamente il patrimonio culturale e soprattutto del vuoto che regna nei programmi di formazione universitaria e professionale per quanto riguarda la conservazione preventiva; in tal senso non va dimenticato che anche là dove esistano corsi di formazione, quanto mai urgente è l'esigenza di sostituire nella gerarchia degli interventi la prassi dell'azione posteriore al danno, dunque il restauro, con il principio della conservazione preventiva.

Questo ci spinge a credere che la possibilità di azione di un gruppo di addetti alla conservazione si debba spingere oggi oltre il limite esclusivo dell'intervento tecnico sui materiali e realizzarsi anche con contributi editoriali e formativi.

Eccoci dunque a proseguire, e si spera con noi anche i lettori, la strada del confronto e dello scambio culturale e tecnico aperto, nel caso della conservazione sullo scavo archeologico dall'ICCROM con il Convegno di Cipro del 1983, poi seguito da quello appena concluso di Ghent, in Belgio,

del quale al più presto presenteremo gli Atti in italiano.

Per concludere, un'ultima considerazione di ausilio al lettore del presente volume: non va dimenticato che l'etica e la tecnica della conservazione - sullo scavo archeologico e non - si evolvono molto rapidamente, sia per l'acquisizione di nuovi materiali e tecnologie, o per la riscoperta di antiche, sia per la sempre maggiore disponibilità di esperienze dell'immediato passato. Se da una parte questo ci spinge a prendere con una certa prudenza le indicazioni di una letteratura 1983, anche se nel complesso ancora valida, dall'altra ci obbliga a intervenire nelle operazioni sugli oggetti, sulle strutture e sui siti, sempre e comunque, con un estremo rispetto per le tecniche e i materiali originali.

Roberto Nardi

		<u>Indice</u>	pag.
Introduzione			
Prefazione e ringraziamenti			
Capitolo 1	Scavo e conservazione Nicholas Stanley Price		1
Capitolo 2	Il compito del conservatore di reperti in campo archeologico Kate Foley		
Capitolo 3	L'oggetto interrato, l'oggetto disinterrato Gael de Guichen		13
Capitolo 4	Pronto intervento sui reperti di scavo Catherine Sease		25
Capitolo 5	Il deposito dei reperti Giovanni Scichilone		35
Capitolo 6	Documentazione e pubblicazione del sito John Coles		63
Capitolo 7	Protezione e presentazione di strutture di scavo John Stubbs		89
Capitolo 8	Conservazione di intonaci, stucchi e mosaici di scavo Paolo Mora		
Capitolo 9	Protezione e conservazione di strutture in mattone crudo di scavo Alejandro Alva Giacomo Chiari		109
Capitolo 10	Progettare ed eseguire l'anastylosis di edifici in pietra Dieter Mertens		121
Capitolo 11	La conservazione sugli scavi e le Raccomandazioni dell'Unesco del 1956 Nicholas Stanley Price		135
Appendice:	UNESCO 1956. Le Raccomandazioni che definiscono i Principi Internazionali da Applicare agli Scavi Archeologici		161
			153

Introduzione

"Gli scavi dovrebbero essere eseguiti secondo gli standard scientifici e le raccomandazioni che definiscono i principi internazionali da applicare in caso di scavo archeologico adottati dall'Unesco nel 1956".

Il primo paragrafo dell'articolo 15 della Carta Internazionale per la Conservazione e il Restauro dei Monumenti e Siti, adottato a Venezia nel 1964 durante il II Congresso Internazionale degli Architetti e Tecnici di Monumenti Storici, costituisce la decisa ratifica del documento dell'Unesco. Tuttavia, da quando fu adottato la prima volta, l'esperienza ha dimostrato chiaramente che ci sono ancora punti da rivedere e vuoti da colmare. Numerosi piccoli incontri e pubblicazioni individuali sono stati di aiuto, ma nel campo specifico dell'archeologia, un esempio significativo di coinvolgimento attivo nella conservazione è stata la conferenza organizzata dall'ICCRROM, con il supporto finanziario dell'Unesco e la cooperazione del Dipartimento delle Antichità di Cipro, svoltasi a Cipro dal 23 al 26 ago-sto 1983.

Gli scopi principali della conferenza sono stati due: riesaminare le responsabilità nel campo della conservazione, facendo particolare riferimento alle Raccomandazioni dell'Unesco del 1956 sui Principi Internazionali applicabili agli Scavi Archeologici; discutere i principi base della conservazione sullo scavo.

56 delegati, compresi i rappresentanti dell'Unesco, ICOM e ICOMOS, hanno preso parte alla discussione sui principi di conservazione. Erano rappresentati i Dipartimenti delle Antichità dei seguenti paesi: Cipro, Egitto, Grecia, Israele, Italia, Giordania, Lega Araba (Libia), Portogallo e Spagna.

La discussione ha rivelato quanto ci sia ancora da fare per coordinare tanti interessi diversi nella conservazione archeologica. È apparso chiaro il bisogno di iniziative in questo campo: tra queste l'aggiornamento regolare del manuale pubblicato a seguito della conferenza, altri incontri simili, nuovi schemi di formazione, la creazione di liste di specialisti e di laboratori di conservazione, programmi di ricerca. Non desta sorpresa che queste istanze siano state indirizzate all'ICCRROM che, come parte delle sue normali funzioni, assumerà l'incarico di coordinare e implementare questi progetti - alcuni dei quali per loro natura a lungo termine - con l'aiuto di altre organizzazioni.

Altri suggerimenti sono stati dati in vista di una possibile futura revisione delle Raccomandazioni dell'Unesco, tenuto conto della loro influenza sulle legislazioni e sulle politiche nazionali in riferimento agli scavi archeologici.

Questa riunione ha chiarito, dove necessario, dubbi e omissioni nel promuovere attivamente la conservazione archeologica e nel sensibilizzare le responsabilità dei professionisti. Ha definito principi da seguire e stabilito un nuovo vocabolario per gli archeologi del Mediterraneo e del Medio Oriente.

La necessità di tale contributo è resa evidente dall'interesse espresso in numerose recenti riunioni sugli aspetti della conservazione in archeologia. Per esempio, la XII sessione dell'Assemblea Generale dell'ICCRROM tenuta a Roma dal 10 al 12 maggio 1983 ha espresso una Risoluzione a questo riguardo, il cui testo è riprodotto di seguito.

Colgo l'occasione per ringraziare tutti quelli che hanno contribuito alla realizzazione di questo congresso.



Cevat Erder
Direttore dell'ICCRROM

ICCRROM
Assemblea Generale
XII sessione
Roma 10, 11, 12 maggio 1983

La XII Sessione dell'Assemblea Generale dell'ICCRROM,

Considerato che i ritrovamenti archeologici di scavo possono superare di molto le possibilità di conservazione esistenti e che queste ricerche intraprese possono ignorare o - essere in contraddizione con le necessità basilari della conservazione - una situazione che può arrecare danni seri al patrimonio storico e culturale di ogni paese e di conseguenza all'umanità,

Considerato che, d'altra parte, molti risultati di scavi archeologici non sono pubblicati e che ciò contribuisce negativamente alla conoscenza scientifica e alla storia del genere umano, dal momento che possono essere perdute per sempre notizie di grande valore,

Tenuto conto che le "Raccomandazioni sui Principi Internazionali applicabili agli Scavi Archeologici" adottate dal Congresso Generale dell'Unesco nella sua IX Sessione, tenuto a Nuova Delhi il 5 dicembre 1956, ha già puntualizzato tutto questo,

Raccomanda che gli Stati Membri

- a) prendano le misure necessarie per prevenire l'apertura di siti archeologici - eccettuate speciali circostanze - senza che sia data dovuta considerazione alle esigenze della conservazione;
- b) sospendano uno scavo quando le relazioni sullo stato di avanzamento non vengono fornite in un ragionevole lasso di tempo;
- c) considerino la pubblicazione come parte integrante dello scavo e la sostengano per mezzo di un finanziamento adeguato
- d) prendano le misure necessarie per assicurare un deposito adeguato e sicuro dei reperti archeologici per evitare la perdita e il deterioramento di testimonianze scientifiche e culturali e la possibilità di traffici illeciti.

Roma, maggio 1983.

Prefazione e ringraziamenti

Gli scritti presentati in questo volume sono un risultato del congresso descritto nella introduzione. La prima proposta per questo congresso fu fatta nel 1979 dal Dr. Bernard Feilden, allora Direttore dell'ICCROM, dal Dr. Vassos Karageorghis, Direttore alle Antichità di Cipro e, a quel tempo, Vice-Presidente del Direttivo dell'ICCROM.

I capitoli 2 e 11 furono scritti seguendo il congresso per essere inclusi in questo volume. Tutti gli altri lavori sono stati previamente commissionati dall'ICCROM e fatti circolare come ciclostilati prima della riunione. Gli autori hanno poi revisionato i loro contributi alla luce del dibattito del congresso e dei suggerimenti del curatore; essi restano responsabili per le opinioni espresse nei loro scritti.

I dovuti ringraziamenti vanno a coloro che hanno commentato la prima stesura degli articoli, compreso un gruppo di membri della Sezione Archeologica dell'UKIC, al Signor Robert Organ per gli utili consigli dell'ultimo minuto, e in particolare al Dr. Giorgio Torraca per la supervisione editoriale.

Ringraziamenti sono anche dovuti a June Toboroff (traduzione dal tedesco), a Susanne Peters (word processing), a Cinzia Rockwell e Monica Garcia per aver curato la stampa del volume e ad Azar Soheil Jokilehto per la copertina.

Nicholas Stanley Price
Curatore

SCAVO E CONSERVAZIONE

NICHOLAS STANLEY PRICE *

"Le cose che egli (lo scavatore) trova non sono di sua proprietà, da poter trattare come gli aggrada, o trascurare a suo piacimento. Sono un legato affidato direttamente dal passato all'epoca presente, egli è solo l'intermediario privilegiato attraverso le cui mani ci pervengono; e se, per negligenza, trascuratezza o ignoranza, sminuisce quella somma di conoscenze che si sarebbero potute ottenere da loro, sappia di essere colpevole di un crimine archeologico di prima grandezza. La distruzione di testimonianze è così dolorosamente facile e anche perdutoamente irreparabile." (H.Carter e A.C.Mace, La Tomba di Tutankhamun, vol.I, 1924, pag.124)

La conservazione dei materiali archeologici deve iniziare sul campo; la pianificazione delle esigenze conservative deve cominciare fin dal primo momento di programmazione dello scavo. Questa ovvia affermazione ha bisogno di essere ripetuta; sebbene lo scavo e le altre tecniche archeologiche si siano grandemente sviluppati nei passati 50 anni, gli standard di conservazione dei materiali di scavo non hanno in genere progredito allo stesso modo. Naturalmente le due cose devono essere prese in considerazione insieme se vogliamo che sia messa in salvo la maggior quantità possibile di informazione e che i ritrovamenti siano conservati e resi fruibili alle generazioni future.

1.Conservazione archeologica di siti e reperti

Viene qui dato come un assioma che l'autorizzazione a scavare implica la responsabilità di conservare e pubblicare i risultati dello scavo. Ma la responsabilità della conservazione non dovrebbe essere delegata agli specialisti a scavo terminato: e ciò per due ragioni, una pratica e l'altra tecnica. In termini pratici, la disponibilità di conservatori qualificati (specialmente di quelli disposti a lavorare su materiali di scavo) non può soddisfare l'attuale domanda; a livello tecnico, alcuni degli

* ICCROM, via di S.Michele 13, 00153 Roma, Italia

interventi riparatori necessari dopo lo scavo potrebbero essere risparmiati se fossero state prese sul campo adeguate misure di conservazione preventiva. Affinché siano soddisfatte sia le esigenze dello scavo che le necessità della conservazione, le due cose devono trovarsi riunite sul campo al momento dello scavo.

Il momento effettivo dello scavo è cruciale per due ragioni: primo perché è il momento in cui lo scavatore ha la massima possibilità di raccogliere informazioni relative al contesto del reperto e al materiale a esso associato; secondo, per le conseguenze potenzialmente disastrose derivabili da una mancanza di controllo ambientale su reperti chimicamente e meccanicamente instabili. Questi due concetti, contesto archeologico e controllo ambientale, sono forse l'essenza vera del livello della procedura di scavo; una attenzione inadeguata all'uno o all'altro dà come risultato quell'impressione di distruzione che spesso si ritiene essere caratteristica dello scavo. (Anche la conservazione può essere distruttiva, per esempio quando vengono rimossi i prodotti di corrosione da un oggetto; così come importanti sono nello scavo il grado di controllo e di documentazione). Il materiale di base dell'archeologia è, quasi per definizione, non rinnovabile, e soltanto un'attenzione puntuale a questi due concetti - e il lasciare aree "testimoni" per controllo - possono rendere immeritata l'etichetta di "distruzione".

Inoltre l'importanza sempre crescente dell'archeometria (l'applicazione di analisi fisiche e chimiche ai materiali archeologici) dipende, nei suoi risultati migliori, dai materiali con un buon contesto archeologico, nelle condizioni più simili possibili a quelle di scavo.

L'importanza del "contesto" mette insieme due aspetti della conservazione sullo scavo che la terminologia e la tradizione hanno tentato di separare. Riguardo alla terminologia, i reperti di scavo sono o lasciati sul posto o trasportati altrove, a rispecchiare la distinzione tra oggetti inamovibili e mobili. Il termine "reperti archeologici" ha un significato nel caso di materiali ancora nel contesto ma non dopo la loro rimozione in un museo. Le parole "antichità" e "monumenti" sono spesso improprie quando vengono applicate universalmente. Invece si può usare "oggetti" per cose che si possono rimuovere dal sito e "il sito" per i resti lasciati sul posto.

La conservazione dei reperti archeologici, da una parte, e dei siti archeologici, dall'altra, tendono a essere specializzazioni differenti, ognuna con i suoi professionisti, letteratura tecnica e metodi di lavoro. Il termine "conservazione archeologica" dovrebbe riferirsi a entrambe, piuttosto che, come accade spesso, soltanto a quella dei reperti.

Accettando la terminologia reperto/sito, bisogna riconoscere che molti resti "inamovibili" (per esempio forni, mosaici, steli, templi) vengono in realtà rimossi da un sito per ragioni di sicurezza, pericolo di distruzione, collocazione "migliore" o vendita illegale. La perdita del contesto causata dalla rimozione dei reperti "inamovibili", come di quelli mobili, rappresenta una perdita d'informazione che può essere compensata solo da una documentazione la più ampia possibile. Questo ci porta anche ai problemi della collocazione dei reperti nella loro nuova sistemazione, che di solito richiede una qualche forma di ricostruzione del contesto. Uno degli obiettivi della conservazione archeologica dovrebbe essere sicuramente quello di minimizzare la perdita d'informazione che avviene quando il processo di scavo separa i reperti dal sito di provenienza.

Riassumendo, la conservazione archeologica si occupa sia dei siti che dei reperti. In caso di scavo, le sue tecniche vengono applicate ai resti scavati durante e immediatamente dopo la loro esposizione all'aria. Questa è la conservazione archeologica sul campo, da distinguere dalla conservazione archeologica in laboratorio.

2. Conservazione sullo scavo

Una conservazione appropriata di strutture e di reperti durante uno scavo è assicurata in modo ottimale dalla presenza a tempo pieno di un conservatore professionista all'interno del gruppo di scavo (vedi cap.2). Questo ideale comunque si ottiene di rado per mancanza di conservatori qualificati. Gli articoli di questo libro, nel riconoscere questa mancanza, descrivono alcuni principi basilari della conservazione sul campo con i quali gli archeologi dovrebbero avere familiarità.

Per gli interventi eseguiti sott'acqua, i principi sono simili, ma i metodi spesso differenti. Questi sono stati pienamente descritti in una recente pubblicazione (Unesco 1981).

La necessità di un approccio unitario a tutti gli aspetti della conservazione archeologica è divenuta sempre più evidente negli ultimi 15 anni. Durante questo periodo l'intero mondo archeologico è stato caratterizzato da una sensibile crescita nel:

- (1) numero di siti archeologici minacciati di distruzione;
- (2) numero di programmi di scavo e rilevazione suscettibili di questo pericolo;
- (3) numero di scavatori all'opera;
- (4) interscambio di tecniche sul campo e personale,

attraverso specializzazioni diverse in aree geografiche e cronologiche;

- (5) quantità e sofisticazione delle analisi archeometriche dei materiali di scavo.

Questi sviluppi - che hanno dato origine a importanti progressi nella teoria archeologica - hanno avuto come risultato una maggiore consapevolezza delle esigenze conservative in archeologia. Per ciò che riguarda lo scavo, alcune idee restano basilari - l'unicità di ciascun sito, la necessaria conseguenza di documentare ogni passo della ricerca e la responsabilità di conservare in qualche modo i risultati dello scavo. Nonostante l'uso della tecnica del saggio sistematico, c'è stata un'enorme crescita nella quantità dei ritrovamenti che richiedono interventi conservativi e nel numero dei siti scavati che devono essere protetti - quelli che sfuggono alla distruzione è per la loro ovvia importanza, in aggiunta a quelli scavati a scopo di ricerca o studio ove non c'è un'immediata minaccia di distruzione. In questo contesto, in aggiunta a quelli suddetti, troviamo un ulteriore fenomeno degli anni recenti: la sensibile crescita del numero dei visitatori dei siti archeologici.

In tali circostanze, la pianificazione dell'azione conservativa è soggetta alla scelta di priorità che a loro volta dipendono dalle politiche nazionali o locali. Nondimeno, la riconciliazione delle urgenze di scavo e della conservazione è un obiettivo comune, e le seguenti regole meritano di essere ricordate.

2.1 Pianificare la conservazione prima dello scavo

Sotto questo titolo possono essere stabiliti tre principi generali:

(1) che i fondi ottenuti per un progetto di scavo siano sufficienti anche per le necessità della conservazione e della pubblicazione (personale, attrezzature, materiali, stampa, ecc.). Alcuni bilanci e stanziamenti per interventi di scavo hanno dimostrato come i costi di analisi e pubblicazione dopo lo scavo possono a volte superare le spese dello stesso intervento sul campo; ma devono essere preventivati anche i costi ricorrenti per la manutenzione del sito e l'immagazzinaggio dei reperti - responsabilità queste che in pratica sono spesso divise tra due enti differenti. In alcuni casi non esistono fondi per la manutenzione dopo lo scavo, una situazione questa che dovrebbe fortemente influenzare le scelte politiche sul campo. Per i reperti mobili questo significa che il trattamento di "pronto intervento" dato loro sul campo può essere il solo intervento di conservazione che riceveranno. Per i resti in situ questo potrebbe in genere significare un piano di conserva-

zione consistente nel reinterro dell'area scavata. In ogni caso, la spesa relativa alla conservazione non può essere preventivata fino a che gli interventi manutentivi futuri del sito e dei reperti non siano pianificati.

(2) che si abbiano sufficienti conoscenze relative all'ambiente locale, per provvedere alle operazioni conservative del sito. Ci sarà sempre il ritrovamento inatteso che richiede un'azione di emergenza, per esempio il deposito saturo d'acqua in un sito altrimenti "secco"; generalmente una conservazione preventiva può essere pianificata in anticipo (vedi anche Rose 1975) studiando le variabili ambientali del sito, per esempio la sua temperatura e umidità relative, l'estensione dell'ombra, la frequenza e la direzione del vento predominante, la possibilità di gelate, le caratteristiche del suolo e il livello della falda d'acqua. Tutto ciò dovrebbe essere indagato durante la visita conoscitiva al sito per pianificare la strategia di scavo, fatta idealmente nello stesso periodo dell'anno in cui avverrà lo scavo. I dati raccolti possono essere validi anche per l'interpretazione ecologica del sito e dovrebbero essere in ogni modo pubblicati come un ausilio per i futuri operatori nell'area.

(3) che si abbiano sufficienti conoscenze della cultura materiale del sito per garantirne una sua valida conservazione. Benché tutte le specifiche circostanze del ritrovamento possano non essere previste, ogni membro del gruppo dovrebbe essere a conoscenza dei materiali che verosimilmente saranno trovati. Per esempio, per lo scavo del sito di una chiesa tardo-antica il gruppo dovrebbe essere preparato per la conservazione preventiva di affreschi dipinti e/o mosaici. E' anche necessaria una certa flessibilità nel seguire linee d'azione per la conservazione; per esempio il trattamento singolo e l'imballaggio necessari per i cocci in certi climi temperati potrebbero non essere adatti per la grossa quantità di cocci in un gigantesco sito del Medio Oriente. Considerata la crescente mobilità degli operatori in climi e continenti diversi, diventa sempre più importante la conoscenza dell'ambiente e della cultura materiale locale se si vogliono evitare "disastri conservativi".

La frequente necessità di scavi di emergenza con breve preavviso non toglie rilevanza a questi principi ma, al contrario, li rende tutti più importanti. Un fondo adeguato per scavi di emergenza dovrebbe essere una voce standard di bilancio; mentre l'esperienza accumulata in relazione all'ambiente e alla cultura materiale locale riduce l'impatto di un'emergenza al momento che questa si profila. E' proprio per il fatto che i conservatori difficilmente sono disponibili per queste operazioni di salvataggio che gli operatori dello scavo dovrebbero avere una certa conoscenza delle misure di conservazione preventiva.

2.2 Conservazione durante lo scavo

Il momento dello scavo può facilmente essere disastroso per i resti archeologici. Lasciandoli abbandonati in un equilibrio instabile con l'ambiente circostante, si corre il rischio di avviare un processo di deterioramento inarrestabile. Dal momento che vengono scavati ed esposti, i reperti subiscono un brusco cambiamento nella temperatura ambiente, nell'umidità relativa e nell'esposizione alla luce e all'ossigeno. Deve essere compito dell'operatore minimizzare tali stress ambientali subiti dai reperti durante il periodo in cui rimangono esposti e vengono catalogati, e, per i reperti mobili, durante il loro imballaggio e trasporto in deposito.

Raramente l'ambiente di un intero scavo o di un taglio può essere strettamente controllato durante lo scavo. Lo scavo di depositi in cantine, sottosuoli o cripte di edifici in piedi può essere fortuitamente protetto dalle variazioni del clima all'esterno. Se si misura l'umidità relativa all'interno di una tomba sigillata, si può scegliere il periodo della sua apertura in modo da minimizzare lo stress cui sarà sottoposto il contenuto della tomba. Tentativi di controllare le condizioni di un sito all'aperto sono stati fatti (Weaver 1973), ma di solito i costi per l'isolamento completo si sono presentati proibitivi. Altrimenti un controllo del clima sul sito può essere esercitato, per esempio scavando il reperto scegliendo l'optimum delle condizioni locali, usando i dati ambientali raccolti in precedenza e l'esperienza sul "comportamento ambientale" del sito (per esempio variazione dei livelli di umidità relativa in un taglio in relazione alla sua profondità e variazioni del rapporto quantitativo sole-ombra). Il metodo per imballare reperti fragili e materiali delicati varierà a seconda dell'ambiente in cui sono trovati. Una descrizione di questo dovrebbe essere inclusa, insieme ai valori standard relativi al contesto, sulle targhetture che accompagnano gli oggetti.

Il momento dello scavo può causare un conflitto di priorità, a meno che, sia il conservatore che l'archeologo non tengano in giusto conto le competenze dell'altro. Una rimozione troppo rapida del reperto per la stabilizzazione preliminare può significare che il suo contesto non venga pienamente compreso; per contro, una esposizione troppo lunga del reperto a condizioni non ideali può danneggiare il suo stato di conservazione per ulteriori analisi. Altre volte, l'archeologo può essere sotto pressione e continuare a scavare più svelto di quanto sia necessario al conservatore per rimuovere un reperto in condizioni di sicurezza. La ricerca di soluzioni di compromesso che soddisfino entrambi gli interessi è la base della conservazione archeologica. Compromessi simili sono fatti quando l'estrazione dei reperti più grossi deve avvenire senza sacrificare depositi

intatti nelle vicinanze, e quando resti scavati vanno protetti da una stagione alla successiva.

I metodi principali per la protezione di un sito tra una stagione e l'altra sono:

- (1) reinterro dell'intera area di scavo o dei tagli selezionati;
- (2) recinzione del sito per tener lontani gli animali domestici e i visitatori non autorizzati;
- (3) allestimento di sistemi di drenaggio e argini per facilitare il deflusso dell'acqua in eccesso dall'area scavata;
- (4) consolidamento e copertura dei muri;
- (5) copertura dei reperti con fogli protettivi di materiali naturali o sintetici;
- (6) innalzamento di tettoie temporanee.

La scelta di metodi, singoli o in combinazione, varierà naturalmente in funzione delle esigenze locali. Saranno necessari compromessi quando le misure protettive raccomandate interferiscono con le esigenze future dello scavo, (per esempio il consolidamento di muri che devono essere rimossi nella stagione successiva; l'intrusione in depositi intatti di supporti per tettoie di protezione; costi aggiuntivi in tempo e lavoro per ripulire tagli temporaneamente interrati). Sebbene le misure protettive sembrino costose se non pianificate in anticipo, l'alternativa è decisamente inaccettabile: la perdita irreparabile di informazioni relative a insiemi parzialmente scavati, lasciati esposti tra una stagione e l'altra ad agenti distruttivi.

Le misure adottate per la protezione inter-stagionale del sito possono influire sulla conservazione preventiva dei reperti quando il lavoro viene ripreso. Ogni copertura protettiva di resti fragili modificherà la loro situazione ambientale in meglio o in peggio; per esempio l'abuso di fogli di protezione può creare condizioni per la crescita di microorganismi mentre una tettoia provvisoria ben progettata, realizzata al di sopra dell'area di scavo, potrebbe essere utile per permettere di lavorare in condizioni controllate.

Nel caso di resti che richiedono l'intervento dello specialista è in genere raccomandata una protezione per mezzo del reinterro. Comunque anche una breve esposizione potrebbe avere accelerato il ritmo di deterioramento, e dunque richiedere l'intervento di uno specialista al più presto possibile.

Simili misure protettive dovrebbero garantire anche la sicurezza del sito: delle strutture in elevato e dei tagli mentre ci si lavora; della sistemazione del terreno di riporto e dei detriti; del sito stesso e dei reperti da vandalismi e da ladri. A questo proposito, sia durante la

essere necessario.

2.3 Conservazione dopo lo scavo

Per la riuscita di un intervento conservativo dopo lo scavo, è particolarmente importante una buona intesa tra archeologi, conservatori, curatori, architetti e custodi del sito. Tra loro devono concordare un programma che assicuri:

- (1) saggi di pulitura, stabilizzazione e deposito sicuro dei reperti
- (2) il consolidamento, la protezione e la custodia dei reperti lasciati sul posto.

In entrambi i casi, le misure conservative saranno sia di prevenzione (manutenzione attiva) sia di trattamento (pulitura e interventi per ridurre il ritmo di deterioramento). Di rado sarà effettuato il restauro, e solo a scopo espositivo - l'integrazione evidente di lacune e l'anastylosis di monumenti smembrati sui siti.

Mentre ogni reperto proveniente da qualsiasi scavo ha bisogno di conservazione continua, solo alcuni dei siti dai quali provengono andranno protetti. Alcuni vanno distrutti inevitabilmente durante lavori di costruzione; altri non meritano interventi conservativi per scopi espositivi e andrebbero consolidati e interrati. Nessuno può essere abbandonato dopo lo scavo all'inevitabile distruzione a opera di agenti umani o naturali.

Nei siti scelti per la presentazione e l'esposizione permanente al pubblico, è necessario che l'intervento conservativo consideri contemporaneamente reperti e sito. La cosa è più facile se una singola autorità è responsabile per entrambi, e se c'è l'opportunità di istituire un museo del sito adiacente al luogo dello scavo. Gli oggetti più importanti e di valore possono, e forse dovrebbero, essere trasferiti in un museo centrale; ma i vantaggi amministrativi e culturali dei musei locali sono molti: il lavoro di conservazione dei reperti e del sito è così riunito sotto un solo tetto, e gli oggetti depositati ed esposti nel museo sono più facilmente correlabili dai visitatori ai loro contesti originali.

L'istituzione di musei locali (Unesco 1978, 1982) dovrebbe essere seriamente considerata solo se: (a) i resti scavati sono meritevoli di presentazione al pubblico; (b) il luogo è facilmente accessibile da una strada; (c) la sicurezza delle collezioni è garantita; (d) se le attrezzature di laboratorio sono adeguate per la conservazione necessaria e per gli scopi della ricerca. La sicurezza e le attrezzature per seguire lo stato delle collezioni sono essenziali per ogni magazzino temporaneo usato durante lo scavo. In effetti, se pianificata in anticipo, la conversione di un magaz-

zino temporaneo e dei locali di servizio usati durante lo scavo in un museo locale può essere molto pratica e economica.

La decentralizzazione di molti compiti da un museo centrale ai musei locali o di sito è ancora maggiormente consigliabile quando i quantitativi di materiale scavato crescono. Il sovraccarico nei magazzini di un museo centrale a volte si risolve nello scarto di materiale "surplus", più comunemente di cocci, ossa e strumenti litici. Se in magazzino non c'è spazio sufficiente per tutto il materiale stratigrafico, allora lo si dovrebbe catalogare e disporre in modo tale da poter essere recuperato. Questo materiale è storicamente unico come il sito dal quale proviene, e la ricerca futura potrebbe richiedere domande differenti a cui rispondere. Quando venissero istituiti musei locali e dei siti, il bisogno di disporre di materiale scavato con cura potrebbe divenire meno frequente.

I sistemi centralizzati d'inventario possono anche essere semplificati. Se i numeri di registrazione dati dallo scavatore ai reperti vengono usati come loro unici numeri d'identificazione, e i duplicati degli inventari di scavo sono depositati nel museo locale che custodisce gli oggetti, non è necessario che ogni museo li registri di nuovo secondo il proprio sistema. In alternativa lo stesso museo locale o regionale trasmette allo scavatore prima del lavoro sul campo una serie di numeri di accessione (insieme a schede in bianco) da assegnare ai reperti mano a mano che vengono trovati durante lo scavo. Gli stessi numeri dovrebbero essere usati come riferimento dai conservatori che ricevono i reperti per il trattamento.

La manutenzione dopo lo scavo è qualcosa di più della "conservazione passiva", per la necessità continua di tornare sui materiali con trattamenti conservativi. La protezione totale è incompatibile con l'uso totale; se i reperti devono essere maneggiati per studio e pubblicazione, se il sito deve essere visitato, la manutenzione sarà sempre un compito attivo e può essa stessa contribuire alla ricerca. Per esempio, il consolidamento ordinario di un muro può procurare nuove informazioni sulla sua costruzione e sul contesto dei reperti associati durante lo scavo. Ancora una volta un approccio comune alla conservazione, allo studio e alla esposizione dei siti e dei reperti offre vantaggi considerevoli.

3.Scavo e conservazione: il problema dei regolamenti

Una conservazione sullo scavo efficace dovrebbe avere tre elementi:

- (1) Attitudine, cioè la coscienza generale che lo scavo senza conservazione è distruzione. Questione, questa, di accettare il dovere morale di conservare e pubblicare i

risultati di uno scavo.

- (2) Preparazione, cioè adeguata conoscenza dei principi della conservazione preventiva. La questione è d'includere il deterioramento dei materiali e la sua prevenzione nel programma d'insegnamento per archeologi (e i principi di archeologia nel programma per conservatori).
- (3) Regolamenti, cioè controllo sufficiente a garantire che siano assicurati buoni livelli qualitativi nella conservazione e nello scavo. La questione è di stabilire accordi formali e informali che definiscano le responsabilità delle varie parti.

E' più facile controllare i livelli di qualità se gli scavi sono regolati da qualche organismo centrale. In caso contrario, i livelli dipendono dall'attitudine e dalla preparazione dello scavatore, e i soli regolamenti di questo lavoro sono dati dall'approvazione o meno degli altri membri della comunità archeologica.

Nella maggior parte degli stati esiste comunque un servizio archeologico ufficiale che è in grado di controllare per regolamento i livelli di qualità. Nei progetti propri, questi livelli vengono controllati direttamente; altri scavi da autorizzare sono di solito regolamentati secondo accordi bilaterali o multilaterali, stretti con le controparti per definire le condizioni alle quali concedere il permesso di scavo.

La forma di accordo usata dai servizi archeologici nazionali varia nei dettagli, ma molti sono basati sull'interpretazione più o meno puntuale di un singolo documento: Le Raccomandazioni dell'Unesco sui Principi Internazionali applicabili agli Scavi Archeologici, adottate dal Congresso Generale del 1956. Molti principi qui formulati ebbero origine a loro volta dal Documento Finale del Congresso Internazionale sugli Scavi tenuto al Cairo nel 1937 (Ministero Internazionale dei Musei 1940). La forza delle Raccomandazioni risiede nel fatto che i principi sono stati adottati, dopo un accurato studio, dall'organo supremo, (il Congresso Generale) di un'organizzazione internazionale a cui aderisce la maggior parte degli stati. Sono preparate per influenzare legislazioni di singoli stati presentando regole di comportamento che siano accettabili a livello internazionale. Una Raccomandazione assume perciò il carattere di consiglio, nell'invitare gli Stati Membri a compiere ogni atto legislativo o di altro genere necessario ad applicare i suoi principi, mentre una Convenzione ha carattere coercitivo.

Questa forma di regolazione tiene conto della flessibilità necessaria alle legislazioni nazionali per affrontare condizioni locali. Comunque varino queste condizioni, dalle Raccomandazioni del 1956 risulta chiaro che la responsabilità della conservazione sugli scavi deve essere definita e

non lasciata al caso (vedi in particolare il paragrafo 21 delle Raccomandazioni, appendice 1). Se ora ci sono suggerimenti sull'opportunità di revisionare le Raccomandazioni, è probabile che si arrivi così a dare ancora maggior rilievo al principio (capitolo 11).

Dati un adeguato livello di regolamentazione secondo principi internazionalmente accettabili, una sufficiente attenzione alla conservazione preventiva nei corsi di preparazione per archeologi e un impegno regolare all'obbligo di conservare e pubblicare, lo scavo può continuare a essere una tecnica effettiva e responsabile per lo studio della storia dell'uomo.

- International Museum Office. Manual on the technique of archaeological excavations. Paris, 1940 (disponibile anche in francese)
- Rose, C.L. A new approach to archaeological conservation. In Conservation in archaeology and the applied arts. Stockholm Conference preprints. IIC, London, 1975, 165-167
- Unesco. Recommendation on international principles applicable to archaeological excavations. Paris, 1956 (anche in francese, spagnolo, russo, arabo)
- Unesco. Study of current policies concerning archaeological excavations: suggestions for the housing of objects in the countries in which they were discovered. Doc. CC/MD/40, Paris, 1978 (disponibile anche in francese)
- Unesco. Protection of the underwater heritage. Technical handbooks for museums and monuments, 4. Paris, 1981
- Unesco. Musées de site archéologique. Préparé par le Conseil international des musées. Doc. CLT-82/WS/7, Paris, 1982
- Weaver, M. The use of an inflatable "air-dome" to produce controlled conditions for an archaeological site. Studies in Conservation, 18,2 (1973), 88-93

IL RUOLO DEL CONSERVATORE DI OGGETTI NELL'ARCHEOLOGIA SUL CAMPO *

KATE FOLEY **

Si avverte una grande necessità di chiarire il ruolo del conservatore in campo archeologico. Questo è risultato evidente al Congresso dell'ICCROM, così come è emerso che ogni chiarimento deve tener conto delle necessità reali degli scavatori, delle disponibilità esistenti per la conservazione e delle opinioni differenti sull'esportazione temporanea dei reperti dal paese di origine. Ci sono molti punti di vista in conflitto sulla necessità e l'opportunità della conservazione sul campo; quello che segue è un tentativo di costruire un quadro approssimativo che identifica alcune delle caratteristiche principali già esistenti in un'area piuttosto confusa.

Una definizione di base della conservazione è:

la preservazione di materiali culturali per indagini future onde permettere, con ulteriori studi e analisi, il recupero della quantità massima di informazioni.

Questa definizione tuttavia deve essere precisata. Cosa è il "materiale culturale" che il conservatore è tenuto a "preservare"? Possiamo definire la "preservazione"?

In breve, lo stesso reperto, appena scavato, con i suoi prodotti di corrosione e deterioramento, circondato dalla sua matrice di scavo, è il "materiale" e potrebbe richiedere di essere mantenuto intatto. Questo sarebbe un processo di conservazione "preventivo" o "passivo", da completare con un imballaggio corretto e con condizioni di deposito stabili.

Più comunemente, comunque, per garantire la massima leggibilità del reperto agli studiosi, agli scienziati e al pubblico, è intrapreso un procedimento di micro-scavo, consistente in un'attenta rimozione dei prodotti di corrosione e di degrado, usando il microscopio e a volte i raggi K come sussidi.

* Contributo scritto sul dibattito che ha seguito il Congresso dell'ICCROM su "La Conservazione sullo Scavo Archeologico", tenuto a Nicosia, Cipro 1983.

** Associazione Archeologica Lincoln, Casa delle Riunioni, Lindum Road, Lincoln, U.K.

Così, come il processo distruttivo dello scavo deve essere meticolosamente registrato (Coles, cap.4), il micro-scavo deve essere accompagnato da accurate registrazioni, scritti, foto e radiografie. In questo caso parte del "materiale culturale" che è stato preservato esisterà di fatto solo in archivio come registrazione: ecco che l'importanza di una documentazione intelligente non può essere sottovalutata.

Da ciò si traggono due considerazioni. Primo, una buona documentazione inizia nella sezione archeologica ed è un'importante tecnica di campo usata sia dall'archeologo che dal conservatore. Il conservatore ha bisogno di informazioni relative al contesto, mentre l'archeologo richiede i dati che un conservatore può fornire sulla possibile interazione del materiale con l'ambiente post-scavo; oltre ad una valutazione della sua potenzialità per acquisire maggiori conoscenze nel processo di analisi conservativa e di altre tecniche scientifiche e analitiche. Secondo, la maggior parte dei reperti produrrà il massimo d'informazione aggiuntiva soltanto se conservati in un laboratorio ove siano usate le tecniche radiografiche e microscopiche per studiarli e registrarli. Questa è la condizione ideale per tutto il materiale scavato e, sebbene ci si renda conto che in molti luoghi rimarrà inattuabile, vanno fatti dei tentativi, per vedere se l'esperienza e le risorse esistenti possano essere usate meglio per conservare i manufatti per un futuro in cui potranno essere adeguatamente studiati.

Restauro, un termine che è stato spesso usato in alternativa a conservazione, può essere definito come:

La ripresentazione di un reperto o struttura in modo tale da renderne più facile la lettura agli studiosi e al pubblico generico.

Questa scarsa definizione implica che lo scopo del restauro non è né estetico né tendente a ingannare, ma è rendere di facile comprensione da parte di chi li guarda informazioni contenute in un reperto o in una struttura a volte incompleti e visualmente enigmatici. Questo è fondamentale nell'etica della conservazione archeologica (vedi UKIC 1982 Consigli di Etica).

Gli scritti di Stubbs (cap. 7) e di Mertens (cap. 10) chiariscono che il restauro strutturale deve essere il prodotto di una ricerca completa e di una matura riflessione, sebbene la pianificazione della ricostruzione possa necessariamente avvenire in uno stadio precoce dello scavo. Allo stesso modo, sebbene per esempio alcune ceramiche debbano essere ricostruite sul campo per ottenere un profilo, il restauro è in genere una tecnica di laboratorio eseguita dopo aver acquisito tutte le testimonianze di rilievo. Ciò nonostante sul campo può essere necessario prendere decisioni sul miglior modo di raccogliere, documen-

tare e immagazzinare il materiale per un futuro restauro - per esempio, il legno sommerso del Viking York richiede l'esecuzione di una metodica strategia conservativa perché potesse in seguito essere rimontato.

Partendo da queste definizioni, può essere possibile consigliare alcune priorità per la conservazione di materiali di scavo, uno schema entro il quale la conservazione sul campo possa adattarsi in maniera flessibile, modificabile quando lo richiedano le condizioni e la necessità. Così, per esempio, quando dei reperti fragili, scavati di fresco, non sono destinati a essere messi da parte per il laboratorio, perché questo non esiste, diviene di particolare importanza che il conservatore si preoccupi che vengano imballati e immagazzinati correttamente. Un sistema di priorità, che segua un ordine cronologico di applicazione piuttosto che un grado d'importanza, potrebbe essere:

1. pianificare la conservazione (prima, durante e dopo lo scavo);
2. supervisione del materiale appena scavato (inclusa l'identificazione, la documentazione preliminare, la rimozione quando necessaria, l'imballaggio e il deposito);
3. un buon deposito permanente;
4. un laboratorio per la ricerca conservativa.

1. Pianificazione

Come si può facilmente immaginare, un sito neolitico senza ceramica non presenta pressanti necessità dell'opera di un conservatore. Un sito con villa romana, invece, con una potenzialità di ritrovamenti molto ricca, con affreschi, mosaici, vetri, reperti in metallo, comprese le monete, ecc., non può essere considerato attrezzato scientificamente se la conservazione non è preventivata in anticipo. Potrà variare a seconda delle disponibilità conservative locali e dell'accessibilità del sito, ma resta implicito, per quanto detto in precedenza, che ovunque sia possibile, la presenza dei conservatori sul campo è di grande valore. Stanley Price (cap.1) ha già esaminato in dettaglio il tipo di esigenze geografiche, ambientali e pratiche alle quali rispondere nello stadio che precede lo scavo.

Bisogna aggiungere due osservazioni. Così come non è mai sicuro pianificare uno scavo senza preventivare una somma per gli imprevisti, così le previsioni di costo potenziale di uno scavo possono risultare grossolanamente sottostimate a causa di contingenze eccezionali. Nondimeno è possibile fare un preventivo preciso dei costi della conservazione di reperti provenienti da un sito, e il conservatore dovrebbe avere un ruolo nel sollevare il direttore dello scavo da questa particolare preoccupazione.

Inoltre, attraverso gli anni, fianco a fianco con alcune delle buone strutture locali sorte per esigenze conservative, è nata la tradizione di offrire agli studenti di istituzioni straniere la possibilità di lavorare sul campo nei paesi del Mediterraneo e del Medio Oriente. L'esperienza accumulata è stata per gli studenti interessati d'instimabile valore, e molto del lavoro fatto di eccellente qualità, cosicché nessuno vorrebbe vedere venir meno questo accordo di mutuo beneficio. Nondimeno va specificato che spesso viene invocato aiuto per la conservazione con un secondo fine, se per mezzo suo arrivano i finanziamenti, e ho visto studenti con scarsa preparazione mettere insieme una specie di "scatola magica" con cui affrontare tutte le varie emergenze.

Pur riconoscendo che un utile lavoro volontario di questo tipo va mobilitato, non si può sostituire con questo una metodologia basata sulla pianificazione anticipata. Questa include una raccolta di tutte le informazioni locali rilevanti e una cortese e adeguata consultazione con quei colleghi locali che hanno gli stessi interessi professionali e che potranno un giorno ricevere un accrescimento del loro materiale d'archivio e dunque avere anch'essi l'esigenza di redarre un piano programmatico comune.

2. Supervisione\ dei materiali: conservazione sul sito

2.1 Le funzioni del conservatore

Che cosa può realmente fare il conservatore sul sito che non possa essere fatto da ogni altro membro competente del gruppo di scavo? A questa domanda è difficile rispondere, e la difficoltà è evidenziata dai numerosi manuali esistenti che danno ragguagli su come maneggiare con delicatezza materiali appena scavati. Sono il prodotto di onestà e apprensione. Sono stati scritti da conservatori che temono per lo stato degli oggetti in relazione al trauma del post-scavo; che sanno che lo scavatore può non rendersi conto dei cambiamenti fisico-chimici di cui un oggetto può soffrire, e che giustamente riconoscono che descrizioni dei metodi con cui trattare materiali fragili devono essere alla portata degli archeologi che possono, in situazioni di emergenza, dover usare tali tecniche.

Sebbene i manuali di questo tipo abbiano una funzione definita, non dovrebbero mai essere considerati, nell'approccio alla risoluzione del problema, sostitutivi di una persona il cui compito è di conoscere i materiali. Sease (cap.4) ha sottolineato che la maggior parte delle tecniche da lei descritte vengono applicate nella maniera ottimale dal conservatore; infatti, se un archeologo esercitasse il doveroso controllo sull'imballaggio, l'immagazzinaggio e lo

spostamento dei reperti avrebbe poco tempo utile per completare il suo programma.

Ciò che è necessario è un conservatore sul sito che lavori in stretto contatto con il gruppo di ricerca, aiutando a portare a termine il progetto auspicato, con un recupero sicuro e una catalogazione dei reperti, con una supervisione generale dell'imballaggio e del deposito, usando solo materiali sperimentati e tecniche compatibili con la sicurezza dei reperti, avvisando quando ci si imbatte in un materiale problematico (per esempio un oggetto composito). Sulla distanza questo è il solo approccio che sia nello stesso tempo economico ed etico.

Proseguendo su questa strada, un'altra attività chiave del conservatore sul campo è l'uso di quello strumento indispensabile che è un buon microscopio binoculare. Questo può essere utile per identificare tutte le classi di materiali alterati, degradati e corrosi, sia naturali che artificiali. Può anche fornire, per esempio, indizi tecnologici su rivestimenti metallici, intarsi decorativi, o materiali organici conservati o deperiti, come per esempio tracce di guaine in pelle di pecora, o frammenti di un manufatto ligneo. Aiuta anche spesso a stabilire la presenza di quella vasta gamma di materiali frequentemente male identificati in piccoli residui di lavorazione di vetro e metallo - scorie di legno combusto, resti di cenere di fuochi, avanzi di fusione, sbavature, gocce, resti vetrosi di tutti i tipi.

Il microscopio può essere richiesto frequentemente da altri membri del gruppo di scavo per risolvere problemi su, per esempio, ceramica, pietra o materiali ecologici, e dovrebbe essere senza alcun dubbio lo strumento più importante nel bagaglio del conservatore.

Compito del conservatore è anche soprattutto pianificare e seguire il recupero e il trasporto dei reperti. I problemi possono essere così diversi, come la rimozione di un piccolo, delicato frammento di osso o metallo, o di un'intera sepoltura, meglio se asportati in blocco e scavati in laboratorio con micro-tecniche. Possono estendersi dal ben conservato graticcio immerso nell'acqua (Jones 1980) al terrapieno sede di una fornace (Price 1973), ma molte discussioni saranno necessarie, e molte domande sorgeranno prima che l'impresa comunitaria della rimozione possa essere iniziata. Come influenzerà il contesto archeologico? I materiali che ci proponiamo di usare sono abbastanza forti per il tipo di trattamento, o lo sono troppo per essere adoperati in presenza di un oggetto fragile? L'oggetto resterà senza trattamento conservativo così a lungo da rendere i materiali applicati irreversibili? Sarà studiato ogni effetto dannoso per l'oggetto immerso nel suo nuovo microclima? Può essere tirato fuori con sicurezza? Per l'archeologo che deve

risolvere altri problemi pratici e accademici è troppo oneroso rispondere a queste domande: è meglio lasciarle al conservatore professionista.

Inoltre al conservatore sul campo sono state attribuite tre funzioni dopo lo stadio di pianificazione iniziale:

- (i) cooperazione nella supervisione dei reperti che assicurino che i materiali vengano identificati appena scavati, che vengano poste le domande giuste sui materiali e sugli strati da cui provengono; che la schedatura sia di uno standard che faciliti la successiva conservazione in laboratorio e la pubblicazione (Coles, cap 6; UKIL Raccomandazioni della Sezione Archeologica 4), e che un corretto imballaggio e deposito assicurino nella migliore maniera possibile la conservazione del materiale,
- (ii) un uso vigile del microscopio per tutti i tipi di indagini diagnostiche,
- (iii) una presenza da poter richiedere per emergenze conservative, che vanno da alcune forme di trattamento in situ a tecniche di recupero.

2.2 Conservazione e studio

Queste attività, sebbene siano utili e occupino molto tempo, non soddisfano lo scavatore quando un conservatore viene impiegato sul sito. Un'aspettativa piuttosto comune è che il conservatore esegua sul posto, sul materiale appena scavato, più pulitura e stabilizzazione possibile. Questo comportamento deriva dalla cattiva abitudine che, spesso, vede non prevista o non disponibile un'ulteriore fase di trattamento e studio in laboratorio. Oppure può succedere che lo scavatore faccia parte di un gruppo impegnato nella ricerca a breve termine e può perciò non essere in grado di trarre vantaggio da ciò che potrebbe essere desunto per mezzo della radiografia o della pulitura. Questo è un problema delicato, che richiede una certa flessibilità. Un giro d'orizzonte andrebbe fatto al momento della pianificazione pre-scavo.

Ovviamente, alcuni tipi di materiali richiedono interventi conservativi per essere rimossi completamente dal terreno - intonaci, mosaici, fragili insiemi di ceramica o osso; mentre altri, come le terracotte resistenti, possono essere pulite e recuperate perfettamente sul posto, sempre che siano osservate certe precauzioni; ma quanto è possibile o etico per un conservatore pulire, per esempio, oggetti in metallo, senza un supporto radiografico? Gli oggetti in lega di rame sono, meno spesso degli oggetti in ferro, corrosi al punto che esiste informazione solo come cambiamento di

densità su una lastra a raggi X. Nondimeno ci sono casi in cui è troppo rischioso pulire un oggetto senza usare la radiografia.

Supponiamo che l'oggetto in lega di rame in questione sia una moneta e che lo scavatore abbia bisogno di aiuto per stabilire una cronologia particolarmente oscura. Questa ovviamente potrebbe essere l'occasione di una grossa discussione tra il conservatore e lo scavatore. Il conservatore esperto sa quando una particolare moneta può essere pulita senza l'aiuto della radiografia, e conosce anche quei casi dove solo la radiografia può stabilire se è preservato o meno qualche dettaglio significativo in una massa di prodotti di corrosione. Sebbene possa essere possibile e utile pulire sul campo gli oggetti in lega di rame, e forse stabilizzarli (specialmente prima di consegnarli per un periodo d'immagazzinaggio senza assistenza), nessun processo conservativo dovrebbe mai essere in atto quando un'altra Tecnica - per es. radiografica o qualche altra forma di analisi - potrebbe produrre maggiore informazione.

Si è parlato a lungo dell'utilità di un conservatore sul campo, precisamente per applicare quelle tecniche ed esercitare quella supervisione che Rose (1975) per esempio, è ben contento di lasciare allo scavatore. Per dimostrare l'idea che un intervento su di un materiale scavato di fresco non è sempre un'esigenza assoluta, consideriamo il ferro, un materiale ad alto rischio, spesso considerato semplicisticamente. Un recente lavoro (Turgoose 1982) ha dimostrato che il processo di corrosione stesso è più complesso di quanto si pensasse. Sebbene lo ione Cl₋ sia ancora considerato il principale agente di degrado, il conservatore adesso conosce meglio il suo ruolo subalterno nella degradazione degli oggetti in ferro, e considera anche il fatto che non può essere rimosso interamente da alcun trattamento. Il metodo più efficace per rimuovere i cloruri da un oggetto in ferro, viene suggerito, è il lavaggio in solfito alcalino (North e Pearson 1975) ma si è trovato che la sua efficienza diminuisce se l'oggetto è stato asciugato. Ancora la più inequivocabile, teoretica ricerca sull'immagazzinaggio del ferro (Turgoose 1982, 97) indica che il solo metodo sicuro per prevenire la corrosione durante l'immagazzinaggio, a parte l'isolamento dall'O₂, è di essiccare l'U.R. al 15%.*

Ai fini del costo e dell'utilità questo è il metodo maggiormente usato dagli archeologi sul campo e raccomandato dai conservatori.

* Una ricerca di Knight (Laboratorio Monumenti Antichi, Londra) suggerisce che la conservazione umida in terra potrebbe essere efficace; ma questo lavoro è ancora incompiuto.

Tecniche radiografiche collaudate dimostrano che molta informazione può essere ottenuta da oggetti totalmente corrosi. Questo può essere completato dalle micro-analisi ravvicinate del conservatore; inoltre un nuovo lavoro molto interessante di Scott (conferenza non pubblicata, Leeds, 1983) ha indicato una reale possibilità di trovare resti di strutture metallurgiche trattenute entro i prodotti di corrosione.

Ovviamente, questo materiale è pieno di potenzialità, ma è chiaro che decisioni difficili devono essere prese anche prima che il ferro sia immagazzinato. Tali decisioni dovrebbero essere il risultato di uno scambio tra l'archeologo che conosce il contesto culturale e il valore degli oggetti, e il conservatore il cui compito è di tenersi aggiornato sul pensiero corrente in conservazione e tecnologia. Non si può mai ridurre la cura di tali materiali a una ricetta da applicare con sicurezza a tutti i casi.

A parte le contraddizioni e le difficoltà inerenti all'immagazzinaggio del ferro e di molti altri materiali fragili, ci sono decisioni che devono essere soppesate e non possono essere prese su una base stagionale ad hoc. Per esempio dove deve essere tenuto il materiale tra una stagione e l'altra; chi deve controllare e, per esempio, deve eseguire il semplice ma necessario compito di cambiare il gel di silice, o controllare che sul vetro umido non siano cresciuti i funghi? Quale tipo di trattamento futuro è previsto per il materiale che non debba essere preventivamente effettuato sul posto? Se non c'è la disponibilità di un laboratorio, il materiale può essere momentaneamente esportato; e in tal caso, quale sarà l'immagazzinaggio definitivo quando tornerà nel suo paese d'origine? Quando il conservatore, lo scavatore e le autorità del paese in cui verrà eseguito lo scavo vengono alle prese con i problemi posti dalla natura del materiale scavato di fresco devono pensare seriamente alle implicazioni date dalla crescita dell'archivio del materiale locale.

2.3 Esigenze minime per la conservazione sul sito

Per la conservazione sul sito è necessario un certo spazio chiuso per poter controllare per lo meno approssimativamente i cambiamenti eccessivi di temperatura, U.R., e le correnti d'aria; e per poter evitare sabbia, polvere, pioggia, insetti, ecc. Sono importanti una buona sorgente di luce naturale e, se possibile, una sorgente di luce artificiale che possa essere spostata per eventuali controlli. Altre cose necessarie sono: una disponibilità di acqua pulita e di acqua deionizzata per i reagenti; lo spazio per un comodo banco; un buon microscopio bioculare con lampada e testa flessibile per aver la maggiore ampiezza di campo possibile; macchina fotografica e pellicole; una scelta personale di attrezzi a mano; recipienti e vetri da

laboratorio in quantità sufficienti; armadi con chiusura a chiave per i reperti e per piccoli quantitativi di reagenti; i reagenti stessi, un magazzino esterno con chiusura a chiave per i solventi infiammabili. I materiali per immagazzinare e imballare dovranno essere previsti in tempo utile.

E' essenziale un estintore e attrezzature di sicurezza per l'uso di prodotti chimici tossici. Queste potrebbero essere semplicemente maschera, occhiali, guanti e aspiratore per vapori, ma va sottolineato comunque che la salute di chi lavora sul sito è importante quanto la conservazione dei reperti.

Questa attrezzatura minima può essere procurata a un costo relativamente basso. Ma non diremo mai abbastanza chesi deve trattare di un ricovero temporaneo necessario, che precede una sistemazione in un laboratorio permanente di conservazione con la funzione di "preservare il materiale d'archivio per le generazioni future".

3. Attrezzature per la conservazione

La pianificazione e la supervisione sono state discusse in precedenza in capitoli separati. Forse ora è necessario dare una valutazione di merito e dire che un buon deposito permanente (Scichilone, cap.5) deve essere considerato anche più importante dell'istituzione di attrezzature per un'analisi conservativa, se dovesse essere operata questa difficile scelta.

Nondimeno, quali modelli possono essere trovati per incrementare la conservazione sul campo in un'area dove il terreno e la geografia umana possono variare moltissimo da paese a paese? Contare sulle forze locali è sempre una valida soluzione. Laddove viaggiare è facile e già esiste un'infrastruttura solida di conservazione, potrebbe bastare un servizio di "conservazione volante" che garantisse visite abbastanza frequenti da assicurare una supervisione regolare del materiale scavato e un pronto intervento in caso di emergenza.

In Gran Bretagna, per esempio, è normale trovare un laboratorio di conservazione regionale con operatori preparati a esercitare la supervisione descritta. Il sistema funziona molto bene quando esiste un laboratorio da cui si possano raggiungere velocemente varie località urbane (come per esempio da York e Lincoln). Parlando in generale, più grande è la distanza dal sito al laboratorio, più frequenti sono gli incidenti.

In Svezia (Nylén 1975, 213), si è sviluppato il laboratorio viaggiante, con il vantaggio inestimabile della disponibilità di tecniche per la radiografia di interi strati utilizzabili sul campo, o in blocco quando sono stati

rimossi. Gli svedesi hanno anche una notevole capacità nell'impiegare soluzioni finora insolite per scavare materiale problematico, per es. spazzole ad aria o ad acqua, o anidride carbonica per congelare e spostare oggetti sparsi nelle tombe.

Sotto alcuni aspetti i paesi con qualche attrezzatura propria e con lunga tradizione d'invitare ospiti sugli scavi sono in posizione di forza se riescono a sviluppare infrastrutture per la conservazione. Bisogna però che abbandonino il concetto ormai vecchio di "conservazione sul campo" svolto in una sgangherata baracca ai bordi dello scavo. Possono invece pensare con più flessibilità alle loro reali necessità, traendo vantaggio dalle attuali teorie "del minimo intervento" come vengono ora proposte da archeologi e conservatori, mentre noi oggi tristemente deprechiamo quanta informazione può essere andata perduta in passato a opera di interventi bene intenzionati quanto inadeguati.

Tre funzioni della conservazione sul campo sono state sottolineate in precedenza. La chiave della protezione iniziale del materiale d'archivio sta nel portare avanti effettivamente queste tre funzioni sul campo; la chiave della continuità dell'archivio sta nel provvedere attrezzature per un buon immagazzinaggio controllato; la chiave della sua utilizzazione come ricca risorsa culturale può essere trovata soltanto nella creazione di attrezzature per un laboratorio permanente con un approccio di studio alla conservazione.

BIBLIOGRAFIA

- Ambrose, W.R. Conservation in the field and laboratory. In Australian Archaeology. A guide to field and laboratory techniques (ed. D.J. Mulvaney). Australian Institute of Aboriginal Studies, Manual No. 4, Canberra, 1972, 71-76
- Arrhenius, B. Teknisk Verksamhet. Kungliav Vitterhets Historie och Antikvitets Akademiens Arsbok, 1973, 176-82
- Casey, J., Cronyn, J. (eds). Numismatics and Conservation. University of Durham Occasional Paper no. 1, Durham, 1980
- Dowman, E. Conservation in field archaeology. London, 1970
- Jones J. Use of polyurethane foam in lifting large fragile objects on site. Conservator, 4 (1980), 31-34
- Leigh, D. First aid for finds. Rescue Publication Number One, 2nd ed., Hertford, 1978
- North, N.A., Pearson, C. Alkaline sulphite reduction treatment of marine iron. ICOM Committee for Conservation, 4th Triennial Meeting, Venezia, 1975, foglio 13/3
- Novis, W. E. The lifting of mosaic pavements. In Conservation in archaeology and the applied arts. Stockholm Conference preprints. IIC, London, 1975, 143-146
- Nylén, E. Documentation and preservation: technical development in Swedish Archaeology. Fornvannen Arg. 70 (1975), 213-223
- Price, J. Some field experiments in the removal of larger fragile archaeological remains. In Conservation in archaeology and the applied arts. Stockholm Conference preprints. IIC, London, 1975, 153-164
- Rose, C.L. A new approach to archaeological conservation. In Conservation in archaeology and the applied arts. Stockholm Conference preprints. IIC, London, 1975, 165-167
- Spriggs, J. The recovery and storage of materials from waterlogged deposits at York. Conservator, 4 (1980), 12-24
- Turgoose, S. Post-excavations changes in iron antiquities. Studies in Conservation, 27, 3 (1982), 97-101
- UKIC, Archaeology Section. Conservation guidelines. No. 1. Excavated artefacts for publication: UK sites. 1982
- No. 2. Packaging and storage of freshly-excavated artefacts from archaeological sites. 1983. (Per il testo in italiano

vedi il cap.4)

No. 3. Permanent storage (in corso di stampa)

No. 4. Records and publication (in preparazione)

Guidelines on ethics. 1982

Unesco. The conservation of cultural property. Museums and monuments, XI. Paris, 1968 (disponibile anche nelle versioni francese e spagnola; la traduzione italiana è allegata in appendice al presente volume).

CAPITOLO 3

L'OGGETTO INTERRATO, L'OGGETTO DISINTERRATO

Gael de Guichen *

Introduzione

1. Alcune caratteristiche fisiche dei materiali che influiscono sulla loro conservazione
 - (a) organici
 - (b) inorganici
2. Panoramica dell'ambiente sotterraneo
3. Modificazione di un oggetto organico durante l'interro
 - (a) interrimento
 - (b) esposizione
4. Modificazione di un oggetto inorganico poroso durante l'interro
 - (a) interrimento
 - (b) esposizione
5. Modificazione di un oggetto metallico durante l'interro
 - (a) interrimento
 - (b) esposizione
6. Modificazione di un oggetto di vetro durante l'interro
 - (a) interrimento
 - (b) esposizione
7. Conclusione

Introduzione: oggetto interrato, oggetto disinterrato

Quando qualsiasi oggetto, qualunque esso sia, viene messo nella terra, viene a trovarsi in un ambiente diverso da quello per cui è stato fatto.

Le caratteristiche essenziali di questo nuovo ambiente sono:

- assenza di luce;
- frequente presenza di sali minerali solubili trasportati in acqua;
- contatto con terreni più o meno corrosivi;
- una temperatura estremamente stabile;
- una umidità relativa estremamente stabile;
- accesso d'aria limitato (particolarmente di ossigeno).

* ICCROM, via di S.Michele 13, 00153, Roma, Italia

Quando l'oggetto entra in contatto con questo nuovo ambiente subisce una trasformazione, sia che si tratti di materiale organico (legno, tessuto, pelle, carta) sia di materiale inorganico (pietra, ceramica, vetro, metallo).

Questa trasformazione può riguardare il suo colore, la sua resistenza meccanica, il suo peso, la sua dimensione, il suo materiale. Nella maggior parte dei casi la trasformazione porterà alla distruzione totale dell'oggetto. In certi casi, sfortunatamente molto rari, l'oggetto non sarà distrutto perché la trasformazione avrà portato l'oggetto a un nuovo stato stabile. Si dice che l'oggetto ha raggiunto un equilibrio con il suo ambiente. Generalmente la scoperta dell'oggetto comporta il suo trasferimento in un ambiente nuovo, ancora diverso, caratterizzato da:

- (a) un'umidità relativa variabile con valori considerevolmente più alti o più bassi di quelli del terreno;
- (b) aria, contenente O₂ (più CO₂, SO₂ che con l'umidità dell'aria formano acidi);

luce, che può attivare processi di ossidazione.

Questo contatto con il nuovo ambiente può essere alquanto traumatico perché al momento del disinterro può dare origine a reazioni fisiche e/o chimiche che possono determinare la sua completa scomparsa, a volte entro poche ore dalla sua scoperta.

Per evitare questa distruzione è essenziale conoscere la condizione dell'oggetto al momento della sua scoperta, i cambiamenti che ha dovuto subire durante il tempo che è rimasto sottoterra e le condizioni climatiche del terreno.

1. Alcune caratteristiche fisiche dei materiali che influiscono sulla loro conservazione

- (a) Organici. Questi materiali provengono dal mondo animale e vegetale,
 - di solito bruciano se incendiati;
 - sono sensibili alla luce;
 - quando l'umidità relativa è al di sopra del 65%, c'è scarsa ventilazione e non c'è luce, nei materiali organici si possono sviluppare micro-organismi parassiti che, a spese dei materiali stessi, a lungo termine li deformeranno e indeboliranno;
 - la maggior parte di loro sono igroscopici e assorbono facilmente vapore d'acqua, subendo cambiamenti di dimensioni;

- i materiali organici tendono sempre a mantenere il loro contenuto di vapore d'acqua in equilibrio con l'umidità relativa dell'ambiente.

Di conseguenza, sel'aria è più secca di loro, essi cedono vapore acqueo e si asciugano. Perdono peso e si restringono, e corrono il rischio di spaccarsi. Se l'aria è più umida di loro, assorbono vapore acqueo e diventano umidi fino a raggiungere ancora un equilibrio con l'umidità relativa dell'ambiente. In questo processo crescono in peso e in volume.

- (b) Inorganici. Questi materiali provengono dal mondo minerale;

- di solito non bruciano se riscaldati;
- solitamente non sono sensibili alla luce;
- generalmente su questi materiali non si sviluppano micro-organismi; o, se succede, non è a loro carico;
- la pietra e le ceramiche sono porose. Assumono acqua in forma liquida per capillarità. Se poste a contatto con acqua contenente sali solubili (per es. sottoterra) li assorbono. Una volta che l'oggetto è scavato, questi sali, essendo spesso igroscopici, assorbono vapore acqueo dall'aria umida, o cristallizzano in aria secca. Il metallo e il vetro non sono porosi ma possono subire un cambiamento chimico (corrosione) che trasforma questi materiali in sali minerali (solubili o no, e certe volte sensibili all'umidità dell'aria).

2. L'ambiente sotterraneo

Ogni persona che è stata nella cantina di una casa riconoscerà queste caratteristiche del sottosuolo:

- mancanza di luce;
- frequente presenza di sali solubili (comunemente, ma spesso erroneamente, chiamati salnitro);
- contatto con un terreno contenente per esempio acqua, sali, acidi (o basi) ecc. (un oggetto metallico si corroderà molto presto);
- una temperatura stabile (richiesta per conservare il vino in paesi a clima temperato);
- generalmente umidità stabile.

Le condizioni sottoterra sono estremamente variabili, per esempio:

- (a) nelle zone desertiche, l'umidità in uno spazio chiuso sotterraneo varierà in funzione del terreno e della profondità della falda acquifera. Può servire da esempio la tomba della Regina Nefertari nella Valle delle

Regine in Egitto che ha un'umidità relativa stabile del 30%. La tomba di Nefer a Saqqara ha un'umidità relativa del 66% (comunicazione verbale di Nasri Iskander). Naturalmente nel corso dei secoli, eccezionali temporali possono aver generato considerevoli quantità di acqua, poi penetrata in queste tombe, accrescendo temporaneamente l'umidità relativa.

- (b) nelle cavità di natura insolita come le miniere di sale di Wieliczka vicino a Cracovia in Polonia, l'umidità relativa è perfettamente stabile al 76% (l'U.R. di una soluzione satura di sale).
- (c) in generale, nelle aree non desertiche, l'umidità relativa a una certa profondità nelle cavità della terra raggiunge il 100%. Questo significa che l'aria è satura e non è possibile evaporazione. Un esempio è la grotta di Lascaux in Francia, o le tombe di Tarquinia.

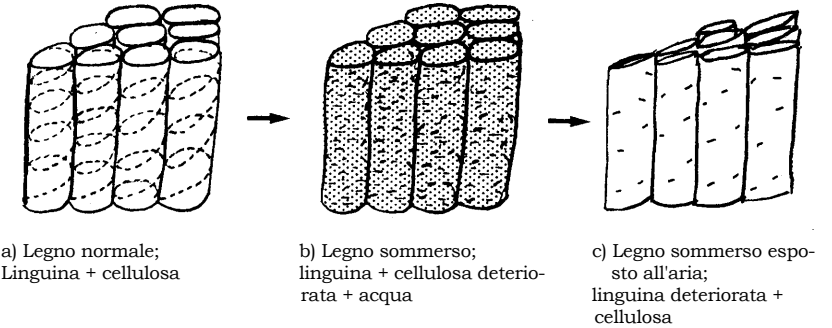
Inoltre, la temperatura nella terra è il risultato della trasmissione di calore dal terreno. Ciò significa che le variazioni stagionali che si possono trovare in superficie saranno ridotte ed eliminate quanto più profondamente si scava nella terra. Alla profondità di 5-6 m., la temperatura dell'aria diviene estremamente stabile e può variare annualmente di soli + 1 C.

3. Modificazione, trasformazione, reazione di un oggetto organico durante l'inferro

- (a) Interramento. L'assenza di luce e il contatto con terreni più o meno corrosivi e con sali solubili sono fattori minori nel deterioramento degli oggetti organici. Un fattore importante è il livello dell'umidità relativa dell'aria. È questo che causerà il deterioramento. Se l'umidità è bassa, i materiali organici sono in genere ben conservati. Nel caso peggiore, se l'aria in una cavità è troppo secca, possono apparire delle crepe. D'altro lato, in un ambiente umido, i materiali organici hanno una probabilità molto alta di essere attaccati dai microrganismi (batteri, funghi). Questi di solito porteranno alla lenta distruzione dell'oggetto.
- (b) Esposizione. Solo per caso l'umidità sarà la stessa sottoterra e sopra. La maggior parte delle volte l'aria è più secca sopra il livello del suolo. Perciò, al momento dell'apertura di una tomba, l'aria più secca (da non confondere con l'aria più calda) penetrerà nella tomba e asciugherà i materiali organici. Il risultato sarà un rapido trasferimento di vapore acqueo dall'oggetto verso l'aria, causando una contrazione della superficie del materiale e una tensione nel suo interno. Da quel momento c'è pericolo di spaccature sulla superficie. La stessa cosa accadrà quando un oggetto

organico è scavato dal terreno.

Fig.1



- (c) Legno bagnato d'acqua. È importante notare il caso particolare della distruzione parziale quando il legno si trova immerso nell'acqua per lungo tempo. Il legno è composto di lignina e cellulosa. La lignina - la linea continua nel disegno - forma una sorta di tubi vuoti. La cellulosa - la linea tratteggiata nel disegno - forma delle molle a spirale negli interni dei tubi, impedendo che i "tubi" collassino su se stessi (fig.1a).

Con una lunga permanenza sott'acqua, la cellulosa a poco a poco si dissolve e sparisce. I tubi di lignina però, non collassano poiché l'acqua che è entrata in loro gioca il ruolo una volta della cellulosa. In questo modo, sebbene conservi la sua apparenza, il legno si trasforma e viene chiamato "legno bagnato". Finché rimarrà sott'acqua manterrà perfettamente la sua forma e la sua apparenza per centinaia di anni (fig.1b). La stessa cosa avviene per il cuoio.

Dal momento in cui un legno bagnato viene trovato ed esposto all'aria, l'acqua evapora in poche ore, la lignina, non più sostenuta, crolla (fig.1c), determinando nel pezzo di legno una perdita irreversibile che può arrivare fino al 90% del peso e all'80% del volume.

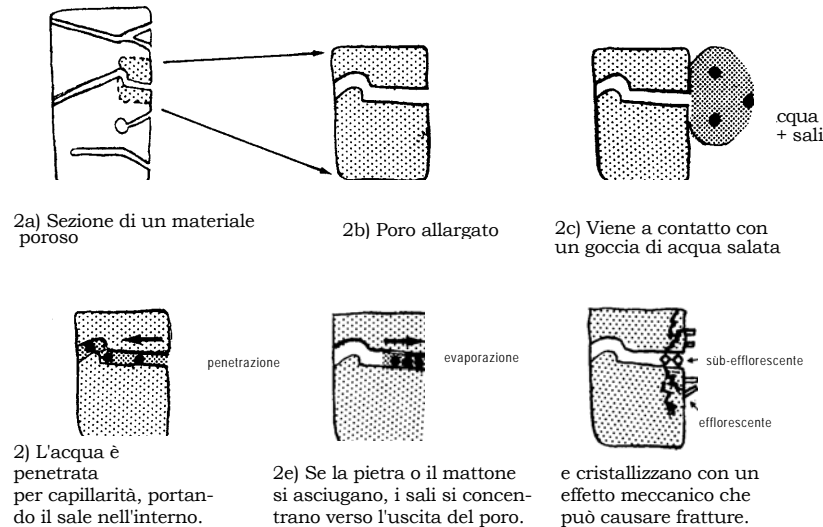
È essenziale comprendere che, qualunque sia l'umidità del terreno, alcuni oggetti organici andranno perduti e altri si adatteranno all'umidità prevalente.

Non sarà un oggetto in legno che viene scoperto, ma un oggetto in legno che si è abituato a una certa umidità stabile e che è stabile solo a quelle condizioni di umidità. Perciò ogni cambiamento brusco di umidità relativa causata dalla sua esposizione può essergli fatale.

4. Modificazione, trasformazione, reazione di un oggetto inorganico poroso durante l'interro

(a) Interramento. L'assenza di luce e la variazione dell'umidità relativa in genere non danneggiano la pietra e le ceramiche ma può farlo il pH del terreno. Ancor più i sali solubili e l'acqua liquida presente nel terreno, mentre non cambiano l'apparenza esterna della pietra e delle ceramiche, penetrano nel loro interno, a volte molto profondamente nel materiale.*

Fig. 2



*(Tutti i terreni contengono sali solubili in quantità più o meno grandi. Se il terreno è vicino al mare, o è parte di un deposito marino, la quantità di cloruro di sodio è particolarmente alta. Sali possono essere anche introdotti artificialmente attraverso i fertilizzanti o i depositi di sale o attraverso gli anticongelanti delle strade nei paesi freddi, ecc., spargendo composti di cloruri).

Il procedimento è semplice. La pietra e le ceramiche essendo porose, contengono un numero infinito di minuscoli pori. Per capillarità, questi possono assorbire acqua e qualunque sale previamente disciolto in essa fin entro la parte più interna del materiale (fig. 2a-c).

Così la maggior parte delle volte non vengono scoperte pietre o ceramiche o mosaici, ma pietre-con-sali ceramiche-con-sali o mosaici-con-sali.

(b) Esposizione. La scoperta di un oggetto poroso sia in una tomba che sottoterra lo porta generalmente a contatto con un'aria più secca. Allora l'acqua che riempie i pori comincia lentamente a evaporare mentre l'acqua che sta nel mezzo dell'oggetto comincia lentamente a migrare verso la superficie, portando con sé i sali solubili. Questi arrivano alla superficie dell'oggetto, ovviamente non possono evaporare e così cristallizzano. A volte questa cristallizzazione avviene sotto la superficie di un oggetto. Con le variazioni dell'umidità dell'aria i sali possono fissare molecole d'acqua, modificando il volume ed esercitando una pressione all'interno dei pori, fino a romperli, col risultato che la superficie dell'oggetto si scaglia su un'estensione più o meno grande (fig. 2d-f). La cristallizzazione può avvenire anche sulla superficie di un oggetto, che sarà ricoperto da un deposito biancastro. È anche essenziale ricordare che nella misura in cui un oggetto poroso contiene sali solubili, questi si muoveranno all'interno dell'oggetto secondo le variazioni dell'umidità relativa dell'aria. Il processo di solubilizzazione, cristallizzazione, risolubilizzazione e ricristallizzazione darà come risultato microfessure nell'oggetto e un'accelerazione della sua disintegrazione. È facile vedere esempi di questo processo nelle ceramiche archeologiche di collezioni in mostra o in deposito.

5. Modificazione, trasformazione, reazione di metalli durante l'interro

(a) Interramento. Eccettuato l'oro, i metalli sono un materiale di forma instabile. I minerali (i sali o gli ossidi metallici da cui furono estratti i metalli) sono le loro componenti stabili. La tendenza naturale di un metallo è di riguadagnare la sua forma stabile e dunque si corrode, finché il prodotto della corrosione non sia un sale o un ossido metallico stabile.

Fig.3

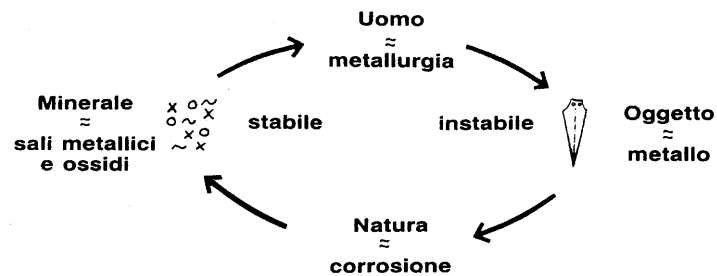


Fig.3. La corrosione è un processo distruttivo naturale che tende a riformare i sali e gli ossidi dai quali fu estratto il metallo.

In assenza di acqua la corrosione in generale attacca soltanto la superficie del metallo e di rado penetra in profondità (corrosione secca). Quando sulla superficie si forma una pellicola d'acqua, avviene la corrosione elettrochimica (corrosione umida) e può causare una trasformazione in profondità.

L'assenza di luce non danneggia un oggetto metallico. D'altra parte, la presenza di ossigeno e sali minerali solubili, il contatto con un terreno più o meno corrosivo e un'alta umidità relativa accelerano la trasformazione del metallo in un prodotto di corrosione (fig.3).

Questa corrosione, che è dovuta alla congiunzione per reazione chimica di prodotti nuovi (solfato, carbonato, cloruro, ossido, solfuro, ecc.) porterà a una crescita in volume dell'oggetto, a un cambiamento nel peso, a un cambiamento nel colore e a un indebolimento delle proprietà meccaniche.

Così un oggetto di bronzo che era giallo può in via eccezionale restare giallo ma nella maggior parte dei casi diventerà rosso, nero, blu, verde scuro o chiaro o con strati di questi colori a seconda dell'ambiente in cui si trova.

Poiché la corrosione è dovuta a una trasformazione chimica del metallo, questa si sviluppa a spese dell'oggetto metallico. Così, ancora, non è un oggetto di bronzo o d'argento che viene scoperto ma un oggetto del quale una gran parte del metallo (qualche volta tutto il metallo) è stata trasformata.

(b) Esposizione. Si potrebbe pensare che un oggetto metallico scavato non debba subire ulteriore alterazione dato che è stato rimosso dagli agenti corrosivi; ma esistono due tipi di corrosione:

- corrosione detta stabile o passiva che termina la sua azione nel momento in cui l'oggetto è rimosso dal terreno corrosivo dove è stato trovato;
- corrosione detta instabile o attiva che continua la sua azione a spese del metallo residuo anche se l'oggetto è stato rimosso dal terreno corrosivo dove è stato trovato. La corrosione attiva è dovuta frequentemente ai cloruri. È comune specialmente agli oggetti metallici trovati vicino al mare o nei deserti. Si mostra con macchie verdi molto luminose. In una umidità relativa superiore al 45%, i cloruri - comunemente chiamati "malattia del bronzo" - sono riattivati e attaccano il resto del metallo sano ancora presente. Questo può avvenire nello spazio di un'ora e può essere molto violento.

Di conseguenza, se l'oggetto di bronzo ha una corrosione attiva, sarà essenziale tenerlo in aria secca, per es. al 35% di U.R., se non si vuole rischiare di vederlo trasformato irreversibilmente.

6. Modificazione di un oggetto di vetro durante l'interro

- (a) Interramento. Il vetro è un composto i cui costituenti principali sono la silice, l'idrato di calcio e gli ossidi di sodio. Ne consegue che a seconda delle percentuali dei costituenti, si otterrà non un vetro ma vari vetri. Dopo l'interramento complessi processi di decomposizione trasformano gli ossidi di calcio, di potassio e di sodio in carbonati. Questo cambiamento dona spesso agli oggetti un aspetto iridescente. Se il contenuto in alcali è alto, il materiale corroso è igroscopico.
- (b) Esposizione. Al momento della scoperta, se l'umidità relativa dell'aria è troppo alta, i sali igroscopici assorbono il vapore acqueo. All'altro estremo, se l'umidità relativa è bassa i sali igroscopici cristallizzano, con il rischio che il vetro di-venti ancora meno trasparente e possa subire un danno meccanico. Per questo deve essere trovato un ambiente adatto, compito non facile.

7. Conclusioni

Qualunque sia il materiale di un oggetto che è stato sottoterra - deliberatamente o no - l'interramento avrà prodotto in esso una profonda alterazione fisica, chimica o meccanica:

- perdita di peso, o a volte aumento;
- cambiamento di dimensione;
- cambiamento di colore;
- cambiamento di composizione chimica, ecc.

Questo materiale era il supporto fisico di un messaggio, sia umano che storico o tecnico, che l'oggetto ci ha trasmesso. Il disinterro è molte volte l'inizio di un nuovo deterioramento. Affinché l'oggetto mantenga il suo messaggio più integro possibile, è essenziale dunque che dal momento della scoperta siano prese una serie di misure che preservino l'oggetto, già menomato dalla sua permanenza sottoterra, dall'esserlo ancora di più per il fatto di essere stato portato alla luce.

BIBLIOGRAFIA

- de Guichen, G., Climate in museums. ICCROM, Rome 1974 (per la comprensione del concetto di umidità relativa)
- Muhlethaler, B., Conservation of waterlogged wood and wet leather. Eyrolles, Paris 1972 (in particolare pag.7-23)
- Plenderleith, H.J., Werner, A.E.A., The conservation of artifacts and works of art. University press, London 1971 (per la descrizione dei processi di deterioramento)
- Stambolov, T., The corrosion and conservation of metallic artifacts and works of art, Central Research Laboratory for Objects, Amsterdam 1980 (in particolare pag.46-47)
- Torraca, G., Porous building materials, ICCROM, Rome, 1982 (in particolare pag.31-36)

PRONTO INTERVENTO SUI REPERTI DI SCAVO

CATHERINE SEASE *

L'impatto dello scavo

Ogni oggetto sepolto sottoterra, da qualsiasi lasso di tempo, si sarà avvicinato o avrà raggiunto un equilibrio virtuale con l'ambiente che lo circonda. Fin dal primo momento che l'oggetto è esposto all'aria, possono iniziare i processi di degrado e corrosione, che, nei materiali organici possono essere molto rapidi; in assenza di trattamento possono disintegrarsi nel giro di poche ore mentre, all'altro estremo della scala, altri materiali, per esempio ceramiche cotte bene o pietra, si deteriorano poco o per niente. Nella maggior parte dei materiali di scavo, comunque, il deterioramento avverrà inevitabilmente, a meno che non vengano prese positive misure di prevenzione: tali misure vengono descritte nelle pagine seguenti. Dovrebbe essere comunque puntualizzato che quanto scritto in questa sede può servire solo come guida. Ogni oggetto deve essere trattato singolarmente, dato che due oggetti non sono mai esattamente uguali, anche se possono essere fatti dello stesso materiale e sono stati sepolti a pochi centimetri l'uno dall'altro. Se sorgono problemi, non esitate a consultare un conservatore esperto. Egli o lei possono darvi un aiuto e un parere preziosi, specialmente per siti particolari.

Nei paragrafi seguenti, si fa riferimento a una certa varietà di materiali usati per la conservazione. Una lista di fornitori è allegata alla fine di questo capitolo **. Questi materiali sono citati specificatamente perché sono di buona qualità e hanno superato la prova del tempo e, cosa più importante, della reversibilità. Una norma fondamentale della conservazione è che ogni processo applicato a un oggetto deve essere reversibile. Per esempio, ogni consoli-dante o adesivo applicato deve poter essere rimosso sia dopo un giorno sia dopo un anno o più. E' importante perciò che siano usati i materiali citati.

* Conservatore archeologico, 711 West End Avenue, New York, N.Y. 10025, U.S.A.

** Omessi nell'edizione italiana perché relativi alla sola area anglo-sassone. I prodotti citati sono comunemente disponibili in Italia presso i rivenditori delle ditte produttrici.

Non usare altri prodotti, anche se simili a quelli qui raccomandati. Quando materiali inadatti vengono usati, anche conservatori esperti possono non essere in grado, se necessario, di ottenere la reversibilità. Se ci sono dubbi sul materiale da usare o per sostituire qualcuno di quelli menzionati di seguito, consulta un conservatore esperto.

Ceramica: rimozione

Non estrarre i frammenti dalla terra. Prima di rimuoverli, togli attentamente tutta la terra che li circonda, specialmente se è dura e secca. Gocce d'acqua applicate localmente sullo sporco duro aiuteranno ad ammorbidirlo e faciliteranno la procedura di rimozione. Le spatole di legno sono adatte per pulire attorno ai reperti nel terreno dato che gli attrezzi di metallo o le trowels possono rompere o graffiare la ceramica. Se scoperta di fresco, mentre è ancora umida, la ceramica può essere molto delicata e friabile. Non rimuovere il frammento prima di aver accertato la condizione della sua superficie. Assicurati che non ci siano strati dipinti o decorazioni applicate che si siano staccate o che si staccheranno dal frammento quando viene rimosso. In tal caso, rimuovi la terra che lo circonda in modo che il frammento poggi su un piedistallo, taglia questo 2 o 3 cm. sotto il frammento e rimuovilo con il reperto assicurandoti che non si distacchino l'uno dall'altro. Avvolgili insieme con cura e saldamente; imballa il pacco in modo da custodirlo bene e portalo a un conservatore. Vedi anche la tecnica di rimozione a blocchi descritta nella sezione del bronzo.

Tutti i frammenti di un unico vaso, inclusi i più piccoli, che per lo più sembrano pezzi insignificanti, dovrebbero essere conservati insieme dopo la rimozione dalla terra. Quando viene trovata una grande concentrazione di frammenti, non sempre è possibile dire subito se appartengono tutti allo stesso vaso. E' più sicuro dunque raccogliarli e conservarli tutti insieme. Più tardi i frammenti che non appartengono al vaso potranno essere riportati al deposito della ceramica.

Quando i frammenti escono dalla terra, bisogna fuggire la tentazione di pulirli sul posto, raschiando, spazzolando o strofinando. In questo modo, la decorazione può essere rimossa (o aggiunta) e possono essere abrasi i bordi, pregiudicando l'integrità delle giunture.

In questa fase tutti i frammenti con tracce labili di pittura, con superfici che si scagliano o teneri per difetti di fabbricazione, dovrebbero essere separati e contrassegnati da un conservatore per un trattamento speciale.

Quando si trova un vaso intero, generalmente lo si può estrarre dopo aver attentamente rimosso il terriccio che lo

circonda. Il contenuto del vaso dovrebbe essere tolto con cura, setacciato e possibilmente classificato tramite campioni. I vasi intatti possono contenere avanzi del contenuto originale o resti di animali che potrebbero fornire indizi sul loro uso. All'interno di vasi sono stati trovati anche oggetti e sepolture.

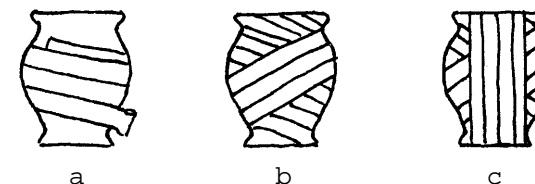


Figura 1

Se un vaso intero ha grosse crepe o fratture, lascia il terriccio che c'è dentro in modo che faccia da supporto e avvolgi il vaso saldamente con strisce di garza o stoffa per sostenerlo; con lunghe bende fai una fasciatura stretta a spirale graduale, facendo attenzione a sovrapporre le strisce (vedi fig.1a). Un terzo circa della striscia dovrebbe coprire quella precedente e a sua volta essere coperta dalla successiva. Quando una benda finisce, fissala bene con nastro adesivo o, se non intacca la superficie del vaso, con una spilla dritta. Continua ad avvolgere il vaso in questo modo fino a che non sia adeguatamente sostenuto. Può anche non essere necessario bendare l'intero vaso. Se richiesto, come ulteriore supporto, possono essere aggiunte altre strisce in senso diagonale opposto alle prime, e, nel caso, anche verticalmente (1b, 1c).

Se il vaso è rotto, ma i pezzi sono ancora sul posto, avvolgilo strettamente con un bendaggio lasciando dentro il contenuto. Se il vaso è grande, questo bendaggio deve essere fatto pezzo per pezzo togliendo piano piano la terra intorno al vaso.

Se non è sufficiente il bendaggio, si può ottenere un supporto più rigido mettendo il vaso in un secchio e circondandolo con terra. Può anche essere avvolto ulteriormente con un materiale più rigido come un bendaggio gessato. Un bendaggio già impregnato di gesso può essere acquistato dal farmacista. Bagnane una lunga striscia in acqua e poi avvolgila intorno al vaso come illustrato in figura, seguendo più fedelmente possibile i contorni. Lascia seccare completamente il gesso prima di spostare il vaso.

Se non è disponibile uno già preparato, il bendaggio gessato può essere fatto mescolando gesso di Parigi con acqua, immergendo la striscia di benda nel gesso e avvolgendola intorno al vaso. Se non si trova il gesso, si può impiegare lo stesso metodo usando un'emulsione di acetato di polivinile (PVA) non diluito. Immergi la benda nel PVA e poi avvolgila intorno al vaso; per evitare che la superficie assorba il gesso o il PVA, assicurati che il bendaggio impregnato non sia applicato direttamente al vaso. Applica sempre prima una pellicola separatrice di polietilene o alluminio.

Se risulta che i frammenti corrono il rischio di muoversi e sfregare l'uno contro l'altro nonostante il bendaggio o che il vaso si possa rompere, è meglio tenerlo accuratamente da parte, mantenendo i frammenti insieme.

Ceramica: consolidamento

Se un vaso o un frammento è troppo fragile per poter essere tolto dal terreno senza danno, è necessario un supporto aggiuntivo. Se il semplice bendaggio non è sufficiente, la ceramica deve essere impregnata con un consolidante: la scelta dipende dalla condizione del vaso. Qualsiasi consolidante venga usato, bisogna attendere che secchi prima di rimuovere il pezzo. Un materiale, ancora umido di consolidante è più fragile di prima dell'applicazione stessa.

Se la ceramica è umida, si può usare una emulsione di PVA. Dato che l'emulsione è a base acquosa, si otterrà facilmente una buona penetrazione. Pulisci la ceramica da consolidare quanto più possibile con un pennello morbido. Diluisci l'emulsione con acqua in proporzione 1:1 e applicala con misura con un pennello inumidendo bene il frammento. Aspetta qualche minuto e applica altra emulsione fino a che questa non viene più assorbita dal frammento, ma cerca di evitare che sulla superficie si formino più strati: lascia asciugare bene il consolidante prima di asportare il pezzo.

Quando la ceramica è asciutta si può usare una soluzione di Paraloid B72 o PVA (resina, non emulsione) in toluene o acetone. Dopo aver pulito il pezzo, applica la soluzione con un pennello, iniziando con una bassa concentrazione (3-4X) per i primi due strati. Quindi aumenta la concentrazione fino ad arrivare a una soluzione del 7-10X. Il metodo di applicazione è lo stesso di prima. Lascia evaporare un po' il solvente tra un'applicazione e l'altra, ma non lasciarlo seccare completamente per non impedire la penetrazione. Nei climi aridi e caldi l'acetone può risultare troppo volatile per essere usato vantaggiosamente come solvente. Se reperibile, si può usare il metil-etil-chetone o il toluene. Se è

disponibile solo l'acetone, l'unica alternativa è di effettuare il processo di consolidamento nel momento in cui l'aria e il pezzo siano il più possibile freschi. La velocità di evaporazione può anche essere rallentata coprendo il pezzo con un foglio di plastica, dopo aver applicato il consolidante. Accertarsi comunque che il solvente del consolidante non dissolva il materiale plastico.

Se si trova un grosso pezzo di ceramica o un vaso malamente frantumato in una miriade di fessure, rotture, frammenti o pezzetti, non tentare di asportare i pezzi singolarmente. Piuttosto trattali come un insieme e rimuovili con l'aiuto del bendaggio. Usa la procedura precedente o una delle tecniche di rimozione illustrate nella sezione del bronzo.

Dopo la rimozione, metti con cura i frammenti in contenitori ben imbottiti. Se disponi di cotone, metti uno strato di tessuto tra questo e il vaso, specialmente se è stato usato il PVA che con il caldo potrebbe ammorbidirsi e far attaccare le fibre di cotone al vaso. Se possibile, immagazzina i frammenti consolidati in un posto fresco.

L'eccesso di consolidante deve essere rimosso in laboratorio, a volte con danno per il vaso, perciò applicalo con parsimonia. Sulla superficie del pezzo non dovrebbe mai essercene uno strato spesso e grosso. Assicurati che sia annotato il tipo di consolidante usato e che questa informazione sia data al conservatore.

Non consolidare alcun frammento che debba servire per la datazione o per analisi perchè potresti contaminare il campione.

Ceramica: pulitura

Non tutti i frammenti necessitano di lavaggio. Spesso è sufficiente una leggera spazzolata per togliere lo sporco.

Controlla attentamente tutti i pezzi da lavare e assicurati che si tratti veramente di ceramica. E' facile confondere frammenti di colatoi, stampi e crogiuoli con la ceramica stessa. Questo materiale industriale non dovrebbe essere lavato per non perdere utili informazioni. Imballalo e portalo a un esperto.

La maggior parte dei pezzi ben cotti può essere lavata senza un'attenzione particolare. Se c'è qualche dubbio sulla resistenza dei frammenti, fai prima una prova in acqua con un pezzo di scarso valore. Non lavare un frammento da consolidare o consolidato. La ceramica friabile e quella con pitture labili o inchiostro dovrebbero andare direttamente al conservatore senza lavaggio. Se si usa una spazzola, non

sfregare troppo energicamente per non abradere i bordi rendendo difficoltosa la successiva giunzione. Se possibile cambia spesso l'acqua di lavaggio, dato che l'acqua sporca può essere molto abrasiva. Dopo il lavaggio, fai asciugare bene i frammenti prima di siglarli e inscatolarli.

A volte i frammenti sono pesantemente incrostati con sali insolubili, spesso misti a terra, che non vanno via con l'acqua e richiedono un trattamento con acido. Prima di sottoporre la ceramica a questo trattamento, prova un frammento insignificante per essere sicuro che la struttura della ceramica resista al contatto con l'acido. Non tutta la ceramica può essere trattata con l'acido: un incluso calcareo o organico, per esempio, può essere attaccato dall'acido che così indebolirà drasticamente la ceramica, se non ne causerà la completa disintegrazione. Se l'acido non danneggia la struttura, immergi per parecchie ore i reperti in acqua per inumidire l'impasto in profondità. Poi immergili in acido cloridrico, diluito al 5%, controllandoli frequentemente, fino a che le incrostazioni non si siano disciolte o non si siano ammorbidite sufficientemente da permetterne la rimozione meccanica. Se la ceramica mostra qualche segno di deterioramento, rimuovila immediatamente e risciacquala accuratamente con acqua. Dopo essere passati nell'acido, tutti i frammenti devono essere accuratamente sciacquati più volte in acqua, preferibilmente distillata, fino a che si raggiunge il pH neutro, ossia fino a che siano andate via tutte le tracce di acido. Per stabilire quando è stato raggiunto questo stadio, possono essere usate strisce indicatrici di pH. Allora i pezzi possono essere asciugati. Va sottolineato che questo processo di risciacquo è estremamente importante. Se non vengono rimosse dal vaso tutte le tracce di acido o di sali solubili prodotti quando i sali insolubili vanno in soluzione, si potrebbe dare origine, più tardi, a danni considerevoli.

E' da notare che l'acido può essere estremamente pericoloso se usato da persone inesperte e va usato solo se assolutamente necessario. Devono sempre essere osservate severe misure di sicurezza. Aggiungi sempre acido all'acqua. Indossa sempre spessi guanti di gomma quando manipoli acido o frammenti immersi in acido. Usalo in un ambiente ben ventilato, e stai attento a non inalare i vapori. L'acido usato deve essere scaricato in un posto adatto dopo averlo diluito con l'acqua.

Ceramica: sali solubili

Se sulla superficie della ceramica, una volta asciutta, dopo averla scavata o dopo averla lavata, appare una efflorescenza bianca, probabilmente si tratta di sali solubili. La rimozione dei sali solubili dalla ceramica generalmente non avviene sul campo e richiede uno spazio considerevole,

un'abbondante disponibilità di acqua pura o distillata e qualcuno che controlli il trattamento. E' anche difficile determinare sul campo quali sali solubili sono presenti e una loro eventuale rimozione.

Se si sa che la ceramica contiene sali solubili, non la si dovrebbe lasciar asciugare dopo il lavaggio. Avvolgila in gommapiuma umida, aggiungendo una piccola quantità di Panacido allo 0,01%, mettila in tre buste di polietilene ben sigillate e portala a un conservatore esperto il più presto possibile. Se si tratta di una grande quantità di ceramica, potrebbe essere possibile fare sul posto un trattamento di rimozione dei sali. Chiedi consiglio a un conservatore esperto che abbia familiarità con il sito, con le condizioni del terreno e con la ceramica.

Ceramica: siglatura e ricomposizione

Per evitare che l'inchiostro per siglare venga assorbito dall'impasto della ceramica e diventi irreversibile, applica prima della siglatura sull'area del frammento o vaso che deve essere contrassegnato uno spesso strato di lacca. Una volta asciutto, scrivi sullo strato e applicane un altro. Si può usare una soluzione abbastanza vischiosa di resina PVA o Paraloid B72. Può andare bene lo smalto per unghie chiaro, che in genere si trova con facilità. Se si deve cancellare il numero, si può usare l'acetone a tampone.

Il montaggio della ceramica è meglio che sia eseguito da un conservatore esperto. Se è necessario rilevare sul campo i profili dei pezzi, unisci solo lo stretto necessario. Gli incollaggi fatti sul campo da gente inesperta in genere devono essere disfatti in laboratorio a scapito del vaso. Non incollare ceramica umida. Se l'adesivo diventa lattiginoso, è segno che la ceramica è ancora troppo umida.

Deve essere usato un adesivo reversibile. L'HMG e UHU sono adatti e sono entrambi solubili in acetone. Evita le colle bianche dato che col tempo possono divenire irreversibili. Come pure è meglio evitare ogni tipo di adesivo artigianale perché potrebbe contenere sostanze dannose per la ceramica e divenire insolubile col tempo. Tutti i vasi incollati con UHU devono essere tenuti lontani da fonti di calore e dal sole, altrimenti si piegheranno e/o collaseranno.

Prima di applicare l'adesivo pulisci accuratamente i bordi da unire. Applica una quantità sufficiente di colla per ottenere un buon contatto, ma non eccessivo affinché non esca fuori lungo le giunzioni. Se questo succede, non asciugarlo. Aspetta che si secchi fino a che diventi gommoso e allora sfregalo delicatamente con un dito o raschialo con una lama. Per facilitare la ricomposizione, i frammenti possono essere post. i in un vassoio riempito con

sabbia per tenerli mentre si asciugano: se usi questo metodo, assicurati che la linea di giunzione sia ben al di sopra della sabbia per evitare che vada nella giuntura. E' anche importante assicurarsi che i pezzi riadesi siano allineati nella maniera giusta. Gli allineamenti sbagliati in genere si cumulano e possono sconvolgere completamente la ricostruzione del vaso. Se la superficie del vaso lo consente, i frammenti possono essere tenuti in posizione con nastro adesivo mentre il collante si asciuga. Assicurati prima che il nastro non strappi via frammenti di superficie quando viene tolto. Da notare bene che il nastro sulle giunzioni deve essere solo una misura temporanea. Non appena l'adesivo è asciutto, togli il nastro; se viene lasciato per più di 24 ore, infatti, si possono creare macchie di difficile, se non impossibile, rimozione.

Prendi nota dell'adesivo usato e assicurati che il conservatore ne sia informato.

Senza la presenza di un conservatore non dovrebbero essere tentate integrazioni di parti mancanti.

I pezzi possono essere imballati in buste di polietilene a di stoffa, ma assicurati che i pacchi non diventino troppo pesanti quando si riempiono perché i pezzi potrebbero rompersi per il loro stesso peso. Se vengono imballati con polietilene, assicurati che prima siano bene asciutti. Imballa i vasi che sono parzialmente in pezzi entro contenitori rigidi, usando, se necessaria, carta in trucioli per sostenerli.

Ceramica: argilla cruda

Gli oggetti di argilla cruda variano molto a seconda della natura dell'argilla, della sua densità e del tempo in cui sono stati cotti al sole. Spesso gli oggetti di argilla cruda sono abbastanza forti e possono essere maneggiati facilmente. Non lavarli in acqua perché possono facilmente disintegrarsi. Una spazzolatura a secco dovrebbe essere sufficiente per pulirli. Se ci sono depositi di terra dura o incrostazioni, si possono ammorbidire con un pò di acqua o alcool applicati localmente. Se non si riesce a toglierli con il pennello, tagliali via delicatamente con una lama o bisturi, facendo attenzione a non danneggiare la superficie dell'argilla. Se è necessario consolidare, segui le istruzioni relative alla ceramica. Per incollare, imballare e immagazzinare, applica le normali procedure per la ceramica.

Ceramica: invetriata

Sebbene la ceramica invetriata sia ricoperta da uno strato vetroso, in genere può essere trattata allo stesso modo della ceramica normale. Seri problemi sorgono solo quando l'invetriatura è attaccata debolmente al corpo argilloso: allora lo strato vetroso si sfalda facilmente in grossi pezzi. Tali pezzi possono essere riattaccati con HMG o UHU dopo che la ceramica e l'invetriatura siano stati puliti accuratamente; se quest'ultima è in buone condizioni può essere pulita lavandola delicatamente con acqua. Se è ancora in situ ma rischia di cadere, applica una soluzione diluita di Paraloid lungo i bordi dell'invetriatura con una lama o pennello fine. Fai questo solo se la ceramica è pulita. Se non è possibile pulire il vaso, è meglio avvolgerlo accuratamente per prevenire ogni abrasione alla superficie invetriata e portarlo a un conservatore.

Il distacco dell'invetriatura può essere causato anche dal movimento dei sali solubili all'interno del pezzo. In tal caso, generalmente si evidenziano piccoli cristalli bianchi sul corpo argilloso, nell'invetriatura e nelle sue crepe; in simili condizioni riattaccare l'invetriatura con un adesivo può dare origine a problemi futuri. E' meglio non riattaccare i pezzi, e piuttosto imballarli attentamente con tessuto, sistemarli in una scatola e tenerli con i frammenti.

Se i pezzi sono già asciutti, mantienili più asciutti possibile e portali a un conservatore. Se umidi, mantienili umidi seguendo le istruzioni date precedentemente per trattare le superfici non invetriate contenenti sali solubili.

Maiolica

La maiolica è un materiale simile alla ceramica e al vetro. Una volta cotta, diviene un materiale poroso, granuloso, con una copertura vetrosa che a volte è molto spessa e quasi sempre colorata.

Se viene trovata in buone condizioni con il suo smalto intatto, può essere trattata come la ceramica invetriata. Non immergerla in acqua, ma piuttosto puliscila con un tampone bagnato. Se la superficie smaltata è crepata o rotta, evita di far infiltrare l'acqua nelle crepe.

Più spesso, comunque, lo strato vetroso esterno se ne è andato lasciando solo l'interno poroso. Sebbene sia difficile da pulire dato che i pori sono pieni di terra, non tentare di lavarlo. Usa solo un pennello asciutto per togliere la terra e, se necessario, gocce d'acqua per ammorbidire i depositi di sporco duri. Ogni ulteriore pulitura deve essere fatta solo da un conservatore.

I pezzi di maiolica possono essere riadesi con HMG o UHU seguendo le istruzioni generali per incollare la ceramica. Se il materiale è molto granuloso e polveroso può essere difficile ottenere un buon risultato. In questo caso è meglio lasciare il compito al conservatore.

Vetro

Le condizioni dei vetri romani di scavo variano considerevolmente a seconda della loro composizione, età, luogo di fabbricazione e condizioni d'interro. Il vetro romano generalmente è molto stabile mentre quello medievale europeo lo è considerevolmente meno.

Se il vetro trovato è asciutto, lascialo asciutto. Una delicata spazzolata dovrebbe essere sufficiente a pulirlo. Possono essere usate gocce di alcool o di acqua applicate localmente per ammorbidire piccoli depositi di terra dura. Se proprio necessario, il vetro ben conservato può essere lavato usando un pennello morbido per togliere la terra, ma in genere è più prudente pulire senza acqua. Lascia che i pezzi si asciugano perfettamente prima di impacchettarli.

Imballa i pezzi in strati separati da tessuto esente da acidi, imbottendoli e sostenendoli se necessario con ulteriore tessuto. Per evitare che i pezzi si muovano, imbottisci anche il contenitore.

Non rimuovere e non tentare di consolidare le sottili sfoglie iridescenti sul vetro perché esse sono le superfici originali. Imballa accuratamente questi vetri in contenitori rigidi, e portali al conservatore.

Se il vetro viene trovato molto umido, andrebbe probabilmente mantenuto così umido. Fai asciugare lentamente un pezzettino. Se non si squama, non si rompe e non diventa o-paco nel giro di alcune settimane, si potrà far asciugare il rimanente con una certa tranquillità. Lascialo asciugare lentamente. Se asciugandosi le sue condizioni peggiorano, allora riportalo a quel grado di umidità in cui l'hai trovato. Imballa i pezzi in strati separati con gommapiuma inumi-dita, aggiungendo numerose gocce di Panacido allo 0,01%. Metti tutto l'involto in 3 buste di polietilene ben sigillate e immagazzinalo orizzontalmente in un posto fresco fino a che possa essere portato a un conservatore. Se resta immagazzinato per un certo tempo, controllalo frequentemente per essere sicuro che non si asciughi.

L'immagazzinaggio del vetro è un problema molto complesso; il tipo di deposito necessario può dipendere dalla composizione del vetro in questione. Se sono stati scavati grossi quantitativi di vetri, consulta un conservatore esperto circa le condizioni appropriate al tipo di materiale trovato.

Il montaggio dei frammenti di vetro è meglio che venga eseguito da un conservatore perché sorgono frequentemente dei problemi, e l'imballaggio di vetri parzialmente incolla-ti può creare molte difficoltà. Se l'incollaggio sul campo è assolutamente necessario, l'adesivo adatto è l'HMG. Per siglare e incollare segui le procedure per la ceramica.

Pietra

La maggior parte della pietra di scavo è in buone condizioni e non richiede uno speciale trattamento. Può essere pulita con acqua e un pennello morbido. L'alabastro, invece, è solubile in acqua e deve essere pulito solo mediante spazzolatura a secco.

Piccoli pezzi di pietra in buone condizioni possono essere adesi con HMG o UHU. Se gli oggetti di pietra devono essere siglati, segui la procedura della ceramica.

Se c'è probabilità di trovare pietra dipinta o ostraca esamina attentamente la pietra per vedere se ci sono tracce di pittura o inchiostro prima di lavarle. Se si trova l'una o l'altro, non effettuare lavaggi. Porta il materiale a un conservatore per il trattamento.

La pietra, specialmente il marmo, viene trovata spesso con incrostazioni di sali insolubili che non vengono via con l'acqua. Non usare acido che attaccherebbe la pietra oltre alle incrostazioni. Stacca delicatamente le incrostazioni con uno scalpello o lama, facendo attenzione a non graffiare e a non danneggiare la superficie originale. Una goccia di acetone può aiutare ad ammorbidire questi sali. Se l'incrostazione consiste in qualcosa di più di sottili macchie sporadiche, non tentare di rimuoverle. Portala a un esperto conservatore per la pulitura.

Se su una pietra che si sta asciugando comincia ad apparire una efflorescenza cristallina bianca, probabilmente è per i sali solubili. Lasciala asciugare lentamente, poi mantienila asciutta più che sia possibile e portala a un conservatore, facendo notare i probabili sali solubili. Se la superficie della pietra è dipinta e/o estremamente friabile e sono presenti sali, e se nelle vicinanze c'è un laboratorio di conservazione, può essere preferibile fermare il processo di essiccazione. Metti la pietra in tre buste di polietilene ben sigillate e portala a un conservatore prima che sia possibile. Questi sali possono essere tutto ciò che tiene insieme la pietra, perciò non tentare di rimuoverli senza consultare il conservatore.

Bronzo, rame e leghe di rame

Per l'asportazione segui le stesse procedure generali della ceramica. Se l'oggetto ha bisogno di un sostegno prima di essere estratto, lo si deve rinforzare con un bendaggio. Puliscine accuratamente la superficie, accertandoti di isolarne i lati. Con un pennello, copri una striscia dell'oggetto con una densa soluzione di Paraloid B72 (15--20%). Metti sul Paraloid una benda di poco più lunga dell'oggetto, e battila delicatamente. Aggiungi altro Paraloid, se necessario, per assicurarti che la benda sia completamente satura e in stretto contatto col bronzo (vedi fig. 2a). Applica altre strisce nello stesso modo, sovrapponendo i bordi per un minimo di 4 mm. fino a che sia coperta l'intera superficie. Assicurati di coprire bene l'oggetto, spingendo le bende bene in profondità lungo i lati. Applica un secondo strato di bendaggio ad angolo retto con il primo (2b). Lascia asciugare completamente il Paraloid; è asciutto quando ha perduto il suo color latteo. Quando è asciutto, scava accuratamente al di sotto dell'oggetto (2c) e rovescialo in modo che il bendaggio si trovi in basso.

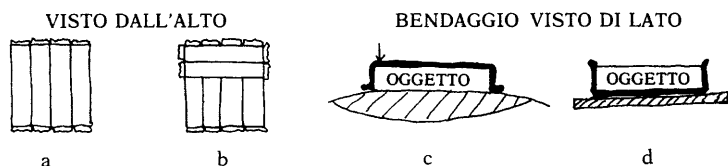


Figura 2

Mettilo in magazzino rovesciato (2d), aggiungendo se necessario un ulteriore supporto. Non tentare di rimuovere lo sporco attaccato o di pulirlo. Portalo a un conservatore.

Nel caso di oggetti molto fragili contornati da terra compatta è meglio usare il metodo dell'asportazione in blocco. Isola un blocco di terra contenente l'oggetto con 2 o 3 cm. di margine intorno e avvolgilo stretto con una struttura di legno o altro materiale rigido (vedi fig.3a). Taglia sotto il blocco e fallo scivolare su una base di legno o metallo (vedi fig.3b). Se necessario consolida ulteriormente il blocco e portalo a un conservatore.

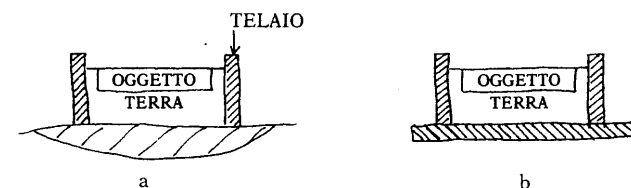


Figura 3

Se il metodo del blocco non è appropriato, se ne può usare uno alternativo. Rimuovi tutta la terra intorno all'oggetto, lasciandolo appoggiato su un piedistallo. Ricoprilo con un sottile foglio di alluminio o plastica che prenda la forma dei contorni dello stesso. Colloca intorno all'oggetto una leggera struttura di legno che lasci un margine di 2 o 3 cm. (vedi fig.4a). Coprilo e riempi parzialmente lo spazio circostante con gesso di Parigi (vedi fig.4b). Dopo che si è solidificato, applica uno strato di bendaggio o altro materiale rinforzante sulla parte alta e versa uno strato finale di gesso, riempiendo l'intero spazio e rendendo la parte superiore più piatta possibile (vedi fig.4c). Taglia sotto il piedistallo, rovescia il blocco e trattalo come sopra (vedi fig.4d). Quando devono essere scavati grossi pezzi ed è necessario materiale leggero si può usare schiuma di poliuretano (Jones 1980).

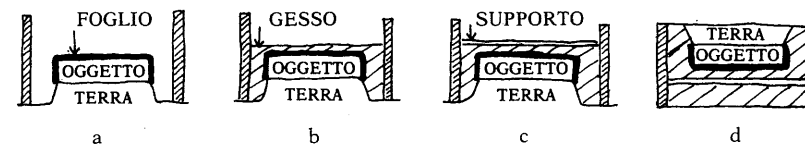


Figura 4

I prodotti di corrosione del bronzo possono essere estremamente tenaci e difficili da rimuovere, perciò la loro asportazione deve essere eseguita da un conservatore esperto. La pulitura sconsiderata può non solo distruggere dettagli decorativi dell'oggetto entro gli strati di corrosione, ma anche testimonianze organiche e ambientali conservate dalla corrosione. Spesso questo è il solo modo in cui viene conservato

questo tipo di testimonianza. Sul campo esegui soltanto la pulitura superficiale. Se il bronzo è stato rinvenuto umido, lascialo asciugare lentamente e spazzola via delicatamente lo sporco. Se è stato rinvenuto asciutto, non lavare l'oggetto in acqua perché può dare il via al processo di corrosione. Questo succede specialmente nelle zone dove l'acqua contiene per natura grandi quantità di sali o dove la fornitura di acqua è stata clorata.

Una inutile manipolazione può causare gravi danni perché la corrosione e lo sporco possono nascondere fratture e fessurazioni del bronzo. Non tentare di incollare alcun pezzo rotto.

Conserva il bronzo nel posto più asciutto possibile e controllalo regolarmente. Se possibile, la cosa migliore è imballare ogni oggetto in una scatola trasparente di plastica imbottita con tessuto esente da acido o styrofoam. Colloca l'oggetto in una depressione nell'imbottitura di stoffa e coprilo con altro tessuto per tenerlo fermo sul posto. Accludi gel di silice autosegnalante nel fondo della scatola se il magazzino è umido. Va sottolineato che il gel di silice è efficace solo se usato in contenitori sigillati. Se non ci sono scatole di plastica, gli oggetti di bronzo possono essere immagazzinati in buste di polietilene perforate e non sigillate. Se conservate in una zona umida, metti queste buste in una scatola da biscotti con gel di silice, sigilla la scatola con nastro o mettila in un'altra ancora, a sua volta inserita entro alcune buste spesse di polietilene con gel di silice e sigillale accuratamente. Se gli oggetti non vanno subito al conservatore, controlla di frequente il bronzo per notare un'eventuale apparizione di macchie verdi brillanti. Questa è la malattia del bronzo e indica una corrosione attiva. Imballa i pezzi con la malattia del bronzo in contenitori sigillati con gel di silice e provvedi a mandarli a un conservatore prima possibile.

Il gel di silice autosegnalante va dal blu scuro al rosa a secondo di quanta umidità assorbe. Se si usa, deve essere controllato periodicamente e rigenerato quando diviene rosa scaldandolo in forno finché non diventa di nuovo blu.

Monete

Evita la tentazione di pulire le monete sul campo. La pulitura sconsiderata da parte di persona inesperta può procurare facilmente danni irreparabili ai particolari della moneta. Spesso una superficie all'apparenza solida è in effetti solo un sottile strato sopra un nucleo di bronzo friabile, malamente deteriorato, che può essere distrutto facilmente alla minima pressione.

Se si vede una superficie originale, solida e in buono

stato, si può tentare una pulitura superficiale con un pennello morbido e alcool o acetone, facendo attenzione a non graffiare. Non tentare di rimuovere alcuna corrosione perché i dettagli della superficie originale possono essere contenuti in essa.

A meno che una superficie argentea non sia evidentemente solida e in buono stato, non tentare di pulire una moneta d'argento: se è in buono stato, lo sporco superficiale può essere rimosso con un pennello morbido e alcool o acetone. Tali monete possono allora essere trattate come gli altri oggetti d'argento.

Le monete d'oro possono essere trattate e pulite come gli altri oggetti d'oro.

Ferro

Segui le stesse procedure di scavo della ceramica e del bronzo.

Se gli oggetti di ferro vengono trovati umidi, è preferibile asciugarli piuttosto che immagazzinarli umidi, anche se può risultare qualche danno. Lasciali asciugare lentamente. Se gli oggetti vengono trovati asciutti, lasciali asciutti. Non lavare gli oggetti di ferro perché l'acqua e l'ossigeno causano corrosione. Spazzola delicatamente il ferro per rimuovere lo sporco. Maneggia gli oggetti di ferro con cura e il meno possibile. Spesso c'è poco metallo solido presente e i prodotti di corrosione possono essere estremamente porosi e fragili, sebbene possano sembrare solidi. Sul campo non dovrebbero essere effettuate ulteriori puliture né incollaggi di pezzi.

Imballa il ferro in contenitori sigillati con gel di silice nello stesso modo del bronzo. Ogni contenitore dovrebbe avere un peso approssimativamente uguale di ferro e di gel di silice. Non imballare ferro in buste sigillate di polietilene senza gel di silice. Se non si trova gel di silice, metti il ferro in buste di polietilene perforate e immagazzinalo nel posto più asciutto possibile.

Argento e oro

Può essere difficile riconoscere l'argento scavato. Spesso è verde e lo si scambia facilmente per bronzo. Può anche essere di un verde violaceo o nero. L'argento scavato è in genere estremamente fragile e friabile e deve essere maneggiato con molta attenzione. Segui le procedure di scavo comuni per la ceramica e il bronzo, non applicare alcun consolidante all'argento. Se prima dell'asportazione è necessario un rinforzo, usa una delle tecniche di asporta-

zione in blocco illustrate per il bronzo. Non tentare di lavare o pulire l'argento. Imballalo con cura in scatole di plastica bene imbottite come per il bronzo, facendo attenzione a non esercitare alcuna pressione eccessiva sull'oggetto.

Anche gli oggetti d'oro, se contengono impurità, possono essere difficili da riconoscere. La corrosione del rame può coprire completamente un oggetto d'oro e farlo sembrare di bronzo. Assicurati che l'oggetto sia veramente d'oro. Quello che a prima vista può sembrare oro potrebbe essere una fragile sfoglia di doratura posta sopra bronzo o ferro malamente corrosivo. Una sfregatura o pulitura sconsigliata possono danneggiare o rimuovere questa doratura, perciò non tentare di pulire oggetti dorati. Imballali con cura come per il bronzo e portali a un conservatore.

Gli oggetti d'oro non hanno bisogno di grandi trattamenti. Una spazzolata o lavaggio delicato sono usualmente sufficienti a pulirli. Se ci sono alcuni leggeri prodotti di corrosione del rame o dell'argento sulla superficie, possono essere rimossi con tamponi di acido nitrico molto diluito (circa 1%). Non immergere il pezzo nell'acido. Se una delicata strofinatura con un tampone di acido non è sufficiente a rimuovere la corrosione, non fare ulteriori tentativi per rimuoverla. Rilava l'oggetto accuratamente in acqua prima di asciugarlo. Non usare l'acido se sembra che danneggi in qualche modo la superficie. Non tentare neanche di rimuovere una spessa copertura di corrosione. Imballa gli oggetti d'oro con cura come per il bronzo.

Non tentare di spianare lamine d'oro. Potrebbero essere estremamente fragili e, se non si interviene con competenza, si potrebbero rompere lungo le piegature.

Piombo e peltro

Il piombo scavato appare coperto da prodotti di corrosione bianco-grigiastri ed è generalmente abbastanza stabile. Sebbene stabile, può essere estremamente fragile e malleabile, perciò maneggialo con cura e il meno possibile.

Non tentare di pulire l'oggetto perché il piombo è un metallo morbido e si graffia facilmente. Inoltre i suoi prodotti di corrosione sono in genere più duri dello stesso metallo. Se sulla superficie ci sono iscrizioni o decorazioni, possono essere danneggiate inavvertitamente nella pulitura spazzolando o sfregando.

I vapori di materiali organici corrodono il piombo, perciò imballa gli oggetti soltanto in buste o scatole di polietilene. Evita la carta, cartone e legno, specialmente legno tagliato di fresco. Solo tessuto esente da acidi deve essere

usato per imballare il piombo. Segui le stesse procedure d'imballaggio del bronzo, ma non è necessario usare il gel di silice. L'"ovatta" di cotone può essere usata per imballare se è sigillata in polietilene; l'imballaggio può anche essere fatto con fibre sintetiche.

Non cercare di srotolare strisce di piombo. Questo dovrebbe essere fatto solo da un conservatore esperto.

Il peltro è una lega di piombo e stagno. Il peltro di scavo deve essere trattato come il piombo.

Osso e avorio

Per l'osso segui le stesse procedure di scavo e consolidamento illustrate per la ceramica. Se è necessario rinforzare o scavare in blocco, segui le istruzioni per il consolidamento e lo scavo del bronzo.

Generalmente se l'osso è solido può essere lavato, ma effettua prima delle prove per controllare che non si rompa asciugandosi. Usa meno acqua possibile e non immergerlo; per togliere lo sporco può essere usato un tampone o pennello morbido. Lascia asciugare lentamente e completamente l'osso prima di siglare e imballare, specialmente se si deve imballare in plastica. Non lavare l'osso che è stato consolidato. Se è friabile, tenta soltanto una pulitura superficiale con un pennello e imballalo accuratamente in un contenitore rigido bene imbottito. Se gli oggetti d'osso vanno siglati, segui la stessa procedura per siglare la ceramica.

Le ossa, anche quelle fossilizzate vengono trovate spesso cementate tra di loro con carbonato di calcio. Per rimuoverle da questa matrice e separarle, è necessario l'uso di acido. Applica questo trattamento soltanto a quelle che appaiono solide e robuste. Rimuovi quanto più possibile le incrostazioni morbide e poco tenaci con un bisturi o una lama, avendo cura di non danneggiare la superficie dell'osso. Poi immergilo in acido acetico al 15%. Se ci sono piccoli tratti isolati di matrice, l'acido può essere applicato localmente con un pennello o un contagocce. Le ossa immerse devono essere attentamente controllate per tutto il tempo. Toglile dopo 10 o 15 minuti, o quando termina l'effervescenza, effettuando un accurato lavaggio in acqua distillata. Togli meccanicamente i carbonati ammorbiditi con un bisturi o una lama. Quando la superficie dell'osso è allo scoperto, cospargila con uno strato di polistirene in toluene al 10% per proteggerlo dalla seguente immersione in acido. Lascia asciugare il polistirene prima di immergere di nuovo l'osso nell'acido. Se non si trova il polistirene, si può usare una soluzione di Paraloid al 10-15%. Alterna il trattamento con acido a puliture meccani-

che fino a che l'osso non sia pulito. Dopo l'ultima immersione in acido, risciacqua accuratamente l'osso cambiando parecchie volte l'acqua distillata fino a che non si raggiunge un pH neutro. Assicurati che vengano rispettate le norme di sicurezza per l'uso dell'acido illustrate nella sezione pulitura della ceramica.

Se su un oggetto d'osso asciugato compare un'efflorescenza di sali solubili, segui la stessa procedura della pietra per questo problema. Se è assolutamente necessario mantenere l'osso umido, nella busta dovrà essere inclusa una piccola quantità di Panacido allo 0,01%.

Se gli oggetti d'osso rotti sono solidi possono essere incollati con HMG o UHU. Segui la procedura per incollare la ceramica.

L'avorio spesso è difficile da distinguere dall'osso quando è di scavo. E' più bianco, più levigato e più compatto dell'osso, e ha una struttura laminare. Spesso nella grana terminale si possono vedere distintamente archi che si intersecano. L'avorio è molto più sensibile dell'osso all'umidità e deve essere maneggiato con cura. Se lo trovi molto umido, lascialo come l'hai trovato. Non tentare di pulirlo o consolidarlo. Avvolgilo accuratamente in tessuto bagnato esente da acidi al quale sia stato aggiunto Panacido allo 0,01%, imballalo in tre buste di polietilene ben sigillate e portalo a un conservatore al più presto possibile. Se è stato trovato leggermente umido, lascialo asciugare lentamente all'ombra. Se è stato trovato asciutto, non lavarlo; effettua solo puliture con delicata spazzolatura a secco. Imballalo con cura seguendo le istruzioni per il bronzo, ma non usare gel di silice.

Conchiglie

Generalmente la conchiglia viene trovata in buone condizioni. Se è solida, può essere lavata in acqua con una spazzolatura delicata per rimuovere lo sporco. Se è molto friabile, può essere consolidata con una soluzione di Paraloid al 2% diluita in acetone o toluene dato a pennello. Se la conchiglia è ancora umida, dovrebbe essere usata una emulsione di PVA. Segui la procedura indicata per consolidare la ceramica.

Alcune volte sono state trovate conchiglie intere contenenti colori o che erano state dipinte esse stesse. Non lavare queste conchiglie. Puliscile solo con una delicata spazzolatura a secco. Se la pittura viene via al tocco, non tentare alcuna ulteriore pulitura o consolidamento e portale a un conservatore.

I sigilli a cilindro sono spesso fatti di conchiglia. Se ci sono dubbi sulla condizione del materiale, non farli rotolare perché se la conchiglia è friabile tutta la superficie potrebbe andare perduta. Il sigillo deve prima essere trattato da un conservatore.

Pelle

Generalmente la pelle non sopravvive, a meno che non ci si trovi di fronte a condizioni d'interramento insolite. Sebbene sia raro, è possibile che la pelle sia trovata secca. In tal caso non lavarla mai. Puliscila soltanto spazzolando a secco. Se i pezzi sono ripiegati o avvolti, non tentare di svolgerli o spianarli, perché potrebbero rompersi o lacerarsi. Imballa la pelle con tessuto esente da acidi e mettila in un posto asciutto.

E' molto facile trovare pelle satura d'acqua. In tal caso ha probabilmente perduto molta della sua coesione interna e dunque dovrebbe essere maneggiata con estrema attenzione e il meno possibile. Se la pelle satura d'acqua è fatta seccare si accartoccia, si deforma e si rompe, o addirittura si disintegra completamente. Nel caso si presentino ragionevolmente solida, e facendo molta attenzione, la si può lavare in acqua usando un pennello morbido per rimuovere lo sporco; per lo stesso motivo a volte possono essere usati leggeri getti d'acqua. Dopo la pulitura, metti la pelle in tre buste di polietilene ben sigillate con un pò d'acqua in più alla quale sia stato aggiunto Panacido allo 0,01%. Conserva queste buste, alternativamente, in un contenitore sigillato riempito a metà d'acqua con un pò di Panacido. Metti il contenitore in luogo fresco fino a quando possa essere trattato da un conservatore.

Se la pelle è molto fragile e non può sostenere neanche la pulitura più delicata, togliila dal terreno e mettila direttamente dentro tre buste di polietilene ben sigillate insieme con un pò di fango e Panacido; imballa e conserva come sopra.

Legno

Il legno è simile alla pelle, dal momento che, a meno che non sussistano insolite condizioni d'interramento, non sopravvive. Raramente il legno si ritrova asciutto. Comunque, nel caso, lascialo asciutto e puliscilo solo con una delicata spazzolatura a secco, facendo attenzione che il pennello non ne danneggi la superficie. Se molto fragile, lo si può consolidare con Paraloid seguendo le istruzioni per il consolidamento della ceramica. Dopo aver applicato il consolidante, abbi cura di coprire il legno con un foglio di plastica per rallentare il tempo di evaporazione.

Questo servirà a minimizzare gli stress nella struttura del legno quando si secca la resina, e prevenire l'incurvamento.

Il legno imbibito d'acqua non è raro; lascialo umido. Asciugarlo anche per qualche minuto può causare danni irreparabili. Nel caso non lo si potesse estrarre immediatamente dal suolo, lascialo sempre bagnato spruzzandolo e/o coprendolo con un panno umido e/o plastica.

Taluni oggetti imbibiti d'acqua sono così fragili e degradati che richiedono un supporto prima di essere estratti. A causa dell'umidità, raramente il consolidamento risulta efficace, perciò in genere è meglio tentare una delle due tecniche di asportazione in blocco descritto nel capitolo del bronzo. Non appena scavati, sostieni con cura i blocchi ed evita che si asciughino avvolgendoli strettamente in plastica. E' meglio tentare tali procedure di scavo solo quando nelle vicinanze è disponibile un laboratorio di conservazione cosicché il blocco possa esservi portato immediatamente appena rimosso dal terreno.

Il legno bagnato solido può essere pulito con acqua. Maneggiarlo con cura, comunque, perché la sua superficie morbida, simile a formaggio, può essere facilmente danneggiata. Imballalo in tre buste di polietilene ben sigillate con acqua in eccesso a cui sia stato aggiunto Panacido allo 0,01 %, poi disponi le buste in un contenitore sigillato con ancora acqua e fungicida.

Ogni pezzo di legno che debba essere usato per datazione non deve essere contaminato con fungicida o consolidante.

Se vengono ritrovate grandi quantità di travi di strutture sommerse, non è possibile salvarle tutte e si deve cercare un sistema di campionatura. Tale sistema è spiegato bene da Keene (1977). Portare alla luce questi grossi pezzi bagnati è un procedimento difficile e viene descritto da Spriggs (1980).

Tessuti

Se un tessuto viene trovato asciutto, lascialo asciutto. Poiché le sue fibre e la sua trama verosimilmente sono molto fragili, non cercare di pulirlo o togliere parti di sporco aderenti. Imballalo con cura in tessuto privo di acidi o in buste di polietilene perforate e conservalo in piano.

Se un tessuto viene trovato bagnato, lascialo come è stato trovato: in genere è estremamente fragile, così non cercare di pulirlo, e maneggiarlo il meno possibile. Conservalo con il fango che gli sta attorno, imballalo in tre buste di polietilene ben sigillate con Panacido allo 0,01%. Immagazzinalo in piano in un luogo

fresco fino a che possa essere portato a un conservatore. Se il trasferimento non può avvenire immediatamente, controllalo di frequente per assicurarti che non si asciughi.

Oggetti compositi

Gli oggetti a struttura mista sono spesso difficili da trattare perché i due o tre materiali che li compongono in genere richiedono trattamenti opposti. Spesso si deve decidere quale parte dell'oggetto è più importante, e poi intervenire in conseguenza. Tutti gli oggetti compositi dovrebbero essere portati a un conservatore il più presto possibile per assicurare il miglior trattamento a tutti i componenti.

La maggior parte delle combinazioni di materiali può essere tenuta al sicuro asciutta, imballata accuratamente, usando gel di silice se c'è del ferro. Se l'oggetto viene ritrovato bagnato ed è formato in prevalenza di materiale organico, mantienilo umido, disponilo entro tre buste di polietilene ben sigillate con Panacido allo 0,01 % e portalo a un conservatore prima possibile.

BIBLIOGRAFIA

- Jones, J. The use of polyurethane foam in lifting-large fragile objects on site. *Conservator*, 4 (1980), 31-34
- Keene, S. An approach to the sampling and storage of waterlogged timbers from excavations. *Conservator*, 1 (1977), 8-11
- Spriggs, J. The recovery and storage of materials from waterlogged deposits at York. *Conservator*, 4 (1980), 12-24
- inoltre:
- Dowman, E. *Conservation in field archaeology*. London, 1970
- Leigh, D. First aid for finds. A practical guide for archaeologists. Rescue Publication Number One, 2nd ed., Hertford, 1978
- UKIC, Archaeology Section. Packing and storage of freshly-excavated artefacts from archaeological sites. Conservation guidelines no. 2, 1983 (riportato di seguito)

RINGRAZIAMENTI

Vorrei esprimere il mio apprezzamento a tutti gli archeologi di quei luoghi ove ho lavorato negli ultimi dieci anni. Senza di loro non ci sarebbe stato questo scritto.

Vorrei anche ringraziare Kathleen W. Slane, Nancy Demyttenaere e David S. Reese per aver letto questo lavoro in manoscritto e aver fornito validi suggerimenti.

(Nota del curatore: le raccomandazioni per l'imballaggio e il deposito dei reperti scavati di fresco si trovano anche in: "Conservation Guidelines, n.2" edita dalla sezione Archeologica dell'Istituto per la Conservazione del Regno Unito. Il testo viene riprodotto nelle pagine seguenti con il permesso della Sez. Arch.)

IMBALLAGGIO E DEPOSITO DEI MANUFATTI SCAVATI DI FRESCO PROVENIENTI DA SITI ARCHEOLOGICI

UKIC - Sezione Archeologica

INTRODUZIONE

I materiali archeologici sono nella loro massima vulnerabilità subito dopo lo scavo, quando sono soggetti a drastici cambiamenti nel loro ambiente. Gli archeologi, i conservatori e il personale dei musei hanno familiarità con i danni che possono essere causati ai manufatti da un immagazzinamento improprio, a causa di un ambiente inadatto, e da un'insufficiente protezione fisica. Queste direttive vengono pubblicate per aiutare a garantire la buona conservazione dei manufatti dal momento dello scavo, durante il viaggio al laboratorio di conservazione e, infine, nel museo che li accoglierà. Dovrebbero essere lette unitamente a: GUIDELINES no. 1, "Excavated artefacts for publication: UK sites".

1. ORGANIZZAZIONE

1.1 Pre-scavo

La responsabilità di un corretto imballaggio e immagazzinaggio spetta al direttore dello scavo, che dovrebbe ottenere adeguate quantità di materiali per imballaggio prima di cominciare a scavare, tenendo presente il tipo del sito e i tipi e la quantità di materiale che presumibilmente sarà scavato. Prima dello scavo dovrebbe essere organizzato un incontro con il laboratorio di conservazione che tratterà i reperti, e con il museo che sarà la loro destinazione finale. Se si presume che il sito produrrà materiale sommerso sono necessarie speciali preparazioni, per le quali vedi le raccomandazioni n. 4: (GUIDELINES n.4, Packaging and storage of waterlogged material from excavations)(di prossima pubblicazione).

1.2 Scavo

Il direttore dovrebbe nominare un Supervisore ai Reperti che sia responsabile della registrazione e dell'imballaggio degli oggetti appena scavati, e della loro sistemazione durante lo scavo. Il Supervisore ai Reperti dovrebbe mantenere i contatti col laboratorio di conservazione e chiedere consigli sullo scavare e imballare oggetti fragili, e, se necessario, provvedere al loro trasferimento immediato al laboratorio. I manufatti dovrebbero essere collocati in ambiente controllato al più presto possibile dopo lo scavo, a disposizione per la catalogazione e lo studio, e non lasciati senza protezione fino alla fine dello scavo.

1.3 Il dopo scavo

Il direttore dovrebbe provvedere che i manufatti, convenientemente imballati e corredati della documentazione appropriata, vengano portati al laboratorio di conservazione prima che sia possibile dopo la fine dello scavo. Quando lo scavo si prolunga per più di una stagione i manufatti dovrebbero essere traslocati dopo ogni stagione.

2. IMBALLAGGIO E DEPOSITO - PRINCIPI GENERALI

2.1 Gli ambienti da usare come magazzini qui raccomandati sono basati sui principi generali che i reperti metallici dovrebbero essere essiccati ma che gli altri materiali vulnerabili dovrebbero essere mantenuti umidi. Per ottenere ciò, si richiedono contenitori sigillati, e sono raccomandate scatole di polietilene con coperchi autosigillanti (a scatto). I contenitori possono anche essere essiccati con buste preconfezionate di gel di silice, o mantenuti umidi con tamponi bagnati. Per i materiali meno vulnerabili si può lasciare che si equilibrino con l'ambiente.

2.2 I reperti di piccole dimensioni sufficientemente solidi dovrebbero essere imballati uno per uno in buste di polietilene a chiusura automatica, bucate nella parte alta. Le buste dovrebbero avere bande opache per facilitare l'etichettatura e per essere marcate con un pennarello permanente a base di alcool e resistente all'acqua.

2.3 I reperti più delicati dovrebbero essere collocati in singole scatole di polistirene trasparenti con coperchi a chiusura ermetica e imbottiti con schiuma di polietilene, di polietere o con polistirene espanso. Può anche essere usato del tessuto esente da acidi, ma solo quando l'oggetto in questione deve essere disseccato. Gli oggetti non dovrebbero essere imballati tanto lenti da poter dondolare, né tanto stretti da essere sotto pressione. L'ideale sarebbe un supporto forte ma delicato.

2.4 In tutti i casi la misura della busta o della scatola deve essere proporzionata alla misura dell'oggetto da contenere; non deve essere né troppo grande né troppo piccola.

2.5 I reperti imballati singolarmente dovrebbero essere conservati in contenitori di polietilene con coperchi a chiusura ermetica e ogni spazio vuoto dovrebbe essere colmato con schiuma, per evitare che gli oggetti contenuti si muovano durante il trasporto. I manufatti in materiali diversi dovrebbero essere collocati in scatole separate, perché gli oggetti contenuti debbono essere essiccati o umidificati a seconda delle necessità. Le scatole che contengono reperti di ferro dovrebbero avere anche un indicatore di U.R.. Una volta che i manufatti siano stati

collocati in scatole sigillate non dovrebbero essere rimossi se non in caso di assoluta necessità: in questo caso il coperchio dovrebbe essere immediatamente rimesso e l'oggetto riportato il prima possibile. Sebbene i materiali meno vulnerabili non debbano essere posti in contenitori sigillati, va tenuto conto che le scatole di polietilene sono comunque più robuste e durevoli di quelle di cartone e pertanto più consigliate.

2.6 I contenitori ermetici, una volta a posto, dovrebbero essere protetti da valori estremi di temperatura.

2.7 Le scatole contenenti materiali umidi dovrebbero essere tenute al fresco, preferibilmente raffreddate (ma non ghiacciate) e senza luce, per prevenire la crescita di micro-organismi: se tali condizioni sono rispettate si dovrebbe poter evitare l'uso di fungicidi. E' da scartare ogni tipo di imbottitura di carta.

2.8 Il legno bagnato, la pelle e i tessuti presentano problemi particolari che vengono trattati nelle Guidelines n.4: "Packaging and storage of waterlogged materials from excavations".

3. DOCUMENTAZIONE

3.1 Ogni oggetto dovrebbe essere accompagnato da una scheda protetta da polietilene che indichi il nome del sito per esteso e dati sufficienti (numero del contesto, numero particolare, ecc.) ad identificare il reperto con chiarezza. La scheda dovrebbe avere anche spazio sufficiente ad annotare i dati post-scavo (numero di laboratorio, numero di foto, ecc.)

3.2 Ogni contenitore dovrebbe essere contrassegnato chiaramente e avere una lista del suo contenuto in modo che ciascun oggetto possa essere trovato senza cercare in ogni scatola.

3.3 Dovrebbe essere preparata una lista di tutti i reperti con indicazione di quei manufatti che sono particolarmente fragili o suscettibili di deterioramento, e quelli che sono di particolare significato archeologico in rapporto al sito. Questo faciliterà una rapida conservazione di quei pezzi che ne abbiano maggiore necessità.

4 NOTE SULL'IMBALLAGGIO DEI SINGOLI MATERIALI.

4.1 Materiali vulnerabili che devono essere mantenuti asciutti sono: ferro, leghe di rame, argento, oro, piombo, peltro, stagno.

Ferro.

E' particolarmente importante che i reperti di ferro

vengano scrupolosamente asciugati dopo lo scavo per prevenire la corrosione. Per un essiccamento completo, ogni scatola dovrebbe contenere un peso approssimativamente uguale di oggetti di ferro e di gel di silice. Ogni contenitore dovrebbe anche includere un indicatore di U.R. che dovrebbe essere controllato ogni giorno. Se l'U.R. è al di sopra del 15% i pacchetti di gel di silice dovrebbero essere rimpiazzati o rigenerati.

Leghe di rame.

Gli oggetti in lega di rame dovrebbero essere conservati all'asciutto. Gli oggetti in lega di rame smaltata o quelli che abbiano resti organici aderenti non dovrebbero essere lasciati asciugare ma dovrebbero essere imballati umidi e portati immediatamente a un conservatore.

Argento e oro.

Gli oggetti d'argento o d'oro, o con superficie dorata sono spesso estremamente fragili e dovrebbero essere conservati in scatole imbottite. Deve essere osservata una cura particolare perché sia evitata ogni pressione sugli oggetti d'argento o dorati poiché, sotto la superficie, possono essere totalmente mineralizzati.

Piombo, Peltro e Stagno.

Gli oggetti composti di questi metalli possono essere grandi e pesanti ma anche friabili. Perciò dovrebbero essere inscatolati singolarmente e sostenuti con schiuma o blocchi di polistirene. Da evitare i materiali cartacei.

4.2 Materiali vulnerabili da mantenere umidi: vetro, ceramiche a piccolo fuoco e quelle con invetriatura incoerente, intonaco dipinto, pietra dipinta, osso, avorio, ambra, gaietto, schisto.

Vetro.

Il vetro dovrebbe essere imballato in scatole di polietilene sigillate tra strati di schiuma umida. Il vetro non deve essere lasciato asciugare perché può sfogliarsi e perché il fango lasciato sulla superficie diverrebbe pressochè inasportabile. Il vetro scavato dovrebbe essere trasportato immediatamente ad un conservatore.

Ceramiche.

La terracotta neolitica, dell'età del bronzo o altra cotta a piccolo fuoco non dovrebbe essere né lavata né lasciata asciugare finché non sia stata provata la resistenza su un piccolo frammento. Le ceramiche vulnerabili di questo tipo dovrebbero essere imballate umide e affidate a un conservatore.

Osso, avorio, ambra, gaietto, scisto.

Questi materiali dovrebbero essere conservati in buste di polietilene autosigillanti con imballaggio di schiuma di

polietere umida.

Intonaco dipinto.

L'intonaco dipinto crollato non dovrebbe essere lasciato asciugare perché potrebbe prodursi un sottile strato di fango aderente alla pellicola pittorica. Lo strato potrebbe essere inasportabile, specialmente se il dipinto è a tempera. L'intonaco dovrebbe essere tenuto umido, al fresco e al buio e si dovrebbe consultare immediatamente un conservatore. Il trattamento deve essere effettuato prima che i micro-organismi possano stabilirsi sulla superficie.

Ulteriori copie di questa e altre pubblicazioni di questa serie sono disponibili presso il Publicity Marketing Officer UKIC, The Tate Gallery, Millbank, Londra SW1P-4R6.

Altri numeri di questa serie di Guidelines:

- N.1 Excavated artefacts for publication. (1982).
- N.3 Environmental standards for the permanent storage of excavated material from archaeological sites. (In stampa).

Copyright c UKIC 1983

IL DEPOSITO DEI REPERTIGIOVANNI SCICHILONE *

Per il deposito dei materiali la varietà delle situazioni possibili è così ampia da impedire soddisfacenti generalizzazioni. Molti scavi a lungo termine hanno l'appoggio di un museo locale funzionante anche come deposito e quindi con la possibilità almeno teorica di migliori condizioni di conservazione. Probabilmente più frequente, tuttavia, è il caso di depositi temporanei che vengono creati per qualche stagione in edifici non "specifici". A questo proposito ognuno di noi ha probabilmente visto in questo campo una grande varietà di "tipologie edilizie" che vanno dal solido, vecchio, edificio di campagna passando per il prefabbricato in cemento fino alla baracca di lamiera (vera "camera di tortura" per materiali archeologici). Sarebbe tuttavia desiderabile che la scelta del deposito (temporaneo o non) ricevesse la massima attenzione possibile, essendo a tutti noto che la qualità funzionale di questo edificio influenza non soltanto la corretta conservazione dei materiali ma anche, direttamente o indirettamente, tutta la vita dello scavo e tutte le attività a esso collegate, dai primi interventi di conservazione alla documentazione preliminare e oltre.

In termini di struttura e pianta l'edificio prescelto dovrebbe idealmente consentire una efficace separazione tra i seguenti gruppi di funzioni:

1. Zona di ingresso e trattamento preliminare degli oggetti. A tali funzioni si associano una maggiore produzione di polvere e/o di umidità e una maggiore circolazione di persone con conseguente instabilità delle condizioni di conservazione e sicurezza. Particolare attenzione merita il caso in cui resti bio-archeologici raccolti sul terreno debbano subire trattamenti ad acqua, con ingenti volumi di terra sottoposti a lavaggio in ancora più ingenti volumi di acqua. In siffatti casi sarebbe meglio poter disporre di un locale molto lontano dal deposito, con impianto di drenaggio adeguato e con sistemi di essiccazione che garantiscano che non vi sia trasferimento di umidità al successivo deposito.

* Soprintendente, Soprintendenza Archeologica dell'Abruzzo, Museo Archeologico Nazionale, 66100 Chieti, Italia.

Il materiale non dovrebbe essere mai trasferito da qui al-la sua collocazione permanente fino a che il suo livello di umidità non sia completamente stabilizzato.

2. funzione di centro di documentazione e studio. Questa indispensabile funzione deve essere comunque separata dal deposito per evitare ai materiali archeologici già depositati ogni "shock igrotermico" non necessario. E' solitamente assai difficile evitare, infatti, che una sala di studio divenga il "living-room" dello scavo, ciò che certamente aiuta la circolazione delle idee ma spesso ostacola una corretta conservazione degli oggetti;
3. funzione di deposito. Anche nel caso di un deposito temporaneo, dal quale gli oggetti vanno al deposito definitivo e/o al museo, quest'area va considerata come una unità indipendente e autosufficiente, utilizzata sempre e soltanto per materiali archeologici. Ogni volta che si trascura questo principio si possono compromettere seriamente la funzionalità e la sicurezza dei locali.

La scelta dell'edificio deve tener conto di varie caratteristiche essenziali e non rinunciabili. Gli ambienti da usare come deposito devono essere isolati quanto più possibile dal clima e dalla luce esterni, al riparo da possibili infiltrazioni di acqua piovana (provenienti dal tetto o dalle grondaie o - specialmente nel caso di depositi sotterranei - dall'esterno) e comunque in grado di offrire ai materiali custoditi la massima stabilità climatica. Di solito delle "strutture pesanti" - quali sono quasi sempre i vecchi edifici riadattati - se adeguatamente preparate e stabilizzate, offrono già per se stesse un buon livello di protezione dalle fluttuazioni climatiche. Il rischio che i locali risultino pericolosi per eccesso di umidità in sospensione nell'aria è più difficile da evitare se l'edificio non è stato preventivamente e attentamente controllato con mezzi adeguati (per esempio, registrando con un normale termoigrografo l'andamento del clima nei locali prima dell'installazione del deposito e per un sufficiente periodo di tempo). Comunque, almeno dal momento in cui il deposito entra in funzione per la custodia dei materiali il suo clima deve essere sotto costante controllo per poter disporre ogni eventuale intervento correttivo. I locali utilizzati, idealmente, non dovrebbero essere raggiunti o attraversati da impianti ad acqua (idrico o di riscaldamento) che possono provocare, in particolari condizioni, fenomeni di condensazione sul sistema dei tubi e che presentano sempre rischi di allagamento.

Intonaco e pittura delle pareti devono essere adeguatamente ventilati e perfettamente stagionati prima che i locali possano essere effettivamente usati. Sono ben noti

- e purtroppo frequenti - i danni anche gravi provocati a materiali archeologici dalla permanenza in locali appena costruiti o ridipinti, in una atmosfera satura di sostanze chimiche liberate nell'aria da intonaci, pitture, vernici, superficiali in cemento nudo, ecc. (Thomson 1978, 126-128). Il pavimento, infine, dovrebbe avere la superficie in materiale antipolvere ma mai trattato o ricoperto con sostanze impermeabilizzanti che impedirebbero la naturale traspirazione della superficie e potrebbero spingere l'umidità, per capillarità, sulle pareti, con gravi conseguenze per la conservazione dei materiali.

Le scaffalature hanno, anche nel più semplice deposito, una importanza determinante. Nella loro scelta si dovrà anzitutto decidere se e fino a che punto l'organizzazione interna del deposito debba seguire o meno l'organizzazione dello scavo: se cioè, la sequenza nel deposito di scaffali (o di gruppi di scaffali) debba riflettere, ad esempio, la sequenza di settori, quadrati e strati sul terreno. Ancor più delicata e da sempre materia di discussione è la decisione sulla opportunità o meno di mantenere associati nel deposito (come poi accadrà ovviamente in museo) oggetti di materiale diverso provenienti da uno stesso contesto; in tal caso il deposito dovrà consentire la creazione di "compromessi" sia sul piano climatico (per offrire a ogni classe fisica di oggetti un clima adeguato) sia sul piano dimensionale (per raggiungere una sufficiente compattazione dei materiali anche quando essi siano di dimensioni notevolmente diverse tra loro). Per questi e altri motivi è quindi opportuno che il sistema prescelto offra la massima possibile flessibilità orizzontale (in pianta) e verticale (in elevato). La flessibilità orizzontale consentirà di organizzare e riorganizzare il sistema rispetto alle pareti e agli ingressi e di creare (o modificare) gli spazi di circolazione (da calcolarsi tenendo conto di scale, carrelli, imballi e - ovviamente - materiali). La flessibilità verticale, a sua volta, consentirà una razionale utilizzazione in altezza dei volumi a seconda delle necessità delle varie classi di materiali e dei contenitori utilizzati per custodirli.

Il materiale ideale per un sistema di scaffalature è senza dubbio il profilato metallico di tipo industriale, disponibile in una grande varietà di sezioni, spessori e lunghezze per le più diverse necessità e sempre preferibile con trattamento superficiale antiruggine (possibilmente una protezione di resine epossidiche). Nel calcolo del sistema sarà facile tener presente il peso intrinseco degli scaffali e dei ripiani e un peso medio stimabile degli oggetti, verificando opportunamente che il tutto rientri con Assoluta sicurezza nei limiti di carico del deposito. Sono noti, purtroppo, casi nei quali per eccesso di carico si

sono verificati gravi dissesti statici e persino crolli anche in depositi situati al piano terreno.

Gli impianti di armadi mobili ad alta capienza, progettati in origine per immagazzinare libri e adottate recentemente per i materiali archeologici, mentre sono molto pratici in termini di utilizzazione dello spazio richiedono un elevato investimento iniziale e una accurata manutenzione di varie parti meccaniche. Inoltre essi sottopongono gli oggetti a una certa quantità di sollecitazioni causate dalle vibrazioni dei singoli armadi che devono essere spostati per accedere al loro contenuto.

Generalmente sconsigliabili (anche quando sembrano più economici) sono i sistemi realizzati in legno. Rispetto a quelli metallici essi sono anzitutto molto meno flessibili e molto meno "componibili", non consentono precisi calcoli di carico e soprattutto comportano gravissimi rischi di incendio. Inoltre essi difficilmente consentono la realizzazione di forme sufficientemente "aperte" da consentire una facile ispezione dei materiali depositati.

A questo proposito, non si insisterà mai abbastanza sulla necessità che ogni deposito sia sistematicamente ispezionato a intervalli regolari per verificare le condizioni di conservazione e di sicurezza. La responsabilità di ciò ricade idealmente sul "conservatore dello scavo" o su un conservatore particolarmente preposto a sorvegliare i parametri e le condizioni della conservazione nell'edificio. L'assenza di tali controlli, com'è noto, ha spesso determinato danni gravi e talvolta irreversibili a materiali particolarmente delicati.

I contenitori e i sub-contenitori hanno poi il compito di consentire, funzionalmente, la migliore utilizzazione dello spazio nel deposito e possono rappresentare, fisicamente, una barriera tra oggetti e ambiente: ciò che, a seconda delle circostanze, può essere estremamente positivo o molto pericoloso. Costituiscono inoltre un supporto sicuro e indispensabile per ogni etichetta usata per elencare il contenuto o per indicare la necessità di procedure o trattamenti particolari. Per esempio delle etichette colorate autoadesive (di solito rotonde, di differenti diametri) possono costituire un efficace, chiaro sistema a basso costo per "codificare" il contenuto di un contenitore o per indicare la data di eventuali ispezioni periodiche.

Nonostante la loro grande importanza, i contenitori e i sub-contenitori purtroppo non ricevono una attenzione adeguata. E' troppo frequente - anzitutto - l'uso di contenitori "di fortuna": scatole in legno o cartone nate per detersivi o lattine per sardine trovano spesso una fine gloriosa ospitando materiali archeologici ai quali, tuttavia, esse offrono quasi sempre un ambiente inadatto per

vari motivi fisici e chimici legati ai materiali costituenti del contenitore e ai prodotti chimici impiegati nella produzione di esso. Mediamente meno rischiosi ma ancora non sufficientemente ben conosciuti sono i contenitori in materia plastica (solitamente PVC, cloruro di polivinile). Per questi, dovrebbe accertarsi preliminarmente almeno il comportamento in caso di incendio evitando contenitori facilmente infiammabili. Ove manchino dati sicuri da parte del fornitore, si potrà almeno sperimentare empiricamente su un campione l'infiammabilità e la produzione di fumi nocivi.

Di uso frequentissimo e praticamente insostituibili sono infine le buste (in polietilene o altra materia plastica) che, dallo scavo in poi accompagnano oggetti di ogni materia e di ogni dimensione. Se usate opportunamente esse offrono a costi bassissimi la possibilità di ordinare e separare gli oggetti, creando ove necessario dei "microambienti" adatti per essi. Sarebbe opportuno tuttavia evitare che l'uso di buste a scopo di "organizzazione" e "separazione" degli oggetti si verifichi senza una adeguata conoscenza dei rischi che i materiali archeologici possono correre se chiusi in un microambiente a loro non adatto, o per errato livello di umidità relativa, o per la presenza di prodotti chimici nocivi. Sono noti a tutti - ad esempio - i danni subiti da materiali organici e/o inorganici conservati in buste di plastica prima di essere stati perfettamente asciugati, con conseguente produzione di muffe o di altre forme di contaminazione biologica; ciò per non dire di oggetti metallici ancora coperti di terra umida chiusi in buste di plastica con conseguenze facilmente immaginabili.

Meno noti e meno prevedibili sono i danni prodotti da emulsionanti e plasticizzanti contenuti nelle mescole usate per la produzione di alcuni tipi di buste; anche in questo caso la migliore strategia consiste nel non dimenticare i materiali archeologici in buste di plastica e nel considerare queste ultime come un sub-contenitore temporaneo in tutti quei casi in cui non ci sia la assoluta certezza che si tratti di materiali inerti. E' comunque necessario che il conservatore responsabile dia a tutti i membri di un team di scavo una informazione di base che consenta loro di adattare a ogni classe di materiali il contenitore o sub-contenitore più idoneo creando - quando necessario - microclimi particolari per esigenze specifiche. Il conservatore dovrebbe essere anche personalmente responsabile della scelta di contenitori speciali (per es. capsule o provette di vetro) o di trattamenti speciali (per es. trattamenti conservativi su legni immersi in acqua con o senza impiego di processi di surgelazione).

Particolarmente delicati sono in rapporto ai depositi (sia temporanei che definitivi) i problemi di sicurezza per

incendi e furti. Statisticamente è più facile la protezione dei materiali dai rischi di incendi. Sarà utile anzitutto ispezionare l'impianto elettrico all'interno del deposito e in vicinanza di esso e, se necessario, sostituirne le parti non affidabili. Il criterio fondamentale è che l'impianto elettrico risulti calcolato in modo da sopportare tutti i carichi previsti (luci, apparecchiature industriali, utensili, ecc.), che sia autoprotetto e quindi capace di isolarsi automaticamente dalla rete in caso di malfunzionamento o di surriscaldamento. Sarà bene inoltre accertarsi della stabilità della fornitura di energia anche per evitare che "salti" di tensione possano danneggiare apparecchiature delicate, sia nel settore della conservazione, sia in quello della sicurezza.

Nei casi in cui non esista corrente elettrica nell'edificio del deposito non dovrebbe mai essere usato un generatore elettrico a benzina. Lo stesso può dirsi di apparecchi a gas (frigoriferi, stufe, ecc.), essendo statisticamente dimostrato l'alto livello di pericolosità del gas in bombole come causa di esplosioni e incendi. Un efficiente impianto elettrico rappresenta comunque un prezioso ausilio per la sicurezza dei materiali e costituisce la condizione necessaria per impiegare, ove necessario, apparecchiature antincendio e antifurto tecnologicamente avanzate. In mancanza di ciò il deposito dovrebbe poter comunque disporre almeno di un impianto radio ricetrasmittente a batterie.

Un numero adeguato di estintori deve essere disponibile in ogni stanza o angolo dell'area di deposito e tali estintori devono essere sottoposti a regolare manutenzione secondo le prescrizioni del fabbricante. Per il momento sembra che i più adatti per l'uso in musei e depositi museali siano gli estintori ad "halon" (idrocarburi alogenati)(Tillotson e Menkes 1977). Non c'è bisogno di dire, nondimeno, che la miglior protezione contro i rischi d'incendio è nell'evitare che all'interno o nelle vicinanze dell'area di deposito ci siano materiali combustibili non strettamente necessari come mobili, imballaggi, contenitori, rivestimenti, vernici, prodotti chimici o altro.

Più complessa è invece la protezione dei depositi dai rischi di furto. Assai spesso vengono persino trascurate nella scelta del deposito le più elementari precauzioni relative alla sicurezza passiva dell'edificio (muri di adeguato spessore; tetti, soffitti e pavimenti strutturalmente sicuri e solidi; porte e finestre robuste, chiuse da paletti e serrature adeguati e possibilmente rinforzabili con sbarre, ecc.; assenza di nascondigli in vicinanza del deposito e - soprattutto - costante vigilanza). Rari sono i casi in cui si usino adeguate protezioni tecnologiche mentre è purtroppo frequente un ingiustificabile "senso

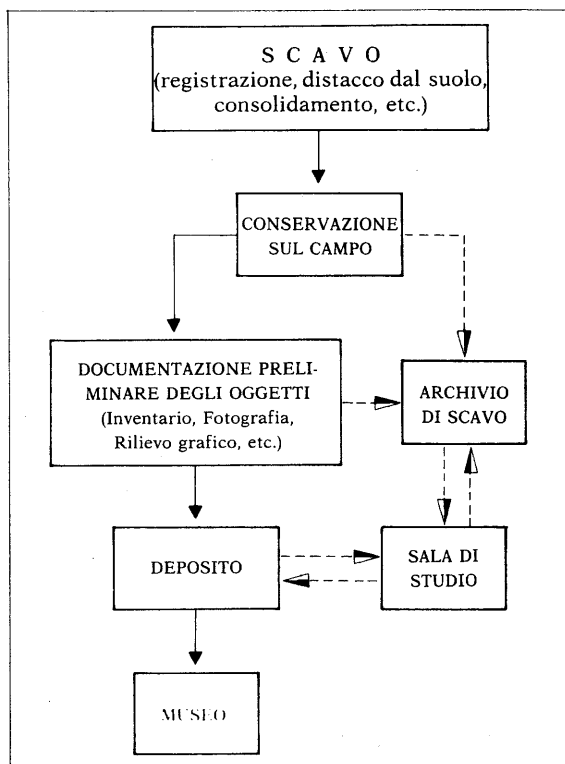
di sicurezza" legato al fatto che il deposito non è di solito frequentato da estranei; è questa "falsa sicurezza" a generare assai spesso pericolosissime negligenze. Ciò è ancor più probabile quando sullo scavo o addirittura nel deposito lavorino tecnici (archeologi, disegnatori, fotografi, ecc.) privi di adeguate conoscenze in materia di sicurezza e quindi non abituati a rispettare le indispensabili procedure preventive. Proprio a tali procedure, alla loro precisione e al fatto che tutti le rispettino è affidata la sicurezza dei materiali scavati e depositati.

Particolarmente delicate sono - com'è statisticamente dimostrato - le seguenti fasi operative:

- (a) trasporto dei materiali scavati dallo scavo al deposito, ivi includendo le fasi di imballo e disimballo;
- (b) trattamenti di conservazione in laboratorio (preliminari), documentazione grafica e fotografica, identificazione;
- (c) ingresso nel deposito, successivi invii ad altre istituzioni.

Pur se in questa sede è impossibile discutere specifiche tecniche di protezione per i possibili casi specifici, varranno comunque alcuni principi generali, normalmente applicati anche in museo. I) Mai, anzitutto, un oggetto deve entrare in deposito senza aver ricevuto una identificazione preliminare (inventario preliminare, inventario di scavo e simili); II) mai, poi, un oggetto - o gruppo di oggetti - deve lasciare il deposito per un qualsiasi altro luogo (anche nello stesso edificio) senza che una o più persone siano responsabili della sicurezza di esso; III) mai, infine, un oggetto dovrebbe trovarsi in un luogo qualsiasi senza che l'ubicazione di esso risulti da almeno due diversi documenti scritti, custoditi da persone diverse in luoghi diversi (ad esempio, il passaggio di un oggetto dal deposito al laboratorio fotografico deve risultare dai registri distinti e diversi di questi due servizi). Tutte le registrazioni relative agli oggetti custoditi sono altrettanto preziose che gli oggetti stessi e, per di più, possono essere duplicate e custodite in luoghi diversi; in caso di furto, così, potranno almeno salvarsi i dati relativi all'oggetto (Nota).

Gli armadi incombustibili, spesso di costo accessibile, assicurano una protezione indispensabile per ogni genere di materiali o documentazioni importanti, ed inoltre costituiscono un'ulteriore difesa dal furto. Tuttavia nell'usare questi armadi (così come ogni cassaforte od ogni contenitore "quasi-ermetico") va tenuto presente che essi si comportano come microambienti chiusi e pertanto debbono essere "condizionati" a cura del conservatore.



In termini di prevenzione attiva, tutti i membri del team di scavo dovrebbero aver presente il rischio potenzialmente inerente in ogni pubblica dichiarazione (formale o informale) circa il valore - commerciale o storico o estetico - degli oggetti rinvenuti. Ciò è particolarmente necessario quando i livelli di sicurezza passiva e attiva non siano molto alti. In quei casi nei quali oggetti di particolare interesse potenziale per un ipotetico ladro siano mostrati in pubblico (per esempio, in un filmato televisivo) nessuna informazione dovrebbe essere data circa la sede di custodia dell'oggetto.

Inoltre, nell'ambito della sicurezza interna (e quindi delle norme previste a protezione degli oggetti da minacce endogene, interne - cioè - al personale addetto allo scavo e/o alle fasi successive), le informazioni eventualmente utili alla localizzazione di oggetti di particolare rilevanza dovrebbero avere una circolazione molto limitata. Altrettanto limitata dovrebbe poi essere l'informazione

circa la provenienza specifica dell'oggetto essendo a tutti noto quante volte sia accaduto che uno scavo sia stato devastato da scavatori illegali alla ricerca di "altri tesori"; molte di queste devastazioni, purtroppo, sono derivate - direttamente o indirettamente - dalla vanità o dall'eccessivo "ottimismo" o da una non necessaria "precisione" di persone che certamente tutto avrebbero voluto meno che nuocere alla sicurezza del loro scavo.

BIBLIOGRAFIA

Sebbene non sia reperibile una trattazione specifica e/o dettagliata per il deposito dei materiali archeologici sul sito di scavo, si possono trovare dei principi applicabili e informazioni in ICOM Working Document, Ottobre 1976 (76-STOR.2), dal Congresso Internazionale sui Depositi Museali, (International Conference on Museum Storage). Washington, D.C., U.S.A., 13-17 dicembre 1976 (con un ampio Annesso bibliografico, pag. 9-14) e in importanti conferenze (da R.B.Burke, E.V.Johnson, K.Kawasaki, J.Scheider, N.Stolow e altri) presentate in quel congresso. Il Working Document e i testi delle conferenze non sono mai stati pubblicati ma si possono reperire presso i maggiori centri di documentazione. Vedi pure:

Johnson, E.V., Horgan, J.C. Museum collection storage. Technical handbooks for museums and monuments, 2. Paris, Unesco, 1979 (molti suggerimenti pratici, con eccellenti illustrazioni) (disponibile anche in francese)

Partington-Omar, A., White, A.J. Editori. Archeological storage. Society for Museum Archeologists, Lincoln, 1981 (raccolta di testi contenenti aggiornate informazioni su molti problemi inerenti al deposito; si trova presso A.J.White, Lincolnshire Museums, Aquis House, Clasketgate, Lincoln, U.K.)

Rempel, S. The care of black-and-white photographic collections: cleaning and stabilization. Canadian Conservation Institute, Technical Bulletin, December 1980, Ottawa (disponibile anche in francese)

Thomson, G. The Museum Environment. London, 1978 particolarmente alle pag.116-120 (improvvisazione e controllo dell'U.R.), 126-128 (inquinamento nei nuovi edifici in cemento armato), 147-149 (inquinamento da contenitori) e passim, con esauriente bibliografia

Tillotson, R.G., Menkes, D.D. Museum Security. Paris, 1977 specialmente alle pag. 32-40 (controllo dell'inventario), 44-68 (protezione contro il fuoco), 164-176 (pianificare per la sicurezza) e passim, (testo in inglese e francese).

Nota editoriale. Oltre agli stessi reperti, l'archivio di scavo comprende la loro documentazione accompagnatoria - etichette, diari, schede di registrazione, disegni, fotografie e così via. Se essi debbono essere conservati per lunghi periodi occorre che siano di materiali appropriati. Alcuni specifici tipi di etichette e cartellini sono particolarmente raccomandabili (vedi Coles, cap. 6) ma prima di essere adottati essi dovrebbero essere collaudati nelle specifiche condizioni di uso. L'adesivo di molte etichette autoadesive e del nastro Dymo si deteriorerà entro alcuni mesi, lasciando un'impronta difficile da togliere; essi, quindi non dovrebbero essere mai applicati direttamente sugli oggetti. Le etichette di carta e le schede di registrazione per archiviazione permanente dovrebbero essere esenti da acidi; altri documenti si possono conservare in scatole esenti da acidi o in raccoglitori (per es. Permalife) che assorbono i contaminanti acidi mentre proteggono dalla luce e dalle variazioni di umidità relativa. Spilli e grappette dovrebbero essere sempre di acciaio inossidabile o di ottone. Se si deve procedere alla deacidificazione totale di un archivio archeologico esistente, saranno naturalmente compiute delle prove in tutti i materiali grafici impiegati nei documenti da deacidificare.

Per i disegni, la carta da ricalco è fortemente acidificata e ha caratteristiche d'invecchiamento molto negative, diventando abbastanza rapidamente fragile e opaca. Tra i moderni film plastici è da preferire il poliestere (per es. Molinex, Mylar, Permatrace) a quelli di resina sintetica plasticizzata (per es. cloruro di polivinile - P.V.C.) se si desidera una conservazione sicura per lunghi periodi. Lo stesso vale per le buste e le montature di plastica usate per la conservazione di negativi fotografici, stampe e diapositive; questi dovrebbero essere tenuti per quanto possibile a bassa temperatura e a umidità relativa costante (N.P. Stanley Price).

CAPITOLO 6

DOCUMENTAZIONE DEL SITO E PUBBLICAZIONE

JOHN COLES *

"Crimine imperdonabile in archeologia è la distruzione di testimonianze che non possono più essere recuperate: e ogni scoperta distrugge le prove a meno che non sia intelligentemente documentata" (Petrie 1904, 48).

L'importanza di eseguire buone documentazioni degli scavi archeologici va sottolineata energicamente. Nessun sito archeologico è esattamente come un altro, perciò ogni scavo è un esperimento eseguito in condizioni non conosciute. A differenza di molti esperimenti scientifici, uno scavo non può essere ripetuto. Scavo significa distruzione e le sole parti di questa testimonianza che sopravvivono per l'utilizzazione futura sono quelle documentate come: disegni, note, modelli o manufatti. Il problema dunque non è se documentare, ma cosa e come documentare.

La documentazione del contesto archeologico

Sebbene al presente non esista uno standard nelle procedure di documentazione, qualsiasi sistema adottato in un sito deve includere i seguenti dati, da raccogliere mentre il lavoro procede:

1. Nome del sito (e abbreviazione da usare sui reperti, ecc.).
2. Area e valori della griglia (latitudine e longitudine per la posizione di tutti gli elementi).
3. Contesti e relazioni (degli elementi e dei reperti).
4. Descrizioni, misure, caratteri e condizioni di tutti i materiali
5. Illustrazioni (contesti, elementi, reperti, in disegni e foto)
6. Interpretazioni (identificazione della funzione, contesto e ruolo degli elementi e dei reperti sul sito)

Per ogni scavo, questa è la documentazione minima, il quantitativo minimo di informazione richiesta; tutte sono vitali, ma nessuna più del contesto.

* Professore di Protostoria Europea, Dipartimento di Archeologia, Università di Cambridge, Dawning Street, Cambridge, U.K.

Contesto implica una conoscenza dello strato in cui si possono incontrare i manufatti, degli elementi associati e del rapporto tra questi e reperti ed altri elementi al di sopra e al di sotto nella stratigrafia. Ciò implica una conoscenza del suolo e di altri agenti chimici, geologici e biologici che agiscono sul sito; questi formano l'ambiente diretto della maggior parte dei reperti in situ: la conoscenza di questi ambienti (terreno, torbe, rocce, ecc.) è essenziale per ogni scavatore. Essi formano la base per la comprensione della stratigrafia del sito, consistente in unità variabili, definite dall'archeologo per mezzo del riconoscimento di differenti suoli, colori, strutture e altre caratteristiche. Il termine stratigrafia comprende strati di materiale, gli elementi e i reperti al loro interno.

Gli strati si sono depositati in sedimentazioni successive.

Gli elementi possono essere negativi, tagliati entro o attraverso gli strati (fosse), o positivi, con gli strati depositati intorno (muri).

I reperti si trovano entro strati di riempimento di elementi negativi o essere correlati con quelli positivi.

I contesti sono le associazioni e le relazioni tra i reperti, gli elementi e gli strati.

Il principio della stratificazione è fondamentale per lo scavo. In un sito stratificato, l'ordinata rimozione degli strati permette di osservare complicati elementi positivi (per es. strutture) o negativi (per es. pozzi) nella loro sequenza temporale relativa, e di registrarli in una matrice (matrix). Il matrix è un diagramma e serve da guida alla sequenza dei depositi, permettendo così la documentazione dei contesti di reperti ed elementi (fig.1). Lo sviluppo del metodo del matrix è meglio descritto in Harris (1979) e non è un sostituto dell'osservazione o dell'interpretazione; "è più uno strumento per aiutare a chiarire le idee e per una pubblicazione coerente piuttosto che un'interpretazione primaria" (Barker 1977, 199).

I principi essenziali del documentare un sito, i suoi strati, strutture e reperti sono basati sulla necessità di ordinare una serie di punti prefissati ai quali possa essere correlata ogni misura. I commenti che seguono intorno ad alcuni punti essenziali non sostituiscono più ampie spiegazioni necessarie (Barker 1977; Coles 1972; Hogg 1980).

La normale procedura per preparare la pianta di un sito consiste nello stabilire una linea di base fissa; ciò permette lo sviluppo di un sistema a griglia nel quale ogni punto del sito può essere misurato secondo ordinate o triangolazioni (fig.2; Tavole la, lb). Le piante possono essere tracciate sul posto, su carta trasparente montata su una base di carta quadrettata dura. Fogli di poliestere (per esempio Melinex, Mylar, Permatrace) sono raccomandati perché non si alterano, come la carta da spolvero o da disegno.

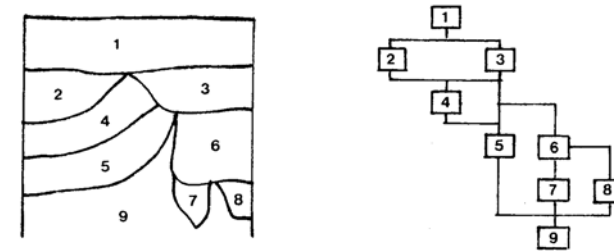


Fig.1 Il matrix è designato a esporre il grado di rapporto tra i contesti e le unità stratigrafiche. Il matrix viene costruito mentre il lavoro procede. In questo esempio semplice, lo strato 4 si estende al di sotto degli strati 2 e 3; le fosse 7 e 8 non possono essere correlate l'una all'altra se non per essere entrambe chiuse dallo strato 6, per trovarsi sopra una parte del 9, e per essere tagliate all'interno di quest'ultimo. Il matrix fornisce una guida pronta ai contesti di tutti i reperti e di tutti gli elementi, dei quali ognuno avrà il numero registrato sul proprio foglio.

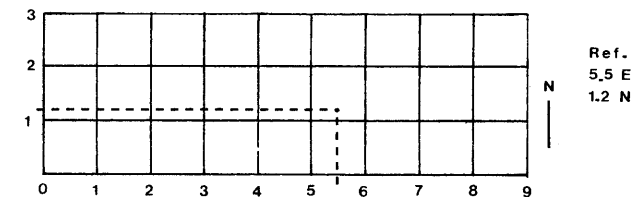


Fig.2 Una semplice quadrettatura di un sito, con linee accuratamente misurate che formano una griglia. La quadrettatura dovrebbe essere idealmente tracciata con il punto zero da Nord e da Est ben al di fuori dell'area di scavo in progetto. (Se la quadrettatura non può essere messa a punto secondo il Nord e l'Est reali, le variazioni devono essere accuratamente registrate). Ogni reperto o struttura può essere registrato misurando l'Est e il Nord lungo le linee di quadratura, e registrato sulla scheda del reperto (5.5/1.2); nell'esempio il punto- è a m. 5.5 Est e m. 1.2 Nord; questo è un riferimento unico. Nota comunque che questo serve a pianificare soltanto orizzontalmente, e senza il contesto le misure sono prive di valore.

Si consigliano matite morbide (HB o F) poiché danno una linea più flessibile e più scura delle mine dure. Per le piante sul campo sono molto raccomandate le matite colorate (per es. Mars - Lumochrom) ma, nel caso, un codice di colore deve essere convenuto e segnato chiaramente sulle piante stesse. Per elementi complessi o sovrapposti è meglio usare più fogli trasparenti singoli.

Le foto di tutti gli elementi importanti, prese da varie angolazioni (Conlon 1973) dovrebbero costituire parte integrante delle piante: in futuro, potranno essere utili per effettuare confronti e chiarire eventuali dubbi.

I disegni delle sezioni sono in pratica come le piante orizzontali, eccetto che sono verticali. La linea base di una sezione deve essere tracciata con la livella o il teodolite in relazione a un punto fisso dato sul posto. Tale punto fornirà la partenza per un profilo generale del sito e dei suoi elementi, e per stabilire la quota dei reperti; comunque, il solo livello non dirà molto in un sito stratificato dove il contesto e le associazioni sono la documentazione vitale. Queste poche osservazioni non sostituiscono in nessun modo la necessità di un accurato studio delle numerose ed eccellenti guide alle tecniche di documentazione (per es. Barker 1977, 142-156).

La documentazione degli *small finds*

In siti dove esiste la probabilità di produrre numerosi e vari *small finds*, sono essenziali tecniche per eseguire una accurata e pratica documentazione, senza la quale non sarebbe possibile uno studio appropriato. Il termine *small find* si riferisce a ogni oggetto che può essere rimosso dal sito; tali oggetti possono essere perciò minuscoli grani o un blocco da costruzione crollato, un singolo vasetto di coccio o un graticcio di legno intrecciato. Ogni reperto ha importanza per la conoscenza del sito in ragione precisa della sua posizione all'interno della stratigrafia del sito stesso; questa è una legge di base e fondamentale.

Un oggetto, per quanto prezioso, insolito ed esotico, che non può essere posto in relazione con una parte del sito si riduce come valore a un reperto sporadico, poiché questo è quello che è. Un oggetto, per quanto ordinario e comune, che abbia una collocazione precisa nel sito è importante per quel sito e per la sua comprensione. Ognuno di tali reperti è importante e mai come al momento del suo ritrovamento, quando può essere colto il suo preciso rapporto con gli altri reperti e con il deposito che lo contiene.

Questo è il contesto del reperto ed è più importante del suo livello, o della sua collocazione orizzontale; il suo contesto fornisce all'archeologo l'associazione e il rapporto

con tutti gli altri elementi e reperti del sito. La documentazione contestuale dei reperti è perciò materia di grande importanza (fig.3). *

Non c'è un accordo generale su quale attualmente sia il sistema di numerazione più adatto per gli scavi archeologici, e varie proposte di standardizzazione non hanno avuto successo. Un sistema semplice usa una singola serie di numeri per gli strati e gli elementi, e questi formano la matrice di presentazione; una seconda serie di numeri viene assegnata ai reperti in relazione agli strati e agli elementi. Così nel caso di un manufatto che si trova in un sito con una designazione abbreviata per es. in SW83, con parecchie aree in corso di scavo (A,B,C), in una delle quali uno strato (per es.4), contiene un reperto (per es.23), risulterebbe con un'unica sigla SW83 A4/23. Un altro reperto (16), in un particolare riempimento (b), di un elemento negativo come un pozzo (6), avrebbe una sigla SW83 A6b/16. Questo sistema ha vari meriti benché possa sembrare poco pratico; la sua base si trova nella sequenza stratigrafica del matrix e nell'importanza del contesto (Hirst 1976).

Sebbene possa sembrare superfluo, è consigliabile in ogni gruppo di manufatti con una designazione abbreviata del sito (per es. SW83) includere una piccola proporzione con indicato anche il nome per esteso (per es. SW83 = Sweet 1983). Questo permetterà l'identificazione in museo negli anni a venire, e preverrà la perdita, comunque causata, della possibilità d'identificazione del sito.

Uno schema alternativo per i reperti propone una sequenza successiva di numeri per l'intero sito e rende la siglatura più semplice sebbene in questo caso il contesto sia separato dal numero unico.

* Nota del traduttore. Si è preferito lasciare in versione originale i modelli di scheda inclusi nel testo inglese e allegare una scheda dei reperti - SAS e una scheda di strato - US pubblicate dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, in uso negli scavi in Italia.

Fig. 3 Le schede del Contesto e dei Reperti forniscono una guida ai dettagli essenziali per ogni unità stratigrafica, strato, elemento o reperto. Un reperto avrà una scheda di Reperto numerata, con il relativo contesto annotato sopra al momento del rinvenimento. Un'unità, strato o elemento avrà una scheda di Contesto numerata, con annotati sopra tutti i reperti ad esso associati. La conduzione ordinata di questa doppia documentazione permetterà di ricostruire il sito nei suoi elementi orizzontali e verticali.

La sequenza stratigrafica è registrata come prima ma i reperti ricevono un semplice numero in un sistema totalmente separato dalle unità stratigrafiche. Un reperto siglato SW83/7 fa riferimento solo al Quaderno dei Reperti dove sono registrati tutti i contesti e le relazioni. Nei siti dove i reperti sono numerosi, questo sistema può essere veloce ed efficiente. Vengono preparate due etichette, plastificate e scritte con inchiostro; una è attaccata al reperto, che può essere rimosso dal sito, e una è fissata nello strato o nella struttura, nel posto corrispondente. La scheda del reperto riporta il contesto (è essenziale che questo venga annotato contemporaneamente), mentre le collocazioni sulla mappa quadrettata possono essere fatte più tardi, quando siano stati accumulati un gruppo di tali reperti. Il contesto deve essere registrato immediatamente perché un ulteriore scavo può rimuovere la testimonianza. Tali documentazioni sulla scheda di reperto saranno duplicate quando è necessario, cosicché in particolare ogni trattamento di laboratorio del manufatto avrà il vantaggio di disporre di informazioni relative al contesto, allegate direttamente al manufatto durante i suoi trasferimenti.

Se un oggetto è ancora interrato, può essere siglato e documentato in relazione al contesto e alla posizione, e rimosso più tardi; se ha bisogno di conservazione immediata o protezione, può essere coperto con polietilene e/o reinterrato, o trattato appropriatamente. Solo in circostanze eccezionali dovrebbe essere scavato; nel fare questo si danneggeranno unità stratigrafiche sottostanti, e il contesto potrebbe andare distrutto o essere reso irriconoscibile. L'archeologo deve decidere se il reperto è così importante come oggetto da poterne alterare il contesto. Se così fosse, potrebbe essere utile la collaborazione di un conservatore sul sito per uno scambio di informazioni e responsabilità.

Lo scavo di *small finds* porrebbe pochi problemi se fossero preliminarmente eseguiti adeguati corsi di formazione, e stabilite le tecniche di intervento. Reperti ridotti in frammenti o a macchie di colore pongono grandi difficoltà, e in casi simili la documentazione è della massima importanza. Schizzi, annotazioni, disegni in scala e foto devono essere eseguiti immediatamente e i reperti sottoposti ad accurate osservazioni, soprattutto nel caso si asciughino, anche in pochi minuti, poiché potrebbero fornire nuove conoscenze oppure degradarsi rapidamente. I reperti degradati, ridotti in taluni casi a semplici macchie di colore, possono essere scavati dal terreno in cui giacciono solo con la tecnica del blocco. Questo avviene fra molte difficoltà, dato che l'archeologo taglia entro depositi sconosciuti. I contesti sono potenzialmente perduti e, per evitare danni inutili, tutta la stratigrafia e le relazioni, come pure il rilievo dei piani e dei livelli, devono essere eseguiti come parte

integrante dell'operazione.

In tutti i casi, dove è avvenuta una qualsiasi forma di degrado, dove dettagli precisi del reperto sono nascosti dal terreno, dove il terreno stesso si è alterato a contatto dell'oggetto, dove si ritiene che il reperto possa aver perduto elementi di tipo organico, lo scavo del manufatto deve includere per quanto possibile il terreno circostante ancora in situ. Senza di questo, molte informazioni possono andare perdute. Lavorando in laboratorio, il conservatore, o mancando quello l'archeologo, può spesso identificare e documentare caratteristiche appena visibili e rendere disponibile ai conservatori campioni dei depositi dai quali provengono i manufatti.

L'uso della fotografia nella documentazione dei reperti è importante per la conservazione. Le foto dell'oggetto al momento del ritrovamento, durante lo scavo, immediatamente prima dell'imballaggio o dell'iscistolamento, al momento dell'entrata in laboratorio, durante il trattamento, incluse le operazioni per il successivo trattamento di stabilizzazione, non sono facoltative. Solo in questo modo può essere stimato il successo o meno del recupero e della conservazione, e può essere portata a termine una documentazione del manufatto nelle sue diverse condizioni. Le foto non sostituiscono i disegni, ma li integrano. Le foto Polaroid permettono di avere immediatamente le immagini e di montarle con nastro adesivo sulle schede o sul libro dei reperti. In un quaderno dei grafici deve essere fatta una registrazione di tutte le foto, tutte le planimetrie e sezioni e di tutti i disegni dei reperti. Questo fa sì che i grafici siano numerati per facilitare l'archiviazione e la ricerca, e che le foto e le diapositive a colori possano essere identificate.

La sicurezza e la protezione degli *small finds* possono essere garantite con l'uso di idonei cartellini siglati e buste (Leigh 1978). La scelta di queste dovrebbe essere molto attenta. Buste di varie grandezze possono essere contrassegnate all'esterno con il numero del reperto, usando un pennarello indelebile; le penne a sfera, i pennarelli solubili in acqua, le matite e i colori a cera non sono adatti, e soltanto i pennarelli neri, a base alcolica, resistenti all'acqua produrranno dei segni che sopporteranno il deposito in condizioni di assenza d'aria, di freddo, di caldo, di umidità o di aridità, a volte in soluzioni fungicide (per es. Artline 70; Edding; prova nelle condizioni del sito e del magazzino prima dell'uso). Le etichette di polietilene o quelle plastificate resistenti all'acqua, che possono essere tagliate o perforate, mantengono questi pennarelli e andrebbero poste dentro le buste come assicurazione contro la perdita delle etichette esterne o contro una loro eventuale illeggibilità;

l'etichetta interna (mm 50x30) può essere usata per accompagnare il manufatto dalla sua busta al banco sul sito o nel laboratorio per la documentazione o il trattamento. Se per qualche contrattempo sia la busta contrassegnata che l'etichetta interna si separassero dal manufatto, si deve far ricorso alla foto o al disegno in situ, nel quaderno dei grafici, o alla scheda dei reperti, che conterrà la descrizione, le dimensioni e il numero dell'oggetto.

La scheda dei reperti dovrebbe essere in doppia copia, o se non lo è, ne dovrebbe essere approntata una per accompagnare l'oggetto durante gli interventi di conservazione. Questa documentazione deve fornire adeguati ragguagli sulla condizione, l'aspetto del reperto, con avvertimenti e raccomandazioni per il conservatore. I dettagli della pulitura e dei trattamenti dovrebbero essere aggiunti alla documentazione mentre il lavoro procede, e le valutazioni dei risultati annotati sia dal conservatore che dall'archeologo responsabile del libro del sito e dell'archivio; il risultato dell'uno potrebbe non essere quello dell'altro e, in particolare, consultazioni sul grado di pulitura dovrebbero essere tenute tra i due. Molti nuovi dettagli relativi al manufatto possono essere rivelati durante il lavoro del conservatore, e dunque la consultazione diventa essenziale per evitare perdita di informazione, per esempio quando strati di prodotti di corrosione devono essere rimossi.

I reperti che sono stati conservati, saranno a tempo debito disponibili per lo studio, per la prima volta se asportati immediatamente o degradati, per la seconda se completamente descritti originariamente sul posto. In entrambi i casi, il compimento dell'opera di conservazione permetterà generalmente una più facile manipolazione, una più accurata esecuzione dei disegni in scala, e la possibilità di scattare foto da tutte le angolazioni necessarie. La scheda di documentazione dovrebbe essere compilata congiuntamente.

La pubblicazione degli scavi

Tutti gli scavi devono per definizione essere distrutti. La precisione osservata nella documentazione e nella conservazione non sono il compimento del lavoro archeologico ma soltanto dei passi lungo la via verso l'interpretazione del sito e la sua pubblicazione. Così come scavare ciecamente per l'informazione di qualsiasi sorta, o per i soli reperti, costituisce la negazione dei principi dell'impegno archeologico, così pure la negligenza nel preservare le documentazioni, nel conservare i reperti e nel pubblicare le relazioni, costituisce una denigrazione dell'archeologia come scienza e come umanità. La

pubblicazione non è una scelta, è un obbligo. Sulla questione della pubblicazione degli scavi ci sono state molte discussioni e dispute, sul grado del dettaglio, della qualità delle illustrazioni, della separazione tra osservazioni e interpretazioni, ma la maggioranza vorrà convenire l'essenzialità dei punti seguenti:

1. Le documentazioni del sito, le planimetrie e le sezioni, le foto, le schede del reperto e i cartellini che formano l'archivio del sito, dovrebbero essere ospitate in una istituzione pubblica, normalmente un museo. I duplicati o copie di sicurezza di tutte le documentazioni originali dovrebbero essere eseguite e archiviate in un altro istituto sicuro.
2. Gli stessi reperti, conservati ed etichettati permanentemente, con relativi elenchi, dovrebbero essere depositati in un museo per deposito ed esposizione.
3. L'intera documentazione scritta, con la descrizione e l'interpretazione di tutti gli elementi e dei reperti, chiariti i contesti, preparati i disegni finali del sito e dei reperti, scelte le foto, le analisi degli specialisti, le classificazioni dei reperti, dovrebbero essere depositati in una istituzione pubblica. Tutto o parte di questo può essere pubblicato.
4. La documentazione pubblicata, che può consistere di tutti i punti elencati al numero 3, ma che probabilmente sarà ridotta a una relazione più breve che fornisce una sintesi della descrizione e interpretazione del sito, con appropriati disegni e foto, con i disegni di alcuni reperti selezionati e le analisi, dovrebbero comparire in un giornale o monografia. L'uso di microfiches può permettere la pubblicazione di una maggiore quantità di documentazione preparata. La preparazione diretta del testo finale permette a uno scavatore di pubblicare più economicamente, poiché la fase di battitura a macchina è eliminata e la prova di stampa viene eseguita all'origine. Il world-processing può evitare una battitura a macchina sciatta e non uniforme, pur mantenendo il contenuto della relazione inalterato per chiarezza.
5. Il pubblicatore riluttante: alcuni scavatori rifiutano decisamente di sottomettersi al giudizio del pubblico, non pubblicando mai i loro siti. Ci sono varie possibilità d'intervento in tali casi, ma non risolvono comunque il problema della perdita d'informazione:
 - a. Dopo un certo intervallo, diciamo 5 anni dal completamento dello scavo, agli scavatori che non pubblicano si dovrebbe rifiutare il permesso per ulteriori lavori, e non accordare nuovi fondi per il lavoro sul campo; oppure

A nessuno scavatore dovrebbe essere permesso di intraprendere altri programmi di scavo se egli ha più di una relazione su precedenti scavi ancora non pubblicata o in stampa.

La documentazione relativa alla conservazione dei reperti comparirà nelle schede dei reperti in 1, in 2 (liste abbreviate), in 3 (relazioni dello specialista in conservazione), e in 4 (commento sintetico). Non si può omettere la documentazione di nessuna di queste se l'archeologia vuole beneficiare delle scoperte fatte in sito o nel laboratorio. I conservatori dovrebbero inoltre pubblicare i loro risultati nella relazione finale di scavo, affinché altri possano beneficiare della discussione e delle soluzioni dei problemi.

L'uso del computer permette la produzione di disegni eseguiti dal calcolatore, di liste di elementi e reperti in ogni ordine e associazione, e la presentazione di questi dati per mezzo di nastro o disco, o su microfiches, diviene una cosa semplice. Nondimeno questi sono ausili meccanici per l'archeologo scavatore e non sostituiscono un adeguato sistema di documentazione capace di dispensare l'informazione contestuale che sola può offrire gli strumenti per l'interpretazione del sito come parte della nostra eredità culturale del passato.

La progressione di uno scavo (figura 4)

L'organizzazione dell'andamento della ricerca per la pubblicazione non è complessa, ma i piani devono essere formulati in tempo. È scontato che l'archeologo che sovrintende allo scavo abbia dedicato sufficiente tempo all'analisi, allo studio e all'interpretazione dello scavo e alla preparazione dell'archivio e della relazione. I collaboratori e gli specialisti che partecipano al lavoro devono essere convocati nella fase iniziale, devono essere assicurate loro le strutture sul posto, e in seguito dati loro tempo e mezzi perché vengano eseguite le analisi e le relazioni.

I conservatori e i funzionari del museo che tratteranno i reperti, saranno informati molto in anticipo del probabile tipo di lavoro e di reperti provenienti dal sito. A questi specialisti dovrà essere fornita un'informazione completa onde permettergli di lavorare al meglio. La disponibilità di reperti conservati per lo studio e il disegno dipende dal tipo di strutture in dotazione per la conservazione. L'archeologo è responsabile della supervisione di tutti questi progetti, di ciò che riguarda le relazioni o i reperti, per la pubblicazione e l'immagazzinaggio (Grinsell, Rahtz e Price Williams 1974).

Il progresso di uno scavo dovrebbe essere logico, dall'assalto fisico al sito stesso, alla sua documentazione, campionatura e recupero dei reperti, allo sviluppo delle unità e fasi stratigrafiche; dalla conservazione e analisi dei reperti, all'eventuale rapporto scritto, deposito nel museo e alla sistemazione dell'intero archivio. Senza tale pianificazione e strategia, lo scavo ritornerà alla vecchia posizione di esercizio destinato a recuperare oggetti piuttosto che testimonianze, reperti piuttosto che fatti.

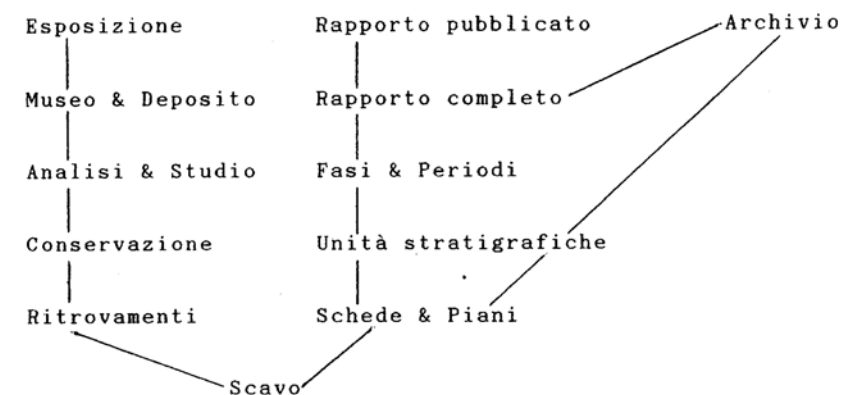


Fig. 4 Progressione dello scavo

BIBLIOGRAFIA

- Barker, P. Techniques of archaeological excavation. London, 1977 (2nd ed., 1982); New York 1982; (in italiano, Milano 1981)
- Coles, J. Field archaeology in Britain. London, 1972
- Conlon, V.M. Camera techniques in archaeology. London, 1973
- Grinsell, L., Rahtz, P., Price Williams, D. The preparation of archaeological reports. London, 1974
- Harris, E. Principles of archaeological stratigraphy London, 1979; (in italiano Urbino 1983)
- Hirst, S. Recording on excavations, 1. The written record. Rescue Publication No. 7. Hertford, 1976
- Hogg, A.H.A. Surveying for archaeologists and other field workers. London, 1980
- Leigh, D. First aid for finds. A practical guide for archaeologists. Rescue Publication Number One, 2nd. ed.

Hertford, 1978

Petrie, F. Methods and aims in archaeology. London, 1904

Inoltre:

The Publication of Archeological Excavations. The report of a joint working party of the Council for British Archaeology and the Department of the Environment. 1983

Excavated Artefacts for Publications: UK sites. Archaeological artefacts conservation guidelines No. 1. Archaeology Section, United Kingdom Institute for Conservation. 1982

Selection and retention of environmental and artefactual material from excavations. A report by a working party of the British Museum. 1982

Nota del curatore: i testi e le relazioni sopra elencati si chiariscono da soli e insieme forniscono una lista selettiva di letture su questo argomento. Si raccomandano anche le pubblicazioni seguenti:

Carandini, A. Storie della terra. Manuale dello scavo archeologico. Bari, 1981

Dever, W.G., Lance, H.D. eds. A manual of field excavation - handbook for field archaeologists. Jerusalem, 1978 (con particolare riferimento alle condizioni del Medio Oriente)

Robinson, W.S. First aid for marine finds. Handbooks in maritime archaeology, no. 2. National Maritime Museum, London, 1981

Schnapp, A. ed. L'archéologie aujourd'hui. Paris, 1980 (particolarmente: M.-C. Berducou. La conservation archéologique, pp 149-170, et H. Galinié. De la stratigraphie à la chronologie, pp 63-85

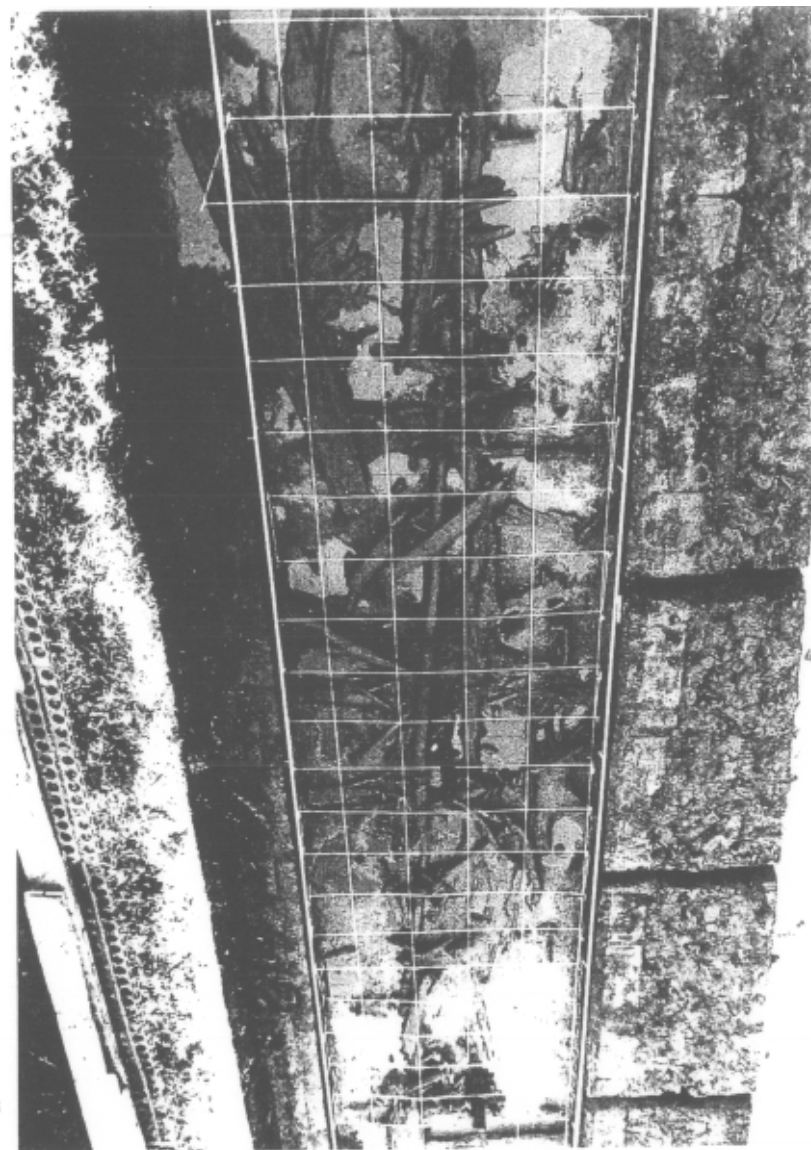


Tavola la. Una striscia quadrettata per una superficie scavata con strutture multiple, preparata per disegnare col minimo uso di misure dirette e il massimo uso del disegno a occhio. La griglia è a sezioni di 40 cm. Sito: Sweet track, Somerset, England. 3200 a.C.

PROTEZIONE E PRESENTAZIONE DI STRUTTURE DI SCAVOJOHN H. STUBBS *

Tavola lb. Rilievo sul sito con l'uso di quadrettati portatili mossi lungo una linea prestabilita. La griglia è a sezioni di 20 cm. Sullo sfondo, la protezione dalla pioggia e dal vento durante lo scavo e la documentazione, ottenuta con una struttura in ferro e fogli di plastica. In genere inadatta a climi caldi perché crea un effetto serra. In caso di venti forti è necessario un solido ancoraggio della struttura. L'intera struttura pesa circa 150 Kg e può essere facilmente mossa da quattro persone. Sito: Abbot's Way, Somerset, England. 2000 a.C.

Entrambi queste griglie permettono una documentazione molto rapida di strutture ed elementi fragili, che non potrebbero resistere a molte ore di esposizione all'aria. La stessa procedura è molto appropriata per altri siti dove le colorazioni del suolo e altre strutture siano poco consistenti.

I problemi della conservazione e presentazione in situ dei reperti archeologici e architettonici rappresentano oggi una delle maggiori difficoltà cui vanno incontro archeologi e conservatori di elementi architettonici. Le difficoltà basilari consistono nel fatto che le strutture in stato di rovina non sono più in grado di resistere all'esposizione agli agenti naturali, e che tutte le costruzioni opera dell'uomo sono in un dinamico stato di inter-scambio verso un equilibrio con le forze della natura.

Le rovine sono strutture che si trovano in stato avanzato di deterioramento. Numerosi interventi conservativi possono essere intrapresi nel tentativo di arrestare il processo di deterioramento, per mezzo del consolidamento strutturale, la ricostruzione, il restauro e la protezione dagli effetti climatici. In tutto il mondo esiste una grande quantità e varietà di scavi archeologici aperti e di rovine architettoniche, ognuno con una storia diversa, un suo contesto fisico e un suo potenziale di conservazione. In molti casi si possono usare trattamenti conservativi simili per prolungare la vita degli edifici rimasti; comunque, i problemi di due siti non sono mai esattamente uguali. La sola situazione climatica, se ci troviamo in aree di caldo arido, temperate, tropicali o fredde influenza radicalmente gli interventi di conservazione e di presentazione da usare in un dato sito. Nonostante il grande numero di variabili, alcuni criteri di base possono essere applicati ai problemi della conservazione del sito archeologico. Le organizzazioni e le persone implicate possono ora più che in ogni precedente occasione imparare dalla grande varietà di lavori per la conservazione di siti che sono stati sperimentati nel passato.

* Dipartimento di Conservazione Storica, Beyer Blinder Belle, Architetti e Progettisti, 80 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10011, U.S.A.

Progettazione

La progettazione di una eventuale presentazione e conservazione del sito dovrebbe iniziare almeno nella fase di formulazione di ogni programma archeologico. Ciò può rivelarsi un compito difficile dal momento che di rado si conosce quello che sarà scoperto durante lo scavo. Per mezzo della progettazione si dovrebbero sviluppare e fissare una serie di obiettivi a breve e a lungo termine, costantemente aggiornati, per conservare e presentare un sito. Un esempio potrebbe essere la decisione programmatica adottata in alcuni scavi, di erigere una casa sul campo a disposizione del gruppo di scavo, che più tardi potrà essere adattata a centro di studio e a museo del sito. O forse potrebbe essere presa la decisione iniziale di erigere una tettoia permanente per proteggere il sito, sia durante lo scavo che più tardi quando verrà presentato. Questa soluzione fu adottata dall'U.S. National Park Service al Dinosaur National Monument nell'Utah dove lo scavo di reperti paleontologici continuava anche mentre era in atto una mostra sotto una tettoia permanente.

Dopo uno scavo si dovrebbe effettuare una valutazione oggettiva e globale del sito. Nel valutare tutti i problemi e le possibilità, un quesito iniziale potrebbe essere: "Si deve presentare il sito intero?". Considerate le difficoltà tecniche e i costi che si incontrerebbero nel conservare e presentare il sito, può essere che la soluzione migliore sia di interrare di nuovo accuratamente lo scavo, e lasciare la sua descrizione attraverso sistemi secondari come pubblicazioni, mostre, modelli o forse un fac-simile (per il reinterro e la protezione temporanea di scavi vedi anche: Mora, cap.8 e Alva, Chiari, cap.9).

Una seconda domanda potrebbe essere: "A quale livello si dovrebbe intervenire nel presentare un sito e le sue strutture?". Una fondazione incoerente, o un muro lesionato in condizioni precarie andrebbero consolidate strutturalmente? La maggioranza penserebbe di sì. Ma, intervenendo, a che punto si dovrebbe fermare il restauro? Forse la politica più pratica e teoricamente giustificabile è quella dell'Ufficio dei Monumenti Antichi del Dipartimento per l'Ambiente in Inghilterra, che cerca semplicemente di arrestare il processo di degrado al momento in cui un monumento ricade sotto la giurisdizione del Dipartimento. Di solito consiste nel tentativo di consolidare strutturalmente e di proteggere dall'acqua un monumento nella condizione di "come è stato trovato", e di presentare i resti nel modo più sicuro, entro il contesto del sito.

Gli obiettivi preliminari del conservare, presentare e mantenere un sito dovrebbero essere stabiliti e preventivati

prima che sia possibile nel processo archeologico. Una importante ragione per fare questo è che così lo scavo può essere eseguito, avendo in mente la conservazione e la presentazione del sito. Basandosi sulla natura e sulla condizione del sito, gli archeologi dovrebbero considerare che solo una minima parte dei periodi di occupazione può essere effettivamente presentata, per evitare che da parte dei visitatori si crei confusione nei loro tentativi interpretativi. La decisione se presentare la testimonianza archeologica di un sito come potrebbe essere stata nel suo apogeo o in tutte le sue successive frequentazioni è un grosso problema per l'archeologo e lo storico. A questo proposito dovrebbero essere sentite le opinioni di altri specialisti inclusi conservatori, architetti, museologi e urbanisti. Un gruppo così composto, formato da personale con esperienza su tali argomenti, deve affrontare criticamente i problemi della conservazione e della presentazione del sito archeologico. Un simile approccio può portare a importanti decisioni programmatiche, per esempio che il sito debba essere presentato essenzialmente come un unico "periodo", con la spiegazione dei suoi complicati sviluppi storici e morfologici in un vicino museo e centro di studio.

Metodologia

Ogni decisione operativa in relazione alla conservazione e alla presentazione del sito richiede una precisa conoscenza di tutti gli aspetti di un'area archeologica e di tutte le sue strutture residue. È di vitale importanza comprendere gli intenti e i metodi di costruzione di coloro che in origine hanno edificato.

I piani per la conservazione dei resti archeologici e la loro interpretazione sono in gran parte insiti nello stesso progetto iniziale del sito. La circolazione dei visitatori e il relativo controllo dovrebbe, quando possibile, essere guidata mediante regole inerenti alla circolazione del sito stesso. Per esempio, l'accesso al sito dei visitatori moderni dovrebbe avvenire dalla stessa direzione seguita dall'abitante originario (per esempio, l'accesso al Partenone dalla via dei Propilei e a Micene attraverso la Porta dei Leoni). Le caratteristiche chiave di un sito dovrebbero essere interpretabili senza difficoltà dallo studioso, dal ricercatore e dal visitatore. Nei siti dove si sono succedute occupazioni successive, dovrebbe essere caratterizzato il più possibile un periodo principale di occupazione, mentre agli altri dovrebbe essere dedicata una presentazione secondaria. Per esempio dove su fondazioni più vecchie si collocano mura successive, queste dovrebbero essere munite di pozzetti d'ispezione per permettere la vista delle primitive sottostanti strutture.

Sebbene si possa mettere in evidenza un periodo di un

sito, non per questo dovrebbero essere cancellate tutte le seguenti testimonianze archeologiche. L'esperienza ha provato che questo non è un comportamento saggio se quello che si desidera è un'onesta interpretazione della storia di un sito. Lo scavo è in ogni caso un processo distruttivo, cosicché è importante l'accurata documentazione degli strati di controllo per un riferimento a una eventuale mostra.

Un fatto fondamentale nella conservazione dei siti archeologici è che il reinterro dei resti archeologici scoperti rimane la soluzione più vicina all'optimum in conservazione. Le numerose lezioni imparate a Pompei, un laboratorio virtuale delle tecniche archeologiche e conservative da più di 200 anni, ha provato che qualsiasi metodo di conservazione fosse usato, niente è rimasto meglio conservato delle parti del sito non scavate affatto. Tutti i resti archeologici deperibili sopravvivono più a lungo nell'ambiente costante garantito dalla terra che lo ricopre, da sabbia o acqua, piuttosto che nell'esposizione all'atmosfera. Perciò per quanto riguarda la conservazione, più un sito è interrato e non scavato, migliore è la sua conservazione.

Il controllo della qualità del lavoro sul campo durante il processo di restauro è estremamente importante. La carenza di un piano generale spesso porta ad una prassi discontinua o al metodo "secondo le necessità" che a lungo termine si è dimostrato più costoso e più difficile da controllare. In effetti il consolidamento in situ di rovine richiede operatori esperti abilmente diretti. Quando è possibile, gli interventi strutturali dovrebbero essere discreti, come il consolidamento di strutture in muratura mediante iniezioni cementizie, con uso di acciaio inossidabile per ancorare travi a muri interrati. La giunzione tra l'opera vecchia e nuova e le rifiniture, in genere, dovrebbero essere distinguibili da vicino, ma non a distanza.

E' essenziale che tutti i cambiamenti fisici che avvengono durante lo scavo e la conservazione di un sito siano accuratamente e puntualmente registrati. La documentazione dovrebbe includere i dettagli di ogni restauro precedente e le caratteristiche dei materiali usati.

Conservazione dei materiali

Le strutture murarie di mattoni e pietra esposta dovrebbero essere consolidate in più tempi usando le tecniche murarie di costruzione tradizionali con eventualmente alcune modifiche di minore importanza. Nel consolidare e restaurare muri deteriorati, si dovrebbe dedicare un'attenzione particolare a proteggere dalle infiltrazioni d'umidità la parte sommitale e i punti di giunzione delle strutture. Una soluzione efficace per

proteggere dall'acqua la parte alta dei muri consiste nell'aggiungere una copertura di pietra o di metallo munita di gocciolatoi che convogliano la pioggia lontano dalle strutture. Questo tipo di soluzione, sebbene efficace, può avere risvolti estetici non accettabili, eccetto forse se usato su mura alte. Nella maggioranza dei casi in cui si debbano consolidare le parti alte di mura in rovina con altezze variabili, il sistema migliore è di ricollocare i tre o quattro ricorsi finali (di mattoni o pietre) in un letto di malta compatibile esteticamente, con inclinazione orientata in modo che l'acqua scorra via dal centro del muro. In alcuni casi la nuova malta può essere più duratura di quella precedente. Comunque la malta usata per la riparazione e il consolidamento di murature storiche non dovrebbe mai essere significativamente più densa o con maggiore capacità legante del componente più debole della muratura da riparare. Non è necessario spianare tutte le sommità di un muro esposto, con la possibile eccezione di casi riguardanti il consolidamento di muratura in mattoni crudi. Il livellamento in altezza di mura compromette l'integrità visuale di una struttura in rovina.

Sono stati eseguiti molti tentativi di rinforzare e proteggere dall'acqua strutture in rovina, facendo uso di soluzioni chimiche e additivi. Tra le soluzioni usate per consolidare murature sono compresi i silicati, i polimeri acrilici, le resine poliuretatiche, i vinili, le cere, i silani, le emulsioni in asfalto ed epossidiche. Gli additivi chimici includono il cemento portland, la calce idrata, gli indurenti del cemento e le colle. Nonostante il successo apparente di alcuni casi, la maggior parte di tali interventi si sono dimostrati dei fallimenti. Tali applicazioni possono essere costose e in parecchi casi hanno procurato danni irreversibili - una situazione molto deplorabile in cui vengono compromesse risorse culturali insostituibili. In genere i fallimenti sono dovuti al fatto che i nuovi materiali hanno, in relazione ai vecchi, differenti forze, coefficienti di espansione, porosità, colori e durata. Una miscela di prodotti inadatti e applicazioni poco corrette creano in se stessi grossi problemi. Nel caso si volesse tentare un esperimento, le soluzioni chimiche e gli additivi dovrebbero essere provati attentamente e scientificamente sul posto per un periodo minimo di un anno. Esistono molte possibilità promettenti per un uso proficuo di consolidanti chimici e di sostanze impermeabilizzanti per materiali archeologici esposti, ma formule valide universalmente non sono ancora state sviluppate. Fino a che non lo saranno si dovrebbe contare più sui metodi tradizionali "organici" di riparare le costruzioni, e si dovrebbe nutrire un salutare scetticismo verso i nuovi prodotti.

Le rovine esposte dopo lo scavo possono anche essere

protette con tettoie o capannoni di differenti tipi e materiali. Nel disegnare questi è importante - come in altri progetti di costruzione e d'ingegneria - che siano specificati i materiali. La copertura deve, prima di tutto, essere capace di proteggere se stessa e i piani specifici debbono tenere conto, per esempio, della resistenza alla ruggine e al fuoco. Progetti chiari non sono meno necessari per le tettoie protettive temporanee, in considerazione della tendenza del temporaneo a divenire permanente.

Il ripristino del paesaggio

Il restauro delle caratteristiche di un paesaggio basato su testimonianze archeologiche può essere altamente produttivo nella presentazione del sito. Elementi di vegetazione ripristinati come alberi, giardini e aiuole possono offrire i vantaggi pratici dell'ombra, del riparo dai venti, e della regolazione del flusso dei visitatori attraverso un sito. Dovrebbero essere usate solo specie di alberi e piante native della zona, collocate con cura e rispettando la destinazione principale del sito. In prossimità di strutture antiche non dovrebbero essere sistemati alberi con grosse radici ed edera rampicante. Se tra le rovine si vuole lasciare un vigneto, questo andrebbe piantato in cavità preparate appositamente, ed essere della varietà che si attorciglia o che corre superficialmente.

Prati d'erba su aree non scavate o rinterrate del sito possono spesso definire un piano di pavimento nello stesso modo, se non meglio, dell'originale struttura. Nelle aree di grande traffico od ombreggiate, le superfici di calpestio coperte con ghiaia offrono lo stesso vantaggio con meno manutenzione. In tali aree la crescita di vegetazione può essere prevenuta con l'aiuto di erbicidi raccomandati.

Il ripristino di elementi legati al movimento dell'acqua può contribuire molto alla presentazione di un sito. Riattivare mostre d'acqua come le fontane e restaurare strutture idrauliche o fossati, come è stato fatto per alcuni castelli europei, può aggiungere una piacevole vitalità a siti disabitati o scarsamente frequentati. In alcuni casi possono essere riorganizzati i sistemi originali di adduzione e distribuzione delle acque (per esempio, in un contesto urbano le terme romane a Bath, Inghilterra.)

La presentazione di alcuni siti è principalmente una questione di ripristino del paesaggio, come nei casi dove permangono gli elementi del paesaggio originale e, occasionalmente, giardini completi. Un esempio meno agricolo potrebbe essere il restauro di un campo di battaglia consistente principalmente in bastioni di terra. Questo tipo di presentazione richiede in genere correzioni pratiche a

quello che potrebbe altrimenti essere un autentico restauro. I rivestimenti di legname dovrebbero essere trattati con consolidanti chimici e i pendii dei bastioni dovrebbero resistere all'erosione e dovrebbero essere mantenuti più facilmente di quanto avesse inteso il costruttore originale.

La ricostruzione di edifici

Nei progetti architettonici di restauro di rovine è di grande importanza porsi dei limiti. La storia dell'archeologia e del restauro architettonico è ricca di esempi di architetti e archeologi troppo zelanti nella ricostruzione di strutture scomparse. La sola situazione accettabile in cui si potrebbe effettuare una ricostruzione completa è quando esiste una testimonianza completa, o quasi, di tipo archeologico o di archivio, per esempio quando esistono accurate documentazioni pittoriche o nel caso in cui una catastrofe naturale abbia preservato una struttura in situ, come l'inondazione di fango di Ercolano e l'esplosione vulcanica di Santorini in Grecia. Altrimenti la ricostruzione dovrebbe essere limitata all'anastylosis (vedi Mertens, cap.10).

Le ricostruzioni ipotetiche eseguite con materiali identici causano spesso più confusione del previsto. La ricostruzione completa, comunque, offre il vantaggio di chiudere di nuovo una struttura, e contestualmente di offrire una più efficiente protezione; per esempio la ricostruzione dello Stoa di Attalo ad Atene (tavola 3a) e parti del palazzo di Minosse a Cnosso, Creta (tavola 3b). Dati i risultati pratici e filosofici ottenuti con questi sistemi, ora è generalmente da preferire un metodo che tenga maggiormente in considerazione le particolarità delle dimensioni e della forma di una struttura. Se la condizione di un sito richiede sistemi di copertura con tettoia, allora si dovrebbero usare strutture progettate all'uopo, che non stonino con le caratteristiche del sito e con le costruzioni residue. Come ha detto una volta un architetto inglese: "Un sito presentato bene dovrebbe essere reso il più fotogenico possibile".

Esempi di protezione di siti

Ci sono molti esempi di coperture e protezioni di rovine archeologiche in situ, la maggior parte delle quali risalgono agli ultimi 100 anni. Esiste una scala di possibilità di intervento che spazia dalla più semplice, più pratica soluzione a quelli tecnicamente e teoricamente più complessi (fig.1).

Il metodo usato per presentare i mosaici di una villa imperiale romana scoperta a Woodchester in Gloucester, Inghilterra può essere tra tutte le soluzioni il più pratico, economico e conservativo. Un'area di 256 mq di pavimento in

mosaico viene scoperto per mostrarlo al pubblico durante i mesi d'estate regolarmente ogni dieci anni. Quando è in mostra, una passerella passa sopra il mosaico, uno dei più grandi e più elaborati del Nord Europa. I visitatori interessati possono visitarlo solo alcune volte nella loro vita e si è formata una tradizione locale basata sulle date degli scavi e del reinterro.

I siti in corso di scavo e aperti per brevi periodi per essere visitati possono essere inclusi facilmente ed economicamente in ognuno dei numerosi tipi di strutture temporanee (tavola 4a). Le tettoie protettive possono variare da strutture pneumatiche a prefabbricati più duraturi a intelaiatura metallica. Le strutture pneumatiche sono adatte ai luoghi in cui l'andamento dello scavo richiede una protezione a breve termine. Una membrana continua prefabbricata di plastica sigillata alla base con ingressi a tenuta d'aria può essere mantenuta gonfia per un lungo periodo di tempo per mezzo di compressorì a benzina o a energia elettrica. Usando la ventilazione forzata, una tale struttura può attualmente servire a procurare un ambiente ad aria quasi condizionata e proteggere lo scavo e gli addetti dai raggi diretti del sole (Weaver 1973).

Membrane di fibra rinforzata possono anche essere tese sopra strutture leggere che si possono estendere oltre i 20 m. Per tali sistemi strutturali c'è da scegliere tra supporti a telaio o strutture a tensione che supportano forme simili a tende.

L'area di scavo di Roselle, un villaggio collinare etrusco del VII sec.a.C. al centro della Toscana, ha una semplice tettoia sopra la parte più importante (tavola 1a). Il sistema strutturale consiste di pilastri tondi d'acciaio piazzati a circa 8 m. d'intervallo e di una struttura di copertura fatta in gran parte di un grigliato di angolari d'acciaio. Pannelli in vetroresina ondulata verde formano la superficie di copertura. Grondaie e condutture direzionali convogliano l'acqua piovana lontano dalle parti scavate del sito. Le parti superiori delle mura in rovina sono state consolidate con elementi che fungono da struttura di servizio, come marciapiedi per visitatori, e una moderna passerella in cemento attraversa una parte del sito in esposizione. Questo sistema molto funzionale di copertura protegge effettivamente le aree scavate dai raggi diretti del sole e dalla pioggia, e il colore e l'altezza limitata sono abbastanza neutri da non dar fastidio alla vista cosicché non turbano significativamente il carattere naturale del sito.

Strutture più durature del sito, come una strada di pietre poligonali e mura, sempre in pietra, sono state ricostruite, lasciando che l'intervento di restauro sia

individuabile per intero a una attenta osservazione. La data del lavoro di restauro è stata impressa di quando in quando nella calce fresca.

Un tipo di tettoia più durevole, aperta all'aria (tavola 4b) è stato eretto sulle iscrizioni bilingui di notevole importanza storica a Kara Tepe in Turchia. Il sistema portante e il tetto, di cemento armato, dovrebbero richiedere una minore manutenzione rispetto a una struttura in metallo e vetroresina, per esempio; nondimeno esiste il rischio che la struttura appaia monumentale in rapporto al sito.

Lo scavo di importanti pavimenti in mosaico durante lo scavo di un palazzo imperiale romano a Fishbourne presso Chichester, Inghilterra, fu un'importante scoperta archeologica che meritava una presentazione completa. Fu racchiusa in una nuova struttura che ospitava anche una mostra interpretativa. Il complesso datato 75 d.C., fu distrutto dal fuoco. La maggior parte dei mosaici significativi del sito e altri resti archeologici furono consolidati e presentati entro il recinto moderno; al di fuori c'è un parco archeologico. I terreni ben curati hanno ripristinato le caratteristiche del paesaggio come le siepi e le aiuole. Inoltre le fondazioni sotterranee in altre aree del sito sono "sottolineate" a livello con lastre di cemento preformate. Placche di bronzo forniscono l'interpretazione di alcune strutture archeologiche esposte alle intemperie (tavola 1b, 2a).

A Fishbourne la protezione è costituita da una struttura aggettante (senza pilastri intermedi) con pareti finestrate. Nell'interno, una passerella rialzata con scarichi a terra accuratamente studiati permette ai visitatori la vista dall'alto (tavola 2b). Dal punto di vista della progettazione e dell'interpretazione il complesso è altamente efficace. Comunque sono evidenti dei problemi in alcune aree protette dovuti alle acque del terreno. L'umidità di risalita è presente in alcune tra le più fragili strutture archeologiche. Le soglie di legno e gli intonaci non furono ricollocati su supporti impermeabili, come lo furono i mosaici, rimanendo così esposti all'umidità di risalita. La presenza di umidità in questi elementi è denunciata dalla crescita di micro-organismi. In questo caso abbassare il livello della falda acquifera per mezzo di pozzi di asciugamento può non essere la soluzione migliore a causa del differente potenziale assestamento delle fondazioni della nuova struttura. Il problema dell'umidità presente a Fishbourne è relativamente minore se paragonato ai molti successi, ma serve a evidenziare il concetto che le rovine archeologiche, anche se presentate in ambienti interni accuratamente controllati, non sono mai completamente esenti da problemi di deterioramento.

Il sistema protettivo usato per coprire gli importanti mosaici a Piazza Armerina nella Sicilia del sud è rappresentat° da una struttura chiusa che ricostruisce astrattamente i volumi delle porzioni maggiori della villa del III sec. d.C. (tavola 5a, 5b). La struttura moderna racchiude un complesso di camere che circonda un cortile centrale. I mosaici restaurati e le pareti consolidate che non sono più alte di 2 m. possono essere viste dall'interno del recinto per mezzo di un marciapiede di metallo che serpeggia in elevazione appoggiato alle antiche mura. Al posto delle pareti e dei tetti originali vi sono pannelli translucidi di plastica, sorretti da cornici di metallo leggero. Gran parte della superficie delle pareti è formata da pannelli di lamelle per la ventilazione. Pannelli in plastica sospesi creano soffitti bassi in alcune zone, riducendo 'la trasmissione del calore e la luce, creando inoltre uno spazio sottotetto ventilato.

Costruita negli anni 1950, la 'struttura è stata la prima del suo genere a racchiudere resti archeologici usando materiali contemporanei, per ricreare la geometria di una forma di edificio distrutta. La struttura funziona bene per proteggere l'esposizione dei mosaici, e fu installata con una interferenza minima con la fabbrica originale; essendo prefabbricata può inoltre essere facilmente smantellata. Comunque ci sono state deficienze di materiale nelle coperture esterne poiché il sole ha scolorito la plastica dei pannelli. Durante i mesi estivi inoltre, i visitatori si sono lamentati di una fastidiosa temperatura elevata nonostante che i progetti prevedessero una ventilazione adeguata. (Fitch 1982).

Un'altra maniera insolita di affrontare la conservazione e la presentazione dei reperti archeologici fu usata nel 1975 nella casa di Benjamin Franklin, a Filadelfia, Pennsylvania. Gli architetti Venturi e Rauch, per conto del Servizio Nazionale Parchi del Stati Uniti, costruirono nelle loro collocazioni originali un'astrazione del "fantasma" della casa e della rimessa di Franklin demolita da molto tempo (tavole 6a, 6b). Sebbene gli archeologi e gli archivisti avessero prodotto una grande quantità di documenti e descrizioni sulle costruzioni e il loro terreno, non c'erano sufficienti testimonianze archeologiche o pittoriche per ricostruire accuratamente i due edifici. Questa carenza d'informazione fu la base della decisione di costruire soltanto il contorno dei due edifici in una struttura di acciaio a sezione quadrata. Gli ingressi, le linee del tetto, i timpani e i camini sono rappresentati nelle loro misure e forme supposte. Le pareti a livello del suolo, e le camere del primo piano sono caratterizzate da un pavimento di pietra blu e granito, con tappeti d'erba e pavimenti di mattoni usati nelle altre aree del sito. Le

attuali mura di fondazione della casa e i resti della cantina possono essere visti subito al di sotto del livello guardando attraverso i numerosi pozzi-periscopio d'ispezione.

La pianta di ogni camera al piano terreno è delineata chiaramente da differenti colori e tessitura del pavimento. Per alimentare l'interesse, alcuni estratti della corrispondenza di Franklin pertinenti a ogni camera sono scritti sul relativo pavimento di pietra azzurra. Un tipico esempio dice: "... nella camera di fronte che ho destinato agli ospiti avevo il letto che hai mandato dall'Inghilterra, una toletta in mogano, e un leggio. Deborah Franklin a Ben, Parigi, Fall, 1765". Una tale scritta aggiunge un apprezzabile elemento umano al sito. Per completare questa presentazione all'aria aperta, un museo interpretativo che descrive gli aspetti e i particolari della vita di Franklin è collocato in un locale sotterraneo adiacente. Questa insolita presentazione della casa di Franklin attrae una media di un milione di visitatori l'anno, e serve come una delle maggiori mostre nazionali sulla storia americana.

Sommario

Con la maturazione delle discipline della conservazione archeologica e architettonica, c'è stato un certo sviluppo nelle capacità di conservare e presentare i resti archeologici in situ. I comportamenti riguardo alla conservazione di siti si sono evoluti dall'atteggiamento di un generale "laissez-faire", passando attraverso un interesse alle ricostruzioni erudite, fino alla conservazione e presentazione delle rovine, in maniera pratica, con l'ausilio di tecniche sperimentate d'interpretazione e conservazione.

Laddove c'è un alto apprezzamento per l'autenticità storica, c'è una scelta costante di interventi prudenti. Non c'è bisogno di dire che interventi spregiudicati molte volte non offrono sufficienti garanzie - dovrebbero essere considerate tutte le possibilità, affinché in ogni caso il principale obiettivo sia la conservazione.

L'esperienza su siti preservati ed esposti ha provato che gli sforzi per la stabilizzazione e il restauro non possono essere per loro stessi misure definitive dal momento che il degrado è un processo dinamico senza fine. Per i siti esposti, è necessario un impegno a lungo termine, non tanto per mantenere inalterati i reperti, quanto per mitigare gli effetti del tempo. Rendendosi conto di questo, si deve accettare il fatto che la manutenzione è una parte essenziale della conservazione. I nuovi sviluppi nella scienza e nella pratica della conservazione debbono sempre essere considerati negli sforzi per conservare i siti.

I molti aspetti potenziali che ogni sito pone richiedono

progetti dettagliati per soluzioni soddisfacenti - la ragione principale per intraprendere un approccio multidisciplinare. Siccome la conoscenza e l'esperienza continuano ad accumularsi, la percentuale di buona riuscita negli sforzi per la conservazione e presentazione di siti archeologici può solo crescere.

Ringraziamenti

La fig.1 è basata sulla "Scala di concetto d'intervento nella conservazione storica" sviluppata originariamente da J.M.Fitch. Le foto seguenti sono state gentilmente fornite da: tavole 3b e 4b (C. Erder), tavola 4a (R.M. Organ), tavola 5a (D. Mertens), le tavole 5b e 6b (J.M.Fitch) ; le rimanenti dall'autore.

Bibliografia

- Archaeologie und Denkmalpflege, . Diskussionen zur archaologischen Bauforschung 2. Berlin, 1975
- Cleland, H.F. The crime of archaeology - a study in weathering. Scientific Monthly, 35 (1932), 169-173
- Fitch, J.M. Protection and interpretati" of sites and ruins. In Historic preservation: curatorial management of the built world. New York, 1982, 293-306
- Fry, B.W. Restoration and archaeology. Historical Archaeology (The Society for Historical Archaeology) 1969, 49-65
- ICCROM. Mortars, cements and grouts used in the conservation of historic buildings. Rome, 1982
- Minissi, F. Conservazione dei beni storico artistici e ambientali. Restauro e musealizzazione. Roma, 1978
- Pallottino, M. The conservation of antiquities: protection, restoration, museums. In The meaning of archaeology. New York, 1968, 279-297
- Thompson, M.W. Ruins: their preservation and display. London, 1981
- Weaver, M.E. The use of an inflatable air-dome to produce controlled conditions for an archaeological site. Studies in Conservation, 18,2 (1973), 88-93

Figura 1. UN ELENCO DI SITI ARCHEOLOGICI CHE RAPPRESENTA UNA POSSIBILE GRADUATORIA DI INTERVENTI CONCRETI

1. Siti scoperti rimasti non scavati:
 - La parte non scavata di Pompei
 - Siti fotomappati in Turchia
 - Seconda nave funeraria presso la piramide di Cheope, Giza, Egitto
 - Tumuli etruschi a Cerveteri e Tarquinia, Italia
2. Siti reinterati che vengono mostrati periodicamente:
 - Mosaici di Woodchester, Gloucester, Inghilterra
3. Rovine emergenti dal terreno lasciate "Come trovate":
 - Piazza dei sette templi, Tikal, Guatemala
 - Piantagione Rosewell, Whitmarsh, Virginia, U.S.A.
4. Presentazioni "compendiate" che conservano la struttura archeologica:
 - Casa di Ben Franklin, Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.
 - Facsimile delle rovine, Nara, Giappone.
 - Wolstenholme a Carter's Grove, vicino Williamsburg, Virginia, U.S.A.
5. Scavi temporaneamente protetti:
 - Regia nel Foro Romano (sotto una tettoia)
 - Can Hasan, Turchia (scavato al di sotto di una copertura pneumatica)
 - Sito indiano di Lawson, Ontario, Canada (uso di strutture a tenda durante il cattivo tempo)
6. Rovine consolidate interamente o parzialmente "in situ":
 - Fountains Abbey, Yorkshire, Inghilterra
 - Colosseo, Roma, Italia
 - Templi e Monasteri di Nalanda, Rajgir, India
 - Windsor Plantation, Port Gilson, Mississippi. U.S.A.
 - Muro di Adriano, Inghilterra del Nord
 - Macchu Picchu, Perù
 - Micene, Grecia
 - Complesso della Piramide, città del Messico, Messico
 - Persepoli, Iran
7. Rovine consolidate con adiacente Museo del Sito:
 - Paestum, Italia
 - Tarquinia, Italia
 - Tintern Abbey, vicino Monmouth, Galles
8. Rovine Protette sotto o entro tettoie:
 - Tomba di Chin Shih Huan, Provincia dello Shen Si, Cina
 - Piazza Armerina, Sicilia, Italia
 - Fishbourne, Sussex, Inghilterra
 - Roselle, Italia
 - Casa Grande, Arizona, U.S.A.
 - Villa Lullingstone, Kent, Inghilterra
 - Eara Tepe, Turchia
 - Dinosaur National Monument, Utah, U.S.A.
 - Acrotiri, Thera, Grecia
 - Casa di Dionisio, Paphos, Cipro
9. Rovine incorporate entro altre strutture:
 - Teatro di Marcello, Roma, Italia
 - Duomo della Rocca (piattaforma del Secondo Tempio), Gerusalemme
 - Casa di Lord Byron, Nottingham, Inghilterra
 - Terme di Diocleziano, - Roma, Italia
 - Sugar Mill Conversion, National Park of Culture and Rest, Avana, Cuba
 - Terme Romane e Museo, Bath, Inghilterra
10. Rovine completamente restaurate:
 - Curia, Roma, Italia
 - Tempio di Hatshepsut, Deir el Bahari, Egitto
 - Arco di Tito, Roma, Italia
 - Ginnasio e Sinagoga, Sardis, Turchia
 - Megaron della Regina, Cnosso, Grecia
 - Colonia Ulpia Traiana', Xanton, Germania Ovest
 - Cardiff Castle, Galles
11. Monumenti Archeologici Trasferiti
 - Abu Simbel, Egitto
 - Templi di Philae, Egitto
 - Obelisco di Ramesses II, Piazza della Concordia, Parigi, Francia
 - Tempio di Dendur, Metropolitan Museum of Art, N.Y, U.S.A.
12. Ricostruzioni Archeologiche
 - Stoa di Attalo, Agorà di Atene, Grecia
 - Williamsburg Coloniale, Virginia, U.S.A.



Tavola 1a. Una semplice copertura a tettoia a Roselle, Toscana, Italia.

Tavola 2a.
Resti archeologici consolidati a Fishbourne.



Tavola 2b.
Struttura a campate che ricopre la pavimentazione in mosaico e i resti delle mura, Fishbourne.

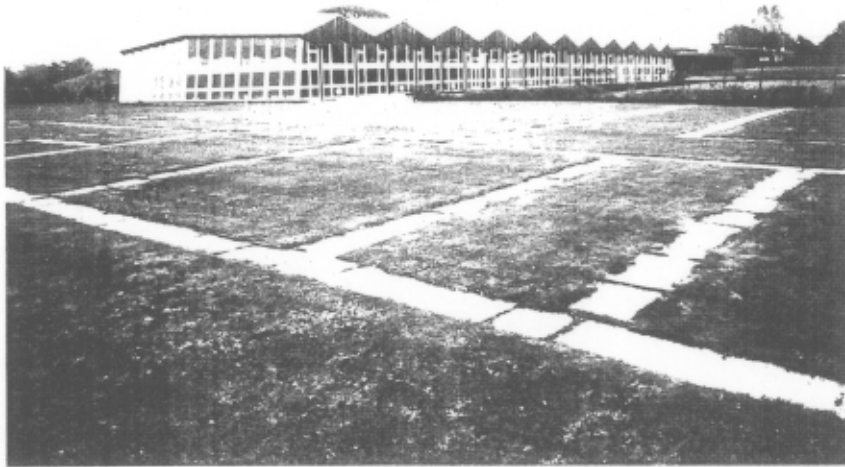
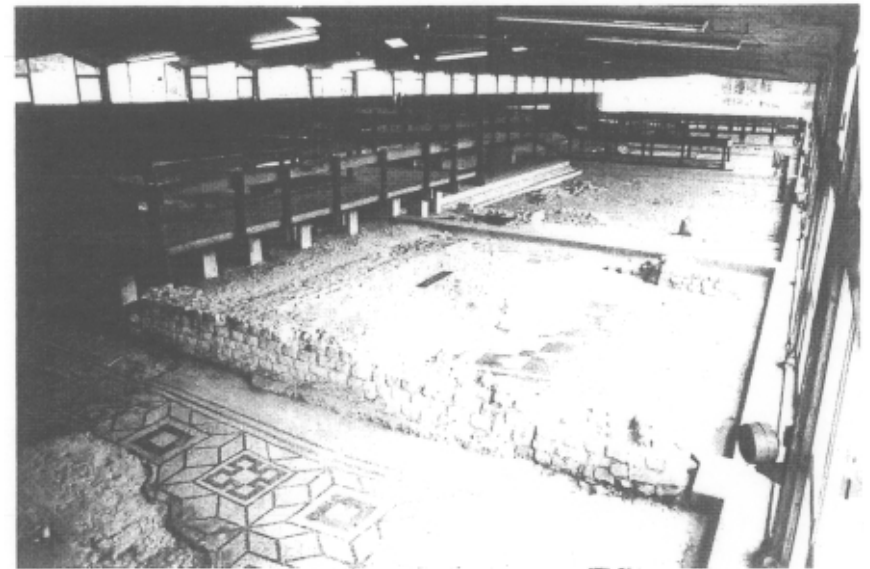


Tavola 1b. Museo Fishbourne Palace, Sussex, Inghilterra che mostra le strutture sotterranee rimarcate sul terreno



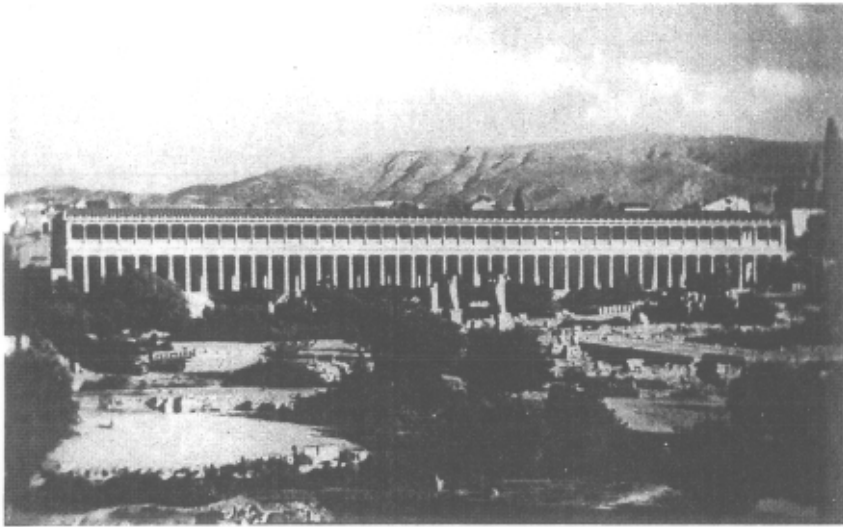


Tavola 3a. Ricostruzione della Stoa di Attalo, Atene

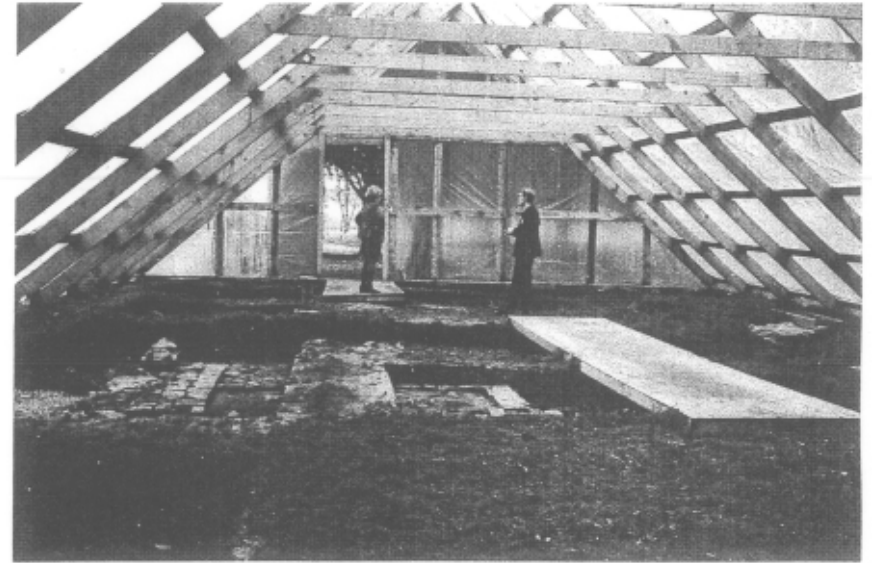


Tavola 4a. Sito di St. Mary, Maryland, U.S.A. Tettoia temporanea di polietilene e legno sopra lo scavo.

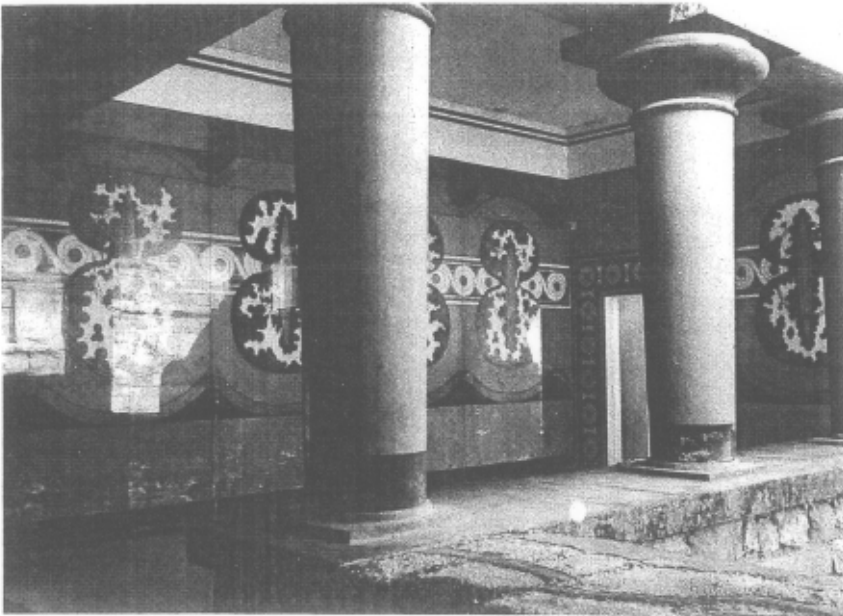


Tavola 3b. Cnosso, Creta. Ricostruzione degli appartamenti reali Palazzo di Minosse.



Tavola 4b. Kara Tepe, Turchia. Tetto in cemento sopra le rovine

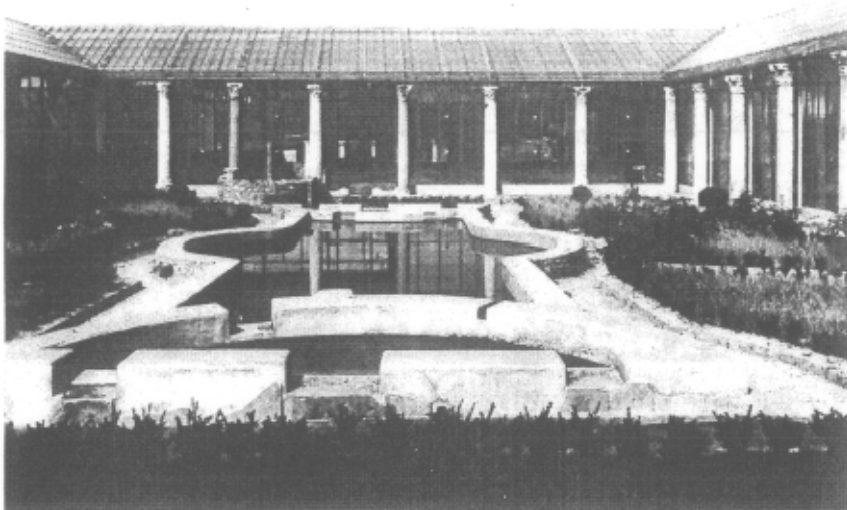


Tavola 5a. Piazza Armerina, Sicilia. La forma della villa romana ricreata con uso di plexiglas.

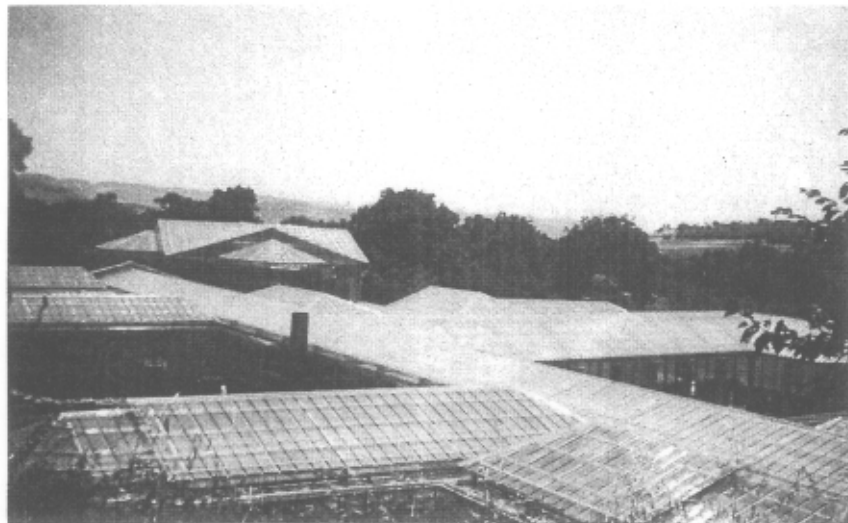
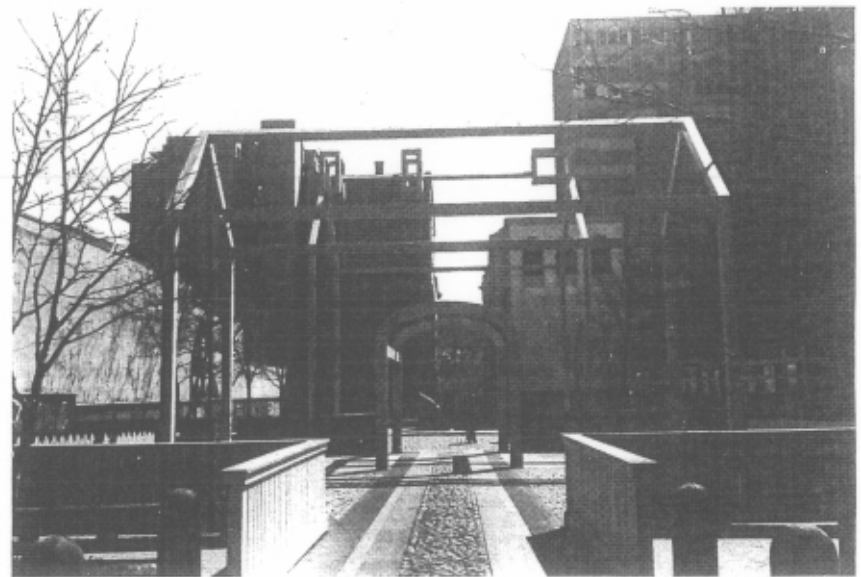
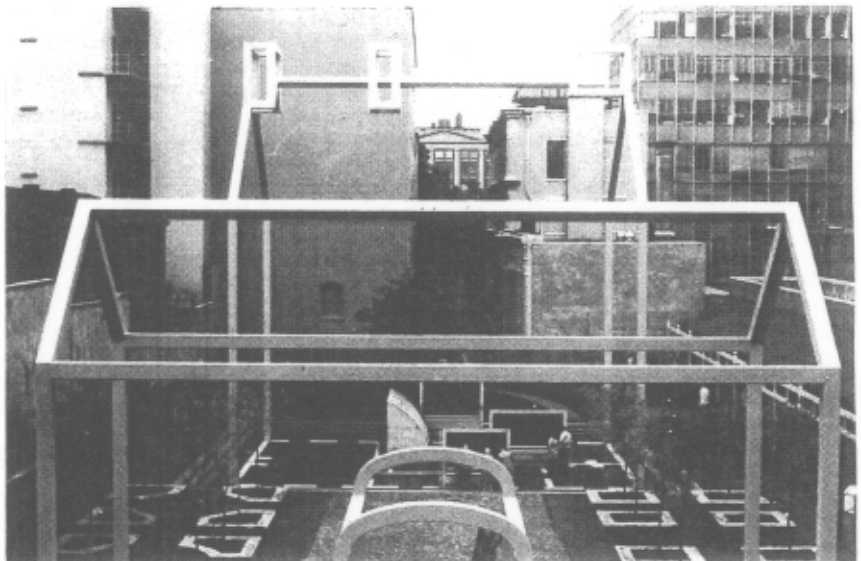


Tavola 5b. Piazza Armerina. Struttura di protezione che ricrea astrattamente i volumi spaziali.



Tavole 6a,b. Ricostruzione astratta della casa e della rimessa di Beniamino Franklin, Filadelfia, Pennsylvania



CONSERVAZIONE DI INTONACO, STUCCO E MOSAICI SCAVATIPAOLO MORA1. Introduzione

La preservazione di superfici architettoniche decorate con dipinti, stucchi e mosaici che vengono alla luce in corso di scavi presenta, a differenza di quella degli oggetti mobili, problemi di conservazione di notevole difficoltà, in quanto la loro durata nel tempo dipende soprattutto dall'ambiente che li circonda ed, essendo essi parte integrante di un insieme architettonico immobile, la loro difesa dagli effetti del degrado, prodotto dagli agenti esterni, è sempre difficile e complessa.

Infatti, mentre è già complicato conservare in buono stato un elemento architettonico esposto da sempre all'aria, ancora più difficile è non esporre al degrado lo stesso elemento quando viene alla luce da un buono stato di riparo.

Le strutture inglobate nel terreno, o immerse sott'acqua o nel ghiaccio si preservano inalterate, durante i secoli, in quanto sono rimaste in condizioni stabili sia di umidità che di temperatura. Infatti lo stato in cui, al momento dello scavo, viene trovato un oggetto o una struttura sarebbe, molto probabilmente, lo stato nel quale lo si sarebbe ritrovato molti secoli più tardi.

Quindi il trattamento di queste superfici al momento della messa in luce, è di vitale importanza perché è proprio nel momento in cui saranno liberate da tutto quello che le ha inglobate, che esse subiranno un trauma, per l'azione negativa del nuovo ambiente e delle sue variazioni termo-igrometriche. Tutti conoscono la storia di oggetti e d'intonaci decorati che, quasi intatti al momento del ritrovamento, si sono degradati e talvolta distrutti in pochissimo tempo.

* Istituto Centrale del Restauro, Piazza San Francesco di Paola 9, 00184 Roma, Italia

Visto che il degrado viene provocato soprattutto dal passaggio da un ambiente umido a uno secco, che, a seconda del tipo di materiale, organico o inorganico, mette in moto differenti meccanismi distruttivi, è soprattutto in dipendenza del clima e del tipo di terreno che l'intervento presenterà maggiori o minori difficoltà. Infatti mentre in zone desertiche le variazioni 'tra uno stato e l'altro saranno minime se non nulle, nelle altre zone il passaggio potrà essere molto accentuato, e se questo invece non sarà lento e graduale, non si potrà evitare che il rapido essiccamento provochi un degrado irreversibile, degrado che potrà essere evitato con un controllo che permetta che questo passaggio sia, dalle condizioni di stasi a quelle nuove, lento e misurato.

E' necessario perciò, sapendo che il degrado del manufatto inizia al momento zero del ritrovamento, prevedere, in fase di progetto, la presenza di tecnici della conservazione che, con un intervento immediato lo potranno stabilizzare allo stato in cui è stato trovato, ma non lo potranno salvare a lungo termine se non saranno previste, contemporaneamente, adeguate protezioni definitive.

2. Degrado

Il degrado è prodotto da agenti di natura fisica, chimica e biologica che, nel momento in cui il manufatto viene sepolto, entrano in contatto con esso, e in seguito sviluppano la loro azione.

Ciò nonostante, mentre l'oggetto rimane sepolto, gli permettono di raggiungere un equilibrio generale che solo al momento della messa in luce verrà interrotto e nel quale essi inizieranno ad attivare la loro azione disagregatrice. Tutti questi agenti sono mossi solo dalla presenza di acqua che impregna il manufatto, scioglie e rideposita sali, forma concrezioni superficiali e, secondo il tipo e il pH del terreno, corrode le superfici e contemporaneamente favorisce la vita sia vegetale che animale.

Le strutture murarie, ricoperte di terra e rimaste per secoli sotto il livello di campagna in buono stato, al momento del ritrovamento e della loro messa in luce iniziano subito a essiccarsi favorendo l'azione disagregatrice dovuta principalmente alla concentrazione delle soluzioni saline verso la superficie e alla loro successiva cristallizzazione. Questo meccanismo di degrado dovuto alla loro permanenza sottoterra avviene soprattutto sulle superfici decorate: dipinti, stucchi e mosaici, perchè sono la parte a diretto contatto con l'ambiente esterno e di conseguenza la più sensibile e vulnerabile del manufatto. Purtroppo non si può evitare questo meccanismo, ma si può rallentare la velocità dell'acqua in fase di essiccamento,

riducendo così l'azione dirompente.

Contemporaneamente, nel momento in cui ricomincia la loro vita all'aria aperta, saranno nuovamente esposti all'azione attiva dei normali agenti di degrado: variazioni di umidità, temperatura e luce a cui si possono aggiungere le catastrofi, i vandalismi, la flora, la fauna ecc.. e sarà solo con un pronto e corretto intervento conservativo sull'oggetto e sull'ambiente che si potrà ridurre, se non annullare, ogni effetto distruttivo.

3. Intervento

Mentre si è portati a credere che l'intervento sia urgente solo per i materiali di scavo di natura organica come legno, tessuti, cuoio, ecc. perchè più deperibili, si è visto che anche i materiali inorganici, cioè: strutture murarie, e le loro superfici decorate sono anch'esse sensibili all'immediato attacco di tutti gli agenti di degrado.

L'indicazione sui provvedimenti di ordine conservativo dipende in gran parte da più fattori: destinazione futura dello scavo, ubicazione geografica e topografica, estensione degli edifici, clima, possibilità di sorveglianza, tempi di lavoro e altri fattori dipendenti da esigenze locali. La descrizione delle operazioni d'intervento riguarderanno solo il trattamento di manufatti destinati a rimanere in situ, in quanto è noto ormai che tutto ciò che prevede, come unico sistema conservativo, la trasposizione, salvo casi particolari, non risponde più ai correnti criteri di salvaguardia, perchè tale intervento distrugge l'unità dei resti che ci sono pervenuti e annulla la possibilità di ottenere ulteriori informazioni di ordine tecnico-storico. Può essere giustificato il trasferimento di una superficie decorata scavata, solo quando sono essenziali ulteriori notizie tecniche e storiche, o quando i reperti sono minacciati di distruzione immediata.

3.1 Intervento iniziale

Perchè sia efficiente, l'intervento sui dipinti murali, tAtucchi e mosaici dovrà seguire un ordine cronologico. emettendo l'indispensabilità della consueta documentazione grafica e fotografica e delle indagini di laboratorio, il primo intervento deve interessare la salvaguardia e la protezione del sito, con particolare attenzione al problema del riparo dalle acque e la loro deviazione e drenaggio. Contemporaneamente si dovrà procedere alla raccolta di tutti i frammenti d'intonaco decorato con le consuete precauzioni, documentazione, e rilievo a tre dimensioni.

Durante la raccolta dei frammenti dovrà essere fatta molta attenzione a non danneggiare i loro bordi, il cui buono stato è indispensabile per la futura ricomposizione. Talvolta i frammenti si presentano ancora coerenti fra loro, in questo caso, per evitare rotture e perdite, si consiglia di proteggerli, previa leggera pulitura, incollandovi sopra una garza, anche a più strati se richiesto per la loro stabilità. L'adesivo consigliato è una resina acrilica in soluzione (nota 1).

Se i frammenti sono troppo grandi sarà necessario costruirgli una controforma d'appoggio che, secondo necessità e reperibilità, potrà essere realizzata in poliuretano espanso, eventualmente rinforzato con nervature, elastomeri siliconici con fibre, legno o, in ultima analisi, gesso.

3.2 Trattamento delle superfici decorate

La seconda fase consiste nel trattamento delle superfici decorate, rimaste legate al manufatto, in situ. Le operazioni sono: 1) pulitura superficiale dalla terra, concrezioni leggere, radici. 2) estrazione parziale dei sali solubili. Ed infine 3) consolidamento delle parti decoesionate e distaccate.

3.2.1 Pulitura iniziale

La pulitura iniziale riguarderà l'asportazione della terra, delle concrezioni leggere e dei vegetali. Essa si effettua con spatole di plastica, con pennelli scelti in base alla resistenza della superficie originale o con bisturi per le parti molto resistenti, facendo molta attenzione che questo non intacchi minimamente la superficie, che spesso si presenta più tenera del materiale da asportare.

La pulitura, se le condizioni del manufatto lo permettono, potrà essere proseguita con lavaggio ad acqua per nebulizzazione, in modo di lavare i sali superficiali, avendo cura di convogliare le acque di lavaggio lontano dal manufatto.

3.2.2 Estrazione dei sali solubili

Condizioni del manufatto permettendo, sarà opportuno continuare l'estrazione dei sali solubili per evitare che possano, in fase di essiccamento e successive variazioni termometriche dell'ambiente, continuare a esplicare la loro azione disagregatrice. L'estrazione totale dei sali solubili da una struttura muraria, rimasta sotto terra per molto tempo, è pressoché impossibile, si potrà solo tentare di ridurre la quantità negli strati superficiali.

Il metodo di estrazione avviene per mezzo di compresse umide di polpa di cellulosa. L'impasto si ottiene aggiungendo alla cellulosa acqua deionizzata fino a raggiungere la consistenza necessaria per rimanere aderente alla superficie verticale. Lo spessore della compressa deve essere di qualche centimetro, e deve rimanere a contatto con la superficie fino a essiccazione.

Il processo di estrazione si compie perché l'acqua dell'impasto viene assorbita dall'intonaco e scioglie i sali solubili in esso contenuti. Quest'acqua, arricchita di sali, migra nuovamente verso la superficie e, mentre essa evapora, deposita i sali nell'impasto.

L'operazione può essere ripetuta secondo necessità. Il controllo della quantità di sali estratti viene effettuato misurando la concentrazione dei sali ricavati dall'impacco.

Nel caso di superfici molto decoesionate sarà opportuno, contemporaneamente all'estrazione dei sali, procedere a un leggero fissaggio con consolidanti in percentuali molto basse (dall'1 al 5%), in modo da permettere all'acqua delle compresse di esercitare ugualmente la sua azione.

3.2.3 Consolidamento

La terza operazione riguarda il consolidamento che tende a ristabilire la coesione fra le particelle di materiale disagregato e l'adesione dei vari strati fra di loro e al supporto murario mediante l'applicazione di materiali consolidanti (nota 1) i quali, penetrando al giusto livello, migliorino le caratteristiche meccaniche degli intonaci.

Per ristabilire la coesione il consolidante deve avere la possibilità di penetrare bene in profondità, quindi deve essere applicato in soluzione con adeguati solventi in quanto la soluzione, avendo un buon potere di penetrazione, permette di raggiungere anche gli strati profondi. Il solvente o la miscela di solventi deve avere il giusto punto di evaporazione, non troppo basso perché evaporerebbe prima di esplicare la sua azione, né troppo alto perché favorirebbe il deposito della polvere atmosferica sulla superficie. In caso di strutture sature di acqua, come è normale nei muri di scavo, è necessario l'impiego di solventi non polari come per esempio tricloroetano (clorotene), xilene, ecc. (nota 2).

Il consolidante può essere applicato a spruzzo, a pennello o per percolazione. In ogni caso, data la tossicità dei solventi, sarà opportuno che gli operatori osservino le precauzioni d'uso necessarie. La concentrazione della soluzione può variare dal 2 al 10 %, secondo lo stato di

degradazione: più il materiale è degradato più la soluzione può essere concentrata.

E' preferibile comunque attenersi a basse concentrazioni, ripetendo l'operazione più volte, piuttosto che applicare la soluzione ad alta concentrazione, che potrebbe non penetrare bene e formare una pellicola superficiale, dannosa dal punto di vista conservativo e sgradevole dal punto di vista ottico.

Per ripristinare l'adesione si usano gli stessi materiali sintetici, ma in emulsione, in quanto, essendo questa una dispersione in acqua, ad alta tensione superficiale e con particelle relativamente grandi rispetto alle soluzioni, non ha una buona penetrazione e tende quindi a formare quella pellicola superficiale che permette alle due parti di riaderire.

Quando si presentano cavità e distacchi che non è possibile far riaccostare, si usano le stesse emulsioni con l'aggiunta di cariche come polvere di marmo, carbonato di calcio ecc. o malte fluide a presa idraulica (nota 3). Eventuali rinforzi o riempimenti delle mancanze saranno fatti con lo stesso tipo di malta ma più densa e con resistenza meccanica inferiore.

Nel caso di particolare fragilità delle superfici decorate, ma solo per protezione temporanea che non dovrà sorpassare i due anni, si può applicare sulla superficie un tessuto molto leggero, incollato con la stessa resina, ma a maggiore concentrazione: dal 15 al 25% .

La scelta dei materiali, nel caso di manufatti di scavo, presenta maggiori difficoltà perché, se lo scavo dovesse essere ricoperto, tali materiali devono saper resistere a condizioni particolari (elevata umidità e attacco biologico).

4. Protezione dopo lo scavo

Dopo i trattamenti conservativi, in dipendenza della destinazione futura dello scavo si considerano le seguenti possibilità:

- (1) Scavo in corso di esecuzione da proteggere fra una campagna e l'altra
 - a) protezione temporanea con coperture
 - b) protezione temporanea con riempimento di terra
- (2) Scavo terminato o interrotto definitivamente
 - a) protezione definitiva con coperture permanenti
 - b) protezione definitiva con riempimento di terra

Dato che i punti 1a e 2a sono stati trattati nei Capitoli 7-9, l'attenzione verrà posta solo sulla protezione temporanea o definitiva con ricoperture di terra.

Affinché la protezione a lungo termine, mediante riempimento, di una superficie decorata di scavo, abbia buoni risultati, è necessario seguire alcuni principi. Nel fondo della trincea, adiacente alla superficie decorata, il materiale da riempimento deve essere isolante e impermeabile all'acqua in fase liquida mentre deve restare permeabile al vapore d'acqua. Non dovrebbe essere mai posto un foglio di plastica direttamente sulla superficie perché questo favorisce la condensazione del vapore sotto di sé con conseguente attività microbiologica. Sono accettabili l'argilla o la sabbia pulita, esente da sali sebbene queste quando si bagnano si compattano, diventano pesanti e, se lo scavo deve essere riaperto, risultano molto difficili da asportare. Sotto questo aspetto la pozzolana in grosse zolle si comporta meglio. Risultati positivi si sono avuti, invece, con l'impiego di argilla espansa clinkerizzata, in piccole sfere. Questo materiale, comunque, è adatto solo per ricoprire pavimenti o mosaici, altrimenti è risultato troppo duro a contatto con le parti più delicate come intonaci dipinti e stucchi. Quindi, per questo contatto si propone l'impiego di vermiculite (mica espansa), che assomma la maggior parte delle qualità richieste al materiale d'impiego.

Questi materiali possono essere messi in opera in due modi: in sacchetti o sciolti. Normalmente si preferisce metterli sciolti, perché i sacchetti lasciano degli spazi tra loro, impedendo una omogeneità di protezione delle superfici.

La parte superiore del riempimento della trincea di scavo deve essere stabilizzato, e pur rimanendo permeabile al vapore d'acqua, deve costituire una protezione ed evitare che il materiale di riempimento venga asportato dal vento. Dovrebbero essere usate erbe selezionate a radici corte e originarie del sito. Se prima dello scavo c'era erba si potrebbero tagliare con cura le zolle, ammassarle con le parti erbose una contro l'altra e mantenerle umide fino a che possano essere ricollocate sull'area riempita. Per gli scavi in zone non inerbate, si potrebbe considerare la possibilità di trasportare zolle da un'altro posto.

Per la ricopertura di strutture murali si propone quindi la seguente stratificazione (vedi fig.1); comunque si stanno tuttora facendo esperimenti per controllare la sua efficacia:

- (1) farete in plastica, a maglie abbastanza serrate (rete antigrandine) stesa sul pavimento e appoggiata liberamente SU tutte le superfici verticali da proteggere,
- (2) cassaforma verticale di mantenimento della vermiculite, appoggiata sul pavimento, parallelamente alle superfici da proteggere,
- (3) argilla espansa con spessore' da 15 a 20 cm, in strato orizzontale,
- (4) rete in plastica, adagiata sull'argilla espansa al di fuori della cassa di contenimento,
- (5) vermiculite a riempire lo spazio fra le superfici decorate e la paratia,
- .,(6) terra a copertura parziale dello scavo, trattata con biocidi adeguati,
- (7) bentonite (argilla), in lastre orizzontali, per impedire la penetrazione dell'acqua piovana,
- (8) terra, a copertura finale del sito, più alta del 5-10% del livello circostante,
- (9) inerbamento selezionato, a radici superficiali.

La rete di plastica (livelli 1 e 4) ha lo scopo di facilitare la rimozione dei materiali di copertura, quindi può essere eliminata se lo scavo deve essere ricoperto per sempre.

Prima di stendere l'argilla espansa (livello 3), si dovranno prevedere, a 20 cm di distanza dalle superfici verticali, delle paratie di contenimento per la vermiculite. Potranno essere ricavate da lastre di polistirolo espanso da 2 cm circa di spessore, con piedi di sostegno dello stesso materiale.

Il polistirolo espanso, anche a lunga scadenza, non potrà mai avere un'azione negativa sulle superfici decorate.

Dopo aver disteso lo strato di argilla espansa su tutto il pavimento, compreso il tratto nella paratia, verrà stesa, per la seconda volta, la rete di plastica (livello 4) e quindi iniziato il riempimento della cassaforma con vermiculite (livello 5), mentre il resto verrà riempito con terra (livello 6).

A questo punto, naturalmente, si deve fare attenzione che il livello di riempimento della cassaforma segua lo spessore degli strati orizzontali contigui. Quindi la stratificazione orizzontale continuerà fino a copertura totale delle superfici verticali con terra, mentre la cassaforma sarà riempita totalmente con la vermiculite.

Gli interventi conservativi sul manufatto e le stratificazioni protettive non basteranno a preservarlo se non verrà previsto un controllo nel tempo a venire perchè, dopo lunghi periodi, la vita naturale vegetale e animale di

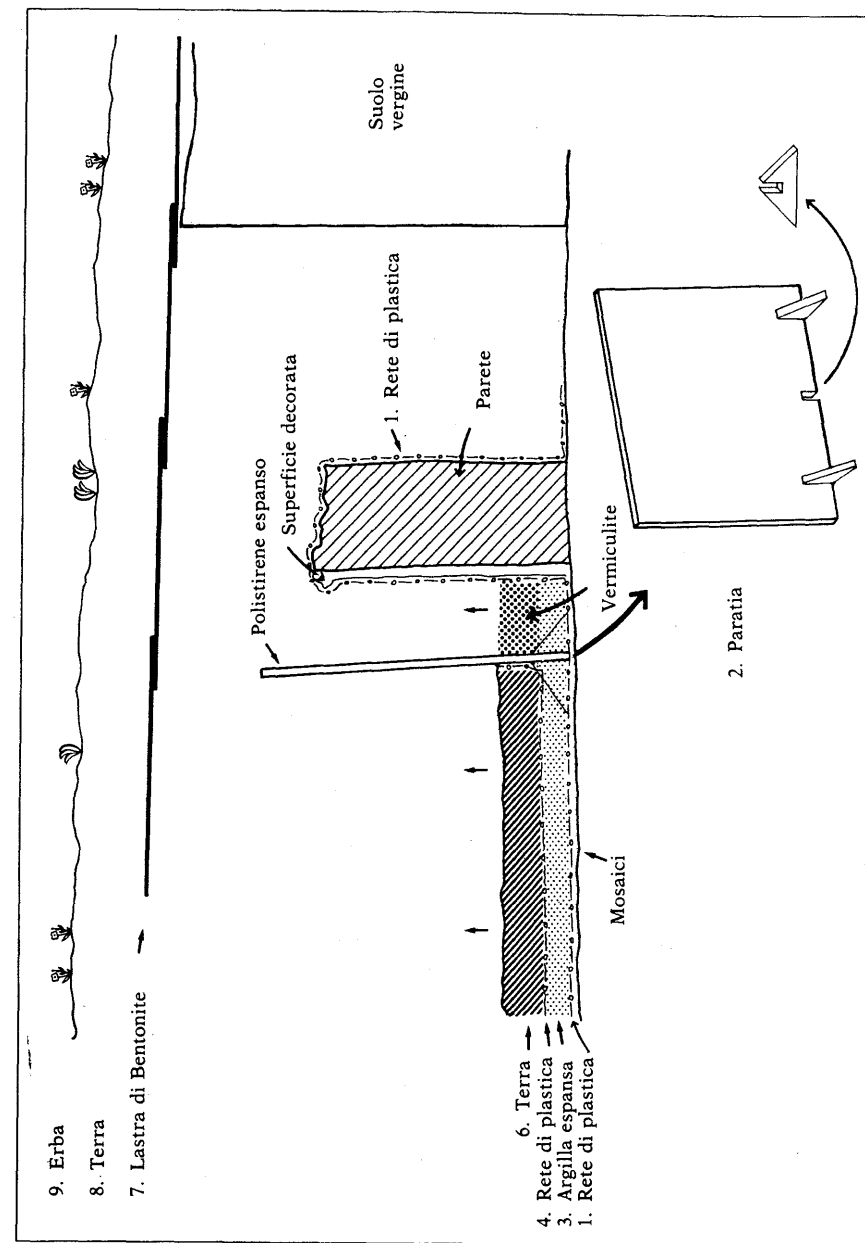


Fig. 1. Sequenza di riempimento consigliata

un terreno ricomincerà a stabilirsi come prima, con delle azioni che non si possono prevedere, ma che non saranno molto diverse da quelle subite nel periodo precedente lo scavo.

NOTE

Nota 1. I materiali usati come consolidanti possono essere di natura organica o inorganica, alcuni di questi non hanno contro indicazioni dal punto di vista dell'invecchiamento né da quello della formazione di prodotti secondari danno-si, mentre altri, che dovrebbero rispondere meglio, in quanto omogenei con i materiali da consolidare, danno adito ad alcune riserve di ordine teorico.

Per risolvere queste incertezze sono in corso prove comparative per stabilire l'efficacia dei consolidanti inorganici come l'acqua di calce, gli esteri silicici, l'idrato di bario, l'alluminato di potassio, ecc., su cui rimangono sempre le riserve sia per la difficoltà di applicazione che per la loro sicura e totale irreversibilità.

La così detta "reversibilità" che, nel caso degli intonaci potrebbe sembrare una proprietà secondaria, è invece indispensabile per permettere la sostituzione del materiale in caso di effetto negativo.

Tra i consolidanti organici, in base alla ormai lunga esperienza pratica, alle prove di selezione e alla letteratura esistente si suggerisce l'uso di una resina acrilica (copolimero di acrilati e metacrilati di metile ed etile) che si trova in commercio sotto il nome di Paraloid B72.

Nota 2 Caratteristiche dei solventi

	Tricloroetano	Xilene
Punto di ebollizione a C 76mmHg	74.1	138-144
Velocità di evaporazione (etere = 1)	12.6	13.5
Punto di flash C	non infiammabile	29.5
Tossicità TLV(P S R)	350	100
Miscibilità con acqua a 20 C	0	0

Nota 3. S'intendono come malte idrauliche quegli impasti che hanno la proprietà di indurire per reazione chimica con l'acqua anche al di fuori del contatto con l'aria, contrariamente alle malte aeree che necessitano, per indurire, dell'anidride carbonica contenuta nell'aria.

BIBLIOGRAFIA

- Bowley, M.J. Desalination of stone: a case study. Building Research Establishment, Current Papers no. 46. H.M.S.O., London, 1975
- Cammerer, W.F. The capillary motion of moisture in building materials. In CIB/RILEM Second International Symposium on Moisture Problema in Buildings. Rotterdam, 1974, paper 2.1.2
- Dowman, E.A. Conservation in field archeology. London, 1970
- Hodges, H. Neolithic wall paintings: problems of conservation. Report to International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, United Kingdom Group, 30 Sept. 1964, London
- Jedrzejewska, H. Removal of soluble salts from stone. In Conservation of stone. New York Conference preprints, 2nd ed., Vol. 1. IIC, London, 1971, 19-33
- Leigh, D. First aid for finds. Rescue Publication Number One, 2nd ed. Hertford, 1978
- Majewski, L.J. The conservation of wall paintings in archaeological excavations. In Colt Archaeological Institute, Monograph series 3. London, 1966, 24-43
- Mora, P., Mora, L., Philippot, P. La conservation des peintures murales. Bologna, 1977 (edizione riveduta in inglese, Londra 1984)
- Plenderleith, H.J. Conservation of a Thracian tomb with mural paintings at Kazanluk - Bulgaria. Unesco Commission, 1966 (ciclostilato)
- Smith, W., Louie, E. Field methods of excavation, preservation and reproduction of mural paintings. In Kiva mural decorations at Awatovi and Kawaika-a.... Papers of Peabody Museum Vol. XXXVII. Cambridge, Mass., 1952, 33-52
- Stambolov, T., Van Asperen de Boer, J.R.J. The deterioration and conservation of porous building materials in monuments. 2nd ed. Rome, ICCROM, 1976
- Thomson, G., Werner, A.B., Feller, R.L. Synthetic materials used in the conservation of cultural property. In The conservation of cultural property. Paris: Unesco, 1968, 303-335 (esiste anche una versione in francese e spagnolo)

Torraca, G. Porous building materials: materials science for architectural conservation. ICCROM, Rome, 1981

Vos, B.H. Water absorption and drying of materials. In The conservation of stone, 1 (ed. R. Rossi-Manaresi). Bologna, 1976, 679-694

Ai metodi per scavare reperti ricoperti è stato rivolto uno scarso interessamento; notizie generali si possono trovare in:

Barker, P. The techniques of archaeological excavation. 2nd ed. London, 1982; New York, 1982 (in italiano, Milano, 1981) (pag. 104-109 sulla organizzazione e protezione del sito)

Carandini, A. Storie della terra. Manuale dello scavo archeologico. Bari, 1981 (pag. 194-5, come lasciare lo scavo)

Coles, J.M. Field archaeology in, Britain. London, 1972 (pag. 177-8 sul reinterro; anche pag. 189-90 sulla sicurezza della trincea)

PROTEZIONE E CONSERVAZIONE DI STRUTTURE
DI SCAVO IN MATTONE CRUDO

ALEJANDRO ALVA BALDERRAMA* - GIACOMO CHIARI**

1. Introduzione

Cinque convegni sulla conservazione del mattone crudo e di altri materiali in terra cruda hanno fornito indicazioni sui metodi di protezione e conservazione di strutture di scavo in mattone crudo.

Questi incontri sono stati:

- Il Primo Congresso Internazionale sulla Conservazione dei Monumenti in Mattone Crudo (Iran/ICOMOS), Yazd, Iran, 25-30 novembre 1972;
- Il Secondo Simposio sulla Conservazione dei Monumenti in Mattone Crudo (Iran/ICOMOS), Yazd, Iran, 6-11 Marzo 1976;
- La Sessione di Lavoro sulla Conservazione di Strutture in Mattone Crudo (US/ICOMOS-ICCROM), Santa Fé, Nuovo Messico, USA, 3-7 ottobre 1977;
- Il Terzo Simposio Internazionale sulla Conservazione del Mattone Crudo (Turchia/ICOMOS/ICOM-ICCROM), Ankara, Turchia, 29 sett. - 4 ott. 1980.***,
- Simposio Internazionale e Sessione di Lavoro sulla Conservazione di Strutture in Mattone Crudo (ICCROM/Progetto sui Beni Culturali Regionali (UNDP/Unesco) in America Latina), Lima, Cusco, Trujillo, Perù, 10-22 Settembre 1983.

Nonostante l'esistenza delle direttive consigliate in questi incontri, frequentemente queste raccomandazioni vengono trascurate dai responsabili della direzione di scavi archeologici in alti con probabile presenza di resti di strutture in terra cruda. C'è un rapporto diretto tra questo comportamento e il danno irreparabile e la perdita di strutture archeologiche in mattone crudo.

*ICCROM, via di S. Michele 13, 00153, Roma, Italia

*IST. di MINERALOGIA, Univ. di Torino, via S.Massimo 24, 10123 TORINO, Italia

*** (Gli atti del Simposio di Ankara, pubblicati, comprendenti le risoluzioni dei due incontri precedenti, sono disponibili presso l'ICCROM.)

Questo scritto richiama l'attenzione sui principi accettati internazionalmente per la conservazione di quelle strutture.

2. Siti archeologici, piano di conservazione

La prima e fondamentale considerazione da fare quando si pianificano scavi archeologici consiste nel prevenire il deterioramento del materiale culturale recuperato durante i lavori. Tale materiale comprende anche le strutture del sito. In conformità a tale punto di vista, le risoluzioni di Yazd (1976) raccomandavano che non venissero intrapresi scavi archeologici in siti che avessero probabilità di contenere strutture in mattone crudo, a meno che fosse stato preparato un piano provvisorio di conservazione, incluso nel bilancio di scavo concordato tra gli archeologi e le autorità competenti.

Inoltre, per i casi in cui non è stato concertato un piano di conservazione, le risoluzioni di Ankara (1980) includono la raccomandazione seguente: il materiale in mattone crudo appena scavato deve essere subito protetto temporaneamente fino a che sia stabilita la sua importanza e deciso un piano di conservazione.

Le precedenti risoluzioni mettono in risalto l'importanza della definizione di un piano di conservazione come passo fondamentale per prevenire il deterioramento dei siti archeologici esposti agli agenti ambientali.

3. Cause di deterioramento dei materiali in mattone crudo

Le particelle d'argilla (per definizione più piccole di 2 micron) e una certa quantità di fango sono gli elementi leganti del mattone crudo. I minerali dell'argilla venendo a contatto con quantità crescenti di acqua, prima aumentano il loro volume, poi si allentano (più alta plasticità) e alla fine si disperdono in una sospensione d'acqua.

Per queste ragioni, i danni maggiori alle strutture in mattone crudo (con l'ovvia eccezione di quelli causati dai terremoti nelle regioni sismiche) sono attribuibili all'acqua, specialmente quando è abbondante e in forma liquida (pioggia e acqua stagnante). L'argilla bagnata diventa impermeabile e l'eccesso di pioggia scorre sulla superficie, portando via materiali sospesi e scavando canali preferenziali, erosi sempre più velocemente perché soggetti a una maggiore concentrazione di acqua.

L'alto contenuto di umidità può abbassare la forza di

tensione e compressione del mattone crudo fino al 200% (Clifton e Davis 1979). Quindi le basi dei muri, in particolare, che debbono sopportare tutto il peso, tendono a crollare una volta che si impregnano d'acqua.

Quando poi si secca, l'argilla tende a contrarsi causando la formazione di crepe e scaglie.

Il movimento di acqua (in forma liquida) dalla parte interna alla superficie dei muri, dovuto all'evaporazione, può trasportare sali disciolti. A seconda della velocità di evaporazione, questi possono cristallizzare sulla superficie (efflorescenze, spesso igroscopiche) oppure, in maniera ancora più dannosa, subito al di sotto (subfluorescenze) causando, con la loro crescita di volume, il distacco delle scaglie.

La sola pioggia, con i suoi effetti macroscopici, produce la maggior parte dei danni nelle strutture in mattone crudo.

Altre cause di alterazione sono: umidità di risalita, limitata a 40-60 cm. poiché la capillarità non ha maggior effetto sul mattone crudo a causa della grande misura dei pori. Comunque attacca una parte del muro che è particolarmente debole.

Condensazione superficiale: con contrazione ed espansione cicliche, causa di microcrepe e scaglie che successivamente si distaccano.

Sole: agisce in modo indiretto, combinato con l'acqua, e produce crepe. Il distacco delle scaglie può essere causato dalla differente dilatazione termica tra la superficie e gli strati interni.

Vento: può causare il distacco delle parti allentate o essere responsabile di abrasione, specialmente se porta con sé sabbia in sospensione; può trasportare sali igroscopici quando ci si trova in prossimità del mare. Può accrescere la velocità di evaporazione superficiale di un muro umido in modo tale da non permettere la formazione di un velo d'acqua liquida sulla superficie: allora l'evaporazione avviene immediatamente al di sotto, nei pori; l'effetto dirompente della cristallizzazione del sale è massimo, creando alveoli per perdita di materiale (erosione alveolare o eolica; Torraca 1982, 33-35).

Biodeterioramento: piante e animali. Le alghe, i licheni, l'erba, anche gli alberi, gli uccelli con i loro escrementi e nidi, le vespe e altri animali contribuiscono tutti a danneggiare i monumenti di mattone crudo.

L'uomo: l'intervento diretto dell'uomo è spesso la causa della perdita di resti archeologici. Non dovremmo dimenticare che l'atto stesso di scavare causa la rottura di un equilibrio raggiunto, e quindi pone i monumenti in una condizione precaria. Inoltre la guerra, l'urbanizzazione moderna, il sommergere con dighe intere regioni, gli atti di vandalismo, o la semplice presenza di un gran numero di visitatori può essere molto dannoso. Infine è stato provato che la mancanza di manutenzione è deleteria.

4. Possibili interventi per la conservazione

Gli interventi tendono a ridurre la velocità dei processi di deterioramento sia rimuovendo le cause di alterazione e/o riparando piccoli difetti nella struttura che agiscono come catalizzatori di degrado. Il fatto che nessuna "soluzione finale" è stata o sarà trovata per il problema della conservazione del mattone crudo non è mai messo in rilievo abbastanza. Questo è vero per tutti i materiali ma particolarmente per il mattone crudo, le cui caratteristiche di precarietà sono state sempre compensate con la manutenzione regolare e la ricostruzione massiccia. Il fatto che i conservatori moderni non possano, ovviamente, agire con la stessa disinvoltura nel ricostruire parti danneggiate dei monumenti significa semplicemente che, a lungo termine, le strutture sono condannate.

Tutto quello che possiamo sperare è di aumentare la durata della loro vita. A questo fine sono state proposte alcune tecniche.

4.1 Monumenti archeologici che, dopo lo scavo, devono restare sotto il livello del suolo

4.1.1 Reinterro

Nel caso sia prevista una presenza d'acqua dovuta alla pioggia o alla risalita dal piano di falda, la sola possibile misura - piuttosto drastica - è l'immediato, completo interrimento. Questa operazione dovrebbe essere condotta con una certa cura se si vogliono conservare per il futuro le strutture scavate. Una tecnica speciale utile nel caso di mosaici o affreschi è descritta da Mora in questo libro (cap.8). Per resti meno importanti e/o delicati, forse può essere accettato un modo di procedere più semplice. Uno strato superficiale di sabbia esente da sali può essere steso sopra per facilitare un futuro scavo; poi la stessa terra precedentemente scavata potrebbe essere usata per riempire il taglio. Tutto ciò dovrebbe essere fatto con cura, senza usare mezzi meccanici.

I siti in corso di scavo potrebbero subire seri danni nei periodi che intercorrono tra una campagna e l'altra. E' una

questione seria dal momento che le parti parzialmente scavate che vengono danneggiate non sono state ancora documentate. Perciò dovrebbero sempre essere erette coperture temporanee.

4.1.2 Tettoie e protezione temporanea

Le caratteristiche estremamente variabili delle strutture archeologiche in terra sembrano essere una limitazione per le raccomandazioni specifiche e dettagliate riguardanti le coperture. Le risoluzioni di Ankara (1980) proponevano le seguenti linee di ricerca a tale proposito: primo, che fosse intrapreso uno studio per la costruzione di coperture protettive a basso costo (sia a chiusura totale che parziale); secondo, che i criteri costruttivi dei ripari fossero sviluppati da professionisti di differenti discipline (architettura, archeologia, conservazione) e sperimentati congiuntamente sul campo.

Mentre queste proposte riguardano la progettazione e la costruzione di coperture permanenti, le esigenze della protezione temporanea sono state specificate come segue (Ankara 1980):

- si dovrebbe in primo luogo far ricorso a materiali e tecniche reperibili sul posto;
- si dovrebbe assicurare una protezione adeguata contro l'erosione diretta della pioggia o della neve quando si scioglie;
- si dovrebbe fornire sufficiente isolamento termico per evitare la condensazione o l'"effetto serra" e preferibilmente mantenere una permeabilità al vapore acqueo;
- si dovrebbero garantire facilità di rimozione e di rimontaggio sul posto quando sia necessario per studio e/o ispezione;
- si dovrebbe assicurare una durata minima di cinque anni, con manutenzione periodica se necessaria, (dovremmo ricordare che i ripari "temporanei" hanno tendenza a divenire permanenti);
- si dovrebbero prevedere misure per il drenaggio della pioggia ed evitare l'erosione della base dei muri;
- si potrebbero includere l'uso di stuoie di paglia, canne o altro materiale vegetale coperte con uno strato di terra o fango, lasciando una sufficiente sporgenza oltre il bordo delle pareti onde evitare lo scorrimento della pioggia sulle loro superfici verticali.

Il soddisfacimento di tali requisiti per la protezione temporanea dovrebbe lasciare il tempo necessario agli archeologi responsabili degli scavi di completare l'indagine archeologica delle strutture, dei materiali e delle condizioni ambientali, e di arrivare a una decisione sul trattamento futuro. Inoltre questa copertura dovrebbe permettere la protezione necessaria alle strutture che mai

dovrebbero essere lasciate esposte all'ambiente tra una campagna di scavo e l'altra.

4.2 Momumenti archeologici che, dopo lo scavo, devono restare sopra il livello del suolo

Una volta provveduto alla protezione non appena scoperti, e alla realizzazione di un buon sistema di drenaggio, c'è una possibilità di rallentare i processi di deterioramento con una combinazione di tecniche di protezione.

4.2.1. Tettoie protettive

Capannoni e tettoie sono stati usati in molti siti. In questo volume sono stati descritti da Stubbs (cap.7) e qui non vengono considerati.

4.2.2 Copertura della parte superiore

In genere le strutture in mattone crudo portate alla luce dagli scavi archeologici sono incomplete: mancano del tetto che originariamente era una protezione essenziale; i muri si conservano solo a sezioni, quando non semplicemente come fondazioni. Esse possono contrastare l'azione della pioggia solo se presentano un rinforzo su tutta la superficie, senza lasciare nessuna parte indifesa.

Un modo di ottenere ciò consiste nel proteggere la parte superiore delle pareti con un ricorso di mattoni crudi nuovi, rinforzati. Questo è possibile se i muri presentano una sezione piuttosto regolare.

Nel caso di superfici superiori molto irregolari, una copertura può essere eseguita per esempio con cemento di terra. (Per cemento di terra intendiamo un impasto di terra col minimo quantitativo di cemento Portland necessario a conferire resistenza all'acqua. In ogni caso questo quantitativo non dovrebbe eccedere il 10%). Esperimenti fatti a Seleucia in Iraq nel 1969 hanno dato buoni risultati. (Torraca e altri 1972)

4.2.3 Trattamento chimico

Le superfici verticali delle pareti possono essere trattate con buon risultato spruzzando silicato di etile (circa un litro per metro quadro). E' stato provato ampiamente che le resine sintetiche (per es. acriliche, epossidiche e poliuretani) non sono efficaci poiché tendono a formare sulla superficie un film che presenta caratteristiche fisico-chimiche troppo differenti dalle parti non trattate. Con la esfoliazione di questo film e il distacco della parte trattata, la superficie che deve essere protetta viene danneggiata di più che se non fosse stata trattata affatto.

I prodotti chimici come gli esteri silicei, d'altro lato, reagiscono con le particelle d'argilla, formando una rete tridimensionale di legami di silice che accrescono la resistenza all'acqua del materiale. Il fatto che quello che resta nel mattone sia di natura minerale dovrebbe garantire che il trattamento ha un effetto di lunga durata.

La superficie mantiene la sua porosità originale con il vantaggio che il vapore acqueo interno può evaporare, e che in futuro potranno essere praticati ulteriori trattamenti. Questo compensa parzialmente il fatto che il trattamento sia irreversibile in natura. (D'altra parte, i prodotti normalmente considerati reversibili hanno dato prova che è molto difficile estrarli dal mattone).

Gli esteri della silice non hanno proprietà leganti e se i pezzi di mattone sono già staccati l'uno dall'altro, non saranno riadesi. Questo significa che il trattamento, per essere valido, dovrebbe essere effettuato il più presto possibile dopo lo scavo, quando le superfici non si sono ancora deteriorate. In caso d'intervento su una parete deteriorata, si possono adoperare con sufficiente sicurezza iniezioni di emulsioni di resina sintetica (acrilici., PVA) dal momento che non c'è il problema della formazione di pellicola, e che il deterioramento del polimero organico stesso è ridotto perché non è esposto agli effetti della luce.

Sono state trattate in questo modo con risultati molto soddisfacenti superfici con fregi e dipinti (Chiari 1980, Schwartzbaum e altri 1980). Non sono stati notati cambiamenti nel colore e nella struttura della superficie.

Nel caso di ritrovamenti di grande valore, come fregi e pitture murali, la protezione offerta da trattamenti di superficie non dovrebbe essere considerata sufficiente, e in tutti i casi andrebbe costruita una copertura completa e permanente progettata nel modo migliore possibile.

Tali opere d'arte dovrebbero essere isolate completamente dall'ambiente esterno per evitare l'azione della pioggia, della condensazione e dei vapori del mare e per minimizzare le escursioni termiche sulle superfici. Dovrebbero essere anche isolate il più possibile dal terreno circostante per escludere o minimizzare la migrazione di sali solubili entro i esse.

5. Manutenzione

Dovrebbe essere ancora una volta sottolineato che il punto chiave della conservazione di un materiale fragile come il mattone crudo è sempre stata la manutenzione. Senza manutenzione non c'è speranza di conservare i monumenti in

mattone crudo, qualunque trattamento sia stato loro praticato. D'altra parte, una buona e attenta manutenzione può dare a volte risultati migliori che non sofisticati e costosi trattamenti.

Sfortunatamente, la conclusione di una campagna archeologica spesso corrisponde all'abbandono di intere strutture agli effetti dell'esposizione all'ambiente. Un tale comportamento irresponsabile frequentemente porta alla perdita totale o a danni irreparabili alle strutture in mattone crudo. Questo problema fu evidenziato nelle risoluzioni di Ankara (1980) che specificano:

I siti lasciati esposti all'ambiente (che abbiano subito danni per la mancanza di un piano di conservazione) dovrebbero essere studiati da esperti che dovrebbero decidere una linea d'azione secondo le condizioni delle strutture e l'importanza del sito.

6. Osservazioni finali

Data la difficoltà di conservare i resti in mattone crudo, forse non tutti i siti scavati in cui tale materiale è presente andrebbero protetti per essere mostrati ai visitatori o agli studiosi. Questo non significa che dovrebbero essere semplicemente abbandonati alla totale distruzione. Il reinterro potrebbe permettere ai futuri archeologi di studiare le testimonianze scavate con qualche nuova tecnica utilizzabile in quell'epoca.

Per quei casi considerati abbastanza importanti da essere conservati ed esposti, le tecniche qui descritte possono servire a rallentare i processi di deterioramento.

Abbiamo deciso di dare rilievo a questi principi stabiliti e a queste tecniche collaudate nella speranza che arrivino a coloro che non li conoscono; e anche per richiamare l'attenzione sulla necessità d'intraprendere passi concreti nel loro sviluppo, per prevenire ulteriori perdite di una parte significativa del patrimonio del genere umano.

Bibliografia

- Brown, P.W., Clifton, J.R. Adobe. I: the properties of adobe. *Studies in Conservation*, 23,4 (1978), 139-146
- Brown, P.W., Robbins, C.R., Clifton, J.R. Adobe. II: factors affecting the durability of adobe structures. *Studies in Conservation*, 24,1 (1979), 23-29
- Chiari, G. Treatment of adobe friezes in Peru. In *Third International Symposium on mudbrick (adobe) preservation*. Ankara, 1980, 39-45
- Clifton, J.R., Davis, F.L. Mechanical properties of adobe. Technical Note 996, National Bureau of Standards, Washington, D.C., 1979
- Schwartzbaum, P.M., Silver, C.S., Weatley, C. The conservation of Chalcolithic mural painting on mud brick from the site of Teleilat Ghassul, Jordan. In *Third International Symposium on mudbrick (adobe) preservation*. Ankara, 1980, 177-200
- Torraca, G. Porous building materials: materials science for architectural conservation. Rome, ICCROM, 1981
- Torraca, G., Chiari, G., Gullini, G. Report on mud brick preservation. *Mesopotamia*, 7 (1972), 259-287



Tavola 1.

Kalavassos Tenta (Cipro)
Sito preistorico 6500 A.C.
scavato nel 1976-80. Mattoni
crudi trattati con emulsione di
PVA; tettoia di fogli di
lana di vetro ondulati rin-
forzati con supporti in ferro
(1980). Mattoni in buone con-
dizioni al centro dove sono
protetti dalla pioggia; ai la-
ti la pioggia a vento ha raggiun-
to le superfici trattate e ha
provocato l'esfoliazione della
pellicola di resina sintetica
sui mattoni (1983).

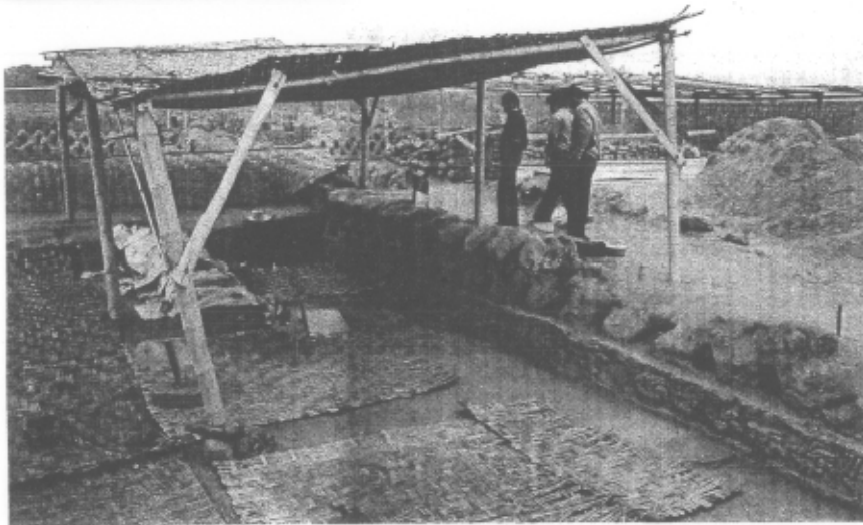


Tavola 2. Chan Chan (Perù). Periodo Chimù, 900-1450 d.C.
Protezione temporanea con pali di legno e stuoie di paglia;
notare anche la protezione sperimentale delle parti superiori.
Il trattamento dei fregi di fango con silicato di etile ha dato
buoni risultati nonostante la pioggia torrenziale
della primavera 1983. Molte parti basse dei fregi a Chan Chan
furono reinterrate, innalzando alla parte alta della struttura
la superficie di evaporazione e quindi l'area di cri-
stallizzazione dei sali. Perciò la maggior parte non furono
danneggiati dalle inondazioni del 1983 (foto: autunno '83).



Tavola 3.

Teli Umar (Iraq).
Fortezza Sassanide.
Protezione delle sezioni
superiori dei muri con una
fila di mattoni crudi nuovi
rinforzati (contenenti 8%
di cemento Portland in
volume), e una sottile
copertura di 5 cm di
impasto di terra e cemento
(stessa proporzione) sulle
superfici più basse e irregolari (foto 1969,
durante il lavoro di con-
servazione).



Tavola 4. Stessa veduta di Teli Umar nell'agosto 1983 dopo
essere stata completamente abbandonata per 14 anni;
notare l'abbondante crescita della vegetazione. La copertura
delle parti superiori ha fornito una protezione solo parziale,
sebbene la porzione non protetta è affatto sparita completa-
mente nel giro di due anni. I mattoni nuovi sembra che abbiano
fornito una protezione migliore, nascondendo però completa-
mente le parti originali (foto: Centro Scavi, Torino).

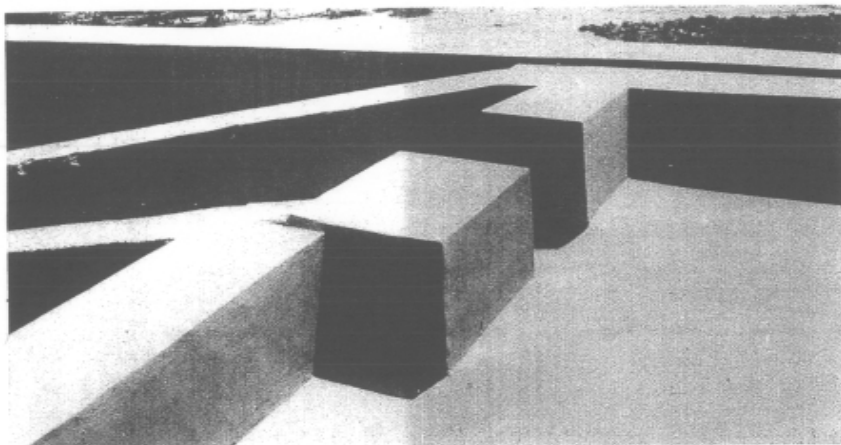


Tavola 5. Huaca del Dragòn, Trujillo (Perù). Copertura della sommità dei muri con fango misto a emulsione di acetato di polivinile, che risulta forse troppo duro e con la superficie eccessivamente liscia. Nelle giunzioni tra le superfici trattate e non trattate avviene il deterioramento dei mattoni originali



Tavola 6. Fortezza di Masmak, Rijadh, (Arabia Saudita). Area d'intonaco nuovo di di fango, 50 cmq, trattato con silicato di etile. L'acqua spruzzata in alto, sulla parte non trattata è assorbita facilmente e spacca la superficie; poi scorre sopra la superficie trattata fino a essere di nuovo assorbita in basso dalla superficie non trattata.



Tavola 7. Casa Velarde, Chan Chan (Perù) fregio di fango. Scoperto nel 1964, poi reinterrato, ma riscavato parecchie volte per mostrarlo agli studiosi, con perdita progressiva di qualche dettaglio. Trattato nel 1976 con silicato di etile e immediatamente reinterrato in quanto situato in area non protetta raggiungibile dagli scavatori clandestini.

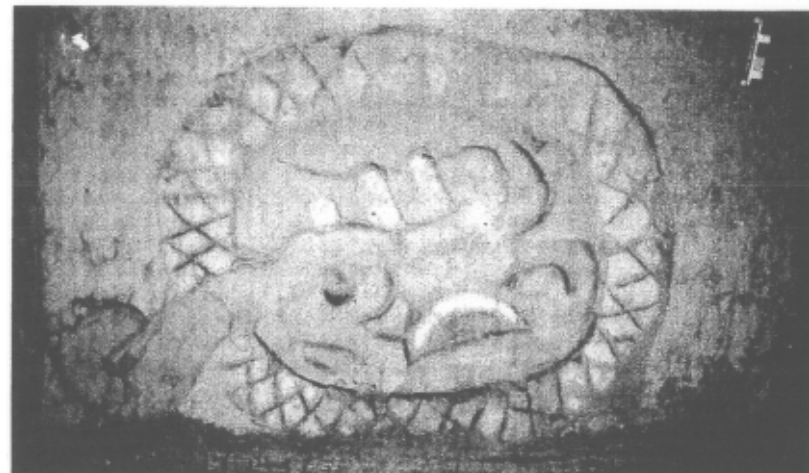


Tavola 8. Garagay, Lima (Perù). Fregio di fango dipinto, cultura Chavin, circa 1100 a.C. Prima trattato con emulsione acrilica che ha causato una variazione di colore scuro (vedi la piccola sezione in alto a sinistra). La resina è stata rimossa con solventi e applicato il silicato di etile. Qualche perdita di pittura si è verificata dove è stata estratta la resina. La parte consolidata è stata ancorata al resto della parete con iniezioni in profondità di acetato di polivinile. Il fregio è completamente racchiuso tra pareti di mattoni, pali di legno, tettoie di stuoia di paglia coperta con intonaco di fango. Piccole finestre provvedono alla ventilazione e alla luce soltanto quando arrivano i visitatori. Il pavimento, trattato con emulsione acrilica nel 1973 e il resto della struttura sono in perfette condizioni grazie alla tettoia di protezione e all'assenza di umidità.

PROGETTARE ED ESEGUIRE L'ANASTYLOSIS DI EDIFICI IN PIETRA

DIETER MERTENS *

Al contrario della maggior parte degli altri ritrovamenti archeologici, le strutture architettoniche sono destinate fondamentalmente per loro natura a essere conservate sul posto, e a essere restaurate per esposizione. Ci sono perciò alcuni criteri da considerare; essi sono:

- a) conservazione tecnica
- b) informazione scientifica ed
- c) estetica

Sebbene sia ovvio che nelle scelte la priorità debba andare alle tecniche conservative migliori gli altri due punti di vista fanno sorgere varie considerazioni.

Misure speciali, oltre gli interventi di pura conservazione, sono quasi sempre necessarie una volta presa la decisione principale di rendere uno scavo archeologico aperto e accessibile. (Spesso la soluzione più assennata è di ricoprire lo scavo dopo l'indagine scientifica, perché questo garantisce la protezione più efficace dei reperti). Negli scavi, quasi sempre eseguiti con denaro pubblico e da autorità statali, l'elemento didattico è complementare a quello scientifico. Dipende da condizioni molto diverse di natura culturale, ideologica, politica ed economica come i due elementi influenzeranno i resti archeologici e architettonici. Il sito di scavo, bene attrezzato e illustrato, con i suoi monumenti urbani e architettonici, e il museo con la sua esposizione di reperti mobili, si completano l'un l'altro e creano un insieme inscindibile.

Il principio guida dovrebbe essere quello dell'armonia tra l'obiettivo scientifico e il didattico e, se possibile, anche il ruolo pratico del sito (per es. un nuovo uso come museo). Il modo, il grado e l'estensione del restauro dovrebbero essere orientati agli standard scientifici e nello stesso tempo chiarire il livello della nostra conoscenza scientifica sul sito e i suoi monumenti considerati come un insieme.

* Istituto Archeologico Germanico, via Sardegna 79, 00187 Roma, Italia.

Perciò si dovrà decidere tra:

- a) sistemazione e conservazione del sito e allestimento per i visitatori;
- b) esposizione di esempi di architettura;
- c) anastylosis;
- d) ricostruzione.

Le misure prese dovrebbero essere appropriate all'importanza del ritrovamento per rendere evidenti le caratteristiche del sito al visitatore. Questo spiega come gli interventi di norma vadano oltre la conservazione puramente tecnica. Essi devono essere consciamente e responsabilmente definiti dall'archeologo.

a) Sistemazione e conservazione del sito e allestimento per i visitatori

Per i monumenti architettonici questo in genere significa la pura conservazione, che è la semplice preservazione dei resti, un intervento che implicherà decisioni inevitabili e significative. A volte un monumento in rovina è così importante, famoso o espressivo della sua monumentalità da ritenere come scelta migliore il mantenerlo come una rovina, senza alterarlo (fig.23). Ma nella maggior parte dei casi sono necessarie precauzioni tecniche evidenti, che risultano dalla conservazione di uno stato occasionale di distruzione che generalmente esiste, comunque, in una certa armonia con il paesaggio circostante di rovine. Queste diverranno le più decisive, le più qualificate a condizionare i resti originali, dei quali almeno deve essere riconoscibile la forma originale. Così per mezzo di interventi tecnicamente necessari, si mirerà a una illustrazione del monumento.

Nello stesso tempo, lo scavatore deve guardarsi dall'illusione e dalla seduzione di poter conservare in vista qualsiasi cosa sia stata trovata. Di solito deve decidere quale situazione tra molte (livelli di edificazione, di coperture, ecc.) conserverà in vista. Sezioni di saggi, scavi di fondazioni e altri depositi profondi (problemi di acqua dal terreno) possono essere conservati completamente a lungo termine solo con notevoli spese. Come già accennato, il reinterro di certe aree entro lo scavo dopo essere state pienamente documentate dovrebbe essere considerata la soluzione migliore per proteggere e illustrare l'intero sito. Le strutture non visibili possono essere descritte facilmente in modo schematico al livello superiore del sito per mezzo di pavimentazioni, piante, ecc.

Ovviamente tra i primi compiti c'è la progettazione di impianti (recinti protettivi, sentieri, ecc.) per ridurre i

rischi dei visitatori, così come il danneggiamento dei monumenti causato dagli stessi. In questo stadio l'elemento didattico può già essere efficace, per esempio progettando accuratamente i passaggi invece di lasciare piste battute naturalmente.

b) Esposizione di esempi architettonici (Anastylosis parziale)

Per il trattamento didattico informativo e per la protezione effettiva dei componenti costruttivi, gli elementi architettonici che formano un'unità dovrebbero essere assemblati correttamente e collocati in un rapporto chiaro col monumento al quale appartengono. La presentazione dovrebbe corrispondere al grado di conoscenza scientifica del monumento e illustrarlo completamente (per es.: restauro delle strutture di fondazione, integrazione dei resti di una costruzione originale conservata in situ, sistemazione di esempi di sezioni di elementi architettonici conservati nella posizione corretta, fig.1,2). Una riduzione in scala (per es. Il monumento di Memmius, Efeso, fig.3) non è consigliabile, sebbene molti scavatori abbiano pensato che sia un buon metodo per presentare la parte superiore di un edificio dove manchi quella più bassa. Spesso è molto più soddisfacente la semplice sistemazione dei frammenti architettonici su una vecchia fondazione o su una dichiaratamente moderna (fig.12). Comunque e sempre, nella presentazione dei reperti, dovrebbe essere mantenuto un carattere oggettivo senza pretese. Per spiegare il contesto d'insieme a cui appartengono i frammenti architettonici, si raccomanda l'uso di pannelli informativi. La quantità di questi esempi naturalmente dipende principalmente dalla conservazione dell'edificio originale, ma non dovrebbe essere determinata solo da ciò. L'esposizione di elementi architettonici può essere anche usata per enfatizzare caratteristiche significative entro il sito di scavo e per servire indirettamente come guida ai visitatori (per esempio la sequenza a Olimpia; l'Heraion (le colonne) - Il tesoro dei Sicioni, l'arco dello Stadio, la colonna di Nike).

c) Anastylosis

L'anastylosis in senso stretto può essere solo la ricomposizione di un edificio storico smembrato, o di una sua parte, in posizione originale. In tale anastylosis, che è solo possibile quando la maggior parte degli elementi della costruzione originale è conservata, ogni elemento dovrebbe riprendere la sua posizione originale e il suo ruolo strutturale. Di norma questo è possibile solo con l'architettura in pietra tagliata, per le sue caratteristiche tecniche (fig. 4-6).

Tale anastylosis rappresenta un caso ideale - è sicuro che accade di rado - sia nel senso della ricerca scientifica sia nel lavoro vero e proprio di ricomposizione di un monumento storico. In questo caso ideale, la conoscenza e l'esperienza derivata dal restauro danno un tale importante contributo alla ricerca scientifica sulle costruzioni, che l'anastylosis va considerata come parte integrante della storia dell'architettura (per es. la Biblioteca di Celso a Efeso e il Tesoro degli Ateniesi a Delfi).

L'integrità del monumento è il primo obiettivo e il suo valore originale il più alto criterio. Ogni intervento moderno fatto per realizzare questo deve restare in secondo piano.

d) Ricostruzione

La ricostruzione va chiaramente distinta dall'anastylosis. Nell'architettura antica in pietra con la sua insita logica della forma, è spesso possibile eseguire ricostruzioni scientificamente corrette sulla carta, sebbene della costruzione originale in paragone ne sopravviva poco. Ma anche quando un elemento costruttivo originale può essere collocato soddisfacentemente nella sua posizione antica, se gli elementi originali rimasti sono troppo pochi, il carattere della ricostruzione moderna resta sempre dominante. La sua ricostruzione sulle fondazioni originali in un sito di scavo rovinato è sempre problematica (per es. le Terme romane, Sardis, fig.8) e richiede una seria giustificazione (per es. Lo Stoa di Attalo, Atene, nuova funzione come museo, fig.7).

Senza dubbio più giustificata è la ricostruzione nel senso di un modello in grandezza naturale: in questo modo non viene collocato nulla sul sito originale (per es. Il Partenone a Nashville, Tennessee e l'Altare di Pergamo a Berlino).

Per ricapitolare, si deve tener presente che ogni intervento rappresenta un'opinione e un'interpretazione che è sempre l'espressione del suo proprio tempo. Nell'interesse della massima obiettività, tutti gli interventi devono quindi essere evitati se possibile, o per lo meno essere sufficientemente riconoscibili. In tutti i casi ogni misura oltre la semplice salvaguardia dei resti deve sempre essere modificabile e facile da rimuovere (il principio della reversibilità) (confronta fig.22).

In ogni intervento esistono tre regole da rispettare:

- il rapporto tra gli elementi rimasti e l'inter

vento moderno nella singola costruzione, determinato dal significato storico dell'edificio in senso assoluto;

- il rapporto tra l'edificio restaurato e il sito nel suo insieme, determinato dal significato dell'edificio entro il contesto (urbano);
- il rapporto tra l'area delle rovine come insieme e il paesaggio circostante, determinato dall'importanza del sito nell'intero contesto.

Non ci possono essere regole precise, comunque, nonostante le procedure raccomandate o prescritte dalla legislazione dei singoli paesi. Il criterio decisivo sarà probabilmente lo storico, vale a dire il significato scientifico del monumento, Questo è quello che l'archeologo ha la responsabilità di definire.

D'altra parte ci sono alcune regole concrete da seguire nel trattamento pratico dei monumenti architettonici di scavo. Queste riguardano (1) il lavoro preparatorio (2) l'esecuzione effettiva

1. Lavoro preparatorio

1.1 Fase dello scavo 1: documentazione

Lo scavo si svolge secondo lo standard della metodologia archeologica a esso applicata. Il primo compito è la documentazione globale di tutta la ricerca archeologica (profili delle sezioni, small finds, ecc.). La base principale è la documentazione grafica e fotografica completa dell'intero contesto. (Questo significa di regola una spesa maggiore di quella richiesta nella ricerca puramente scientifica a scopo di pubblicazione). In particolare:

a) sul campo deve essere redatta una planimetria del monumento comprendente i reperti in situ e la posizione degli elementi di costruzione sconvolti o spostati. I disegni devono essere integrati da foto. Le foto Polaroid aiutano a completare la documentazione durante il lavoro preliminare (fig.9,10).

b) tutti gli elementi costruttivi rimossi dalla loro posizione originale devono essere numerati individualmente e registrati sulla planimetria del sito. La numerazione, quando è possibile, deve essere fissata stabilmente sulle aree danneggiate; vanno bene le etichette di alluminio perforate attaccate con viti di ottone su perni di plastica (diam. 3 mm, viti a espansione).

1.2 Fase di scavo 2: pulitura delle rovine, studio dell'edificio e dei suoi elementi

Dopo l'indagine sullo stato di conservazione dell'edificio distrutto, lo scavo entra nella sua seconda fase con la pulitura delle rovine. Gli elementi costruttivi sconvolti (numerati) verranno ordinati chiaramente e in modo visibile, mettendoli insieme in rapporto appropriato l'uno con l'altro e con l'edificio da cui provengono (fig.11,12). Per questo scopo deve essere creata un'area adeguata all'interno del sito. Prima di tutto è consigliabile rimuovere dalla loro posizione di scavo solo quegli elementi che: (a) devono essere studiati in dettaglio per comprendere l'edificio o (b) possono essere necessari per la sua anastylosis o restauro.

E' auspicabile conservare, almeno in una parte del monumento, un esempio (campione) che illustri l'evento storico della sua distruzione (pareti cadute, ecc.). Sono perciò necessarie speciali misure di protezione (tettoie protettive, consolidanti chimici).

Dopo la pulitura dei blocchi dell'edificio, inizia il loro studio dettagliato con un disegno esatto in grande scala (di solito 1:5 o 1:10). In vista di qualsiasi analisi, tutti gli elementi dell'edificio devono essere registrati, anche quelli che sono identici e ripetitivi. In casi eccezionali di monumenti molto ben conservati, potrebbe bastare un semplice catalogo con le misure mentre la procedura più conveniente è lavorare con gli stessi pezzi.

1.3 Studio scientifico e ricostruzione su carta. Esigenze e ricerche preliminari per l'anastylosis o il restauro

1.3.1 Planimetrie e plastici

Con il materiale ottenuto nelle fasi di scavo 1 e 2, può essere compiuta una ricostruzione scientifica. Della massima importanza sarà la sua rappresentazione in forma grafica. La base per la ricostruzione consisterà di disegni in cui tutti i frammenti recuperati sono descritti minutamente nelle loro posizioni originali (fig.13).

Questi disegni (possibilmente anche fotomontaggi o singole foto in formato analogo) illustrano nello stesso tempo le condizioni richieste per l'anastylosis, dando informazioni sulla posizione, stato di conservazione e numero dei frammenti recuperati in relazione a quelli mancanti.

Modelli in scala del sito di scavo e dei suoi edifici sono utili specialmente nei seguenti casi:

della ricerca scientifica e aiutano a illustrarla presso un pubblico più vasto. Si trovano nei musei e nei siti di scavo, e più il monumento è distrutto e poco visibile, più sono utili (per es. il plastico della città di Roma e i plastici dei singoli edifici nel Museo della Civiltà Romana a Roma; il plastico della città di Gerusalemme a Gerusalemme; il plastico di Priene a Berlino; i plastici di Olimpia a Olimpia e della Villa Adriana a Tivoli, fig. 14).

b) i modelli in scaladella situazione esistente sono raccomandati come ausilio per prendere decisioni sui progetti di anastylosis (questi sono facili a costruire con carta o cartone). I plastici delle varie possibilità presenti possono essere oggetto di discussione (per es. il Teatro a Metaponto, fig.15). Questo è raccomandato specialmente per i siti difficili, soprattutto quando devono essere visualizzate differenti fasi sovrapposte.

c) i modelli in grandezza naturale nel sito stesso sono molto utili quando l'intero aspetto dello scavo è incerto e quando è auspicabile la discussione con un pubblico più vasto. Possono essere costruzioni provvisorie in cartone leggero o in tubi d'acciaio (per es. Metaponto) e possono essere documentati fotograficamente (fig. 16).

1.3.2. Ricerche preliminari

In molti casi sono necessarie speciali ricerche preliminari di natura tecnica, per esempio:

- indagine sulla capacità di portata delle fondazioni dell'edificio che spesso sono cambiate dall'antichità a oggi (a causa di cambiamenti delle falde acquifere, di bradisismo, terremoti, ecc.);
- indagine sulla condizione statica del rudere;
- esame dei materiali originari e di quelli da usare nel lavoro successivo, loro caratteristiche statiche e fisiche.

Queste indagini devono sempre essere affidate ad esperti.

2. L'esecuzione del lavoro

2.1 Misure iniziali di protezione

L'esigenza primaria - la protezione dei reperti in situ - implica in primo luogo considerazioni puramente tecniche. Le tettoie di protezione e le semplici coperture che più tardi saranno sostituite con soluzioni a lungo termine e piacevoli esteticamente, sono di solito consigliabili per un certo tempo durante le fasi di scavo e progettazione. Perciò è importante durante il periodo dello scavo, avere a portata di mano materiali appropriati (listelli di legno, assi, eter-

nit) e nello stesso tempo preparare validi sistemi di trasporto e lavoro.

2.2 Bordi delle aree scavate

Per la conservazione a lungo termine dei bordi degli scavi è necessario un rinforzo. Il consolidamento e il rinforzo o la stabilizzazione degli argini con reti di plastica sono pratiche solo per grandi estensioni. La soluzione più pratica adeguata è in genere il piantare della vegetazione, che deve essere scelta accuratamente e corrispondere alle condizioni geografiche e climatiche.

2.3 Sezioni di scavo e profili

Le esperienze passate hanno dimostrato che l'integrità a lungo termine delle sezioni di terra è quasi impossibile. Perciò le sezioni di scavo devono di regola essere ben documentate e poi ricoperte. In casi eccezionali è consigliabile il consolidamento chimico, protetto da una tettoia di protezione. I tentativi di proteggere sezioni di taglio e nello stesso tempo lasciarle in vista per mezzo di vetri o plexiglas sono falliti (per la condensazione di acqua e crescita di piante). Comunque, le sezioni e le fosse (per es. le fondazioni asportate) rimangono generalmente incomprensibili e creano confusione nei non esperti.

2.4 Protezione dei resti dell'edificio originale

Per una protezione esteticamente e tecnicamente soddisfacente di parti residue di edifici, quasi non ci sono regole fisse, visto il numero di casi differenti. Nondimeno deve essere tenuta in mente la differenza tra le misure tecnicamente necessarie e le integrazioni aggiuntive a scopo illustrativo. Nel primo caso l'intervento deve essere chiaramente leggibile nei materiali e nella tecnica. Per questo lavoro sono raccomandati metodi di costruzione chiaramente visibili nonchè materiali sperimentati e bene identificabili. L'intervento moderno deve supportare il monumento antico e interferire il meno che sia possibile nella sua sostanza.

2.5 Restauro: anastylosis e ricostruzione

Quando, come nella maggioranza dei casi, cresce il desiderio d'interpretare e integrare, ci sono due posizioni fondamentali da considerare:

- a) le "ricostruzioni" illustrative con materiale

chiaramente nuovo e tecnologia moderna in continuazione delle tecniche usate per la salvaguardia (per es. la Villa romana a Piazza Armerina, Sicilia); o, più comunemente,

b) l'uso di tecniche e materiali che sono simili, o dovrebbero essere simili, a quelli antichi. Perciò è importante rendersi conto delle conseguenze, e usare la tecnologia antica e materiali adatti più fedelmente che sia possibile. Una tecnica simile dovrebbe essere usata sia per la muratura a conci (per es. Atene, l'Acropoli; Pella in Grecia; Metaponto, il Teatro fig.17-18-19) sia per le costruzioni in mattoni (per es. Roma, il Mercato di Traiano, fig.20, ma non, comunque, il restauro delle colonne nel Foro di Traiano, fig.21). È importante, soprattutto, per il nuovo intervento, tener conto non solo di considerazioni estetiche ma anche delle caratteristiche fisiche e statiche del rudere. Gli interventi che alterano il sistema statico (sostituzione del sistema strutturale in muratura con elementi in cemento armato, come nel Tempio di fiera a Selinunte e a Lindas) e quelli che giudicano male o sbagliano nel valutare le caratteristiche fisiche dell'edificio (integrazione di contesti di pietra naturale con mattoni e cemento, cemento armato) provocano spesso risultati catastrofici (fig.22).

Il secondo problema fondamentale è nello stesso tempo estetico e scientifico: il grado di approssimazione tra il nuovo e il vecchio materiale. La legislazione della maggior parte degli stati esige una chiara evidenza dei nuovi interventi, e, se necessario, un'appropriata marcatura. Ma l'unità dell'intero quadro non deve essere troppo pesantemente sforzata. A giudicare dall'esperienza, è giustificato il timore che la differenza tra il vecchio e il nuovo materiale si possa cancellare col tempo anche all'occhio dell'esperto: solo con alcune eccezioni (Pella, Agrigento, Tempio dei Dioscuri). Stando alle conclusioni dei dibattiti scientifici, oggi viene preferito il principio generale della priorità della "continuità della forma" (Hueber 1978) degli edifici antichi a quella della visibilità diretta e immediata degli interventi moderni.

2.6 Conservazione della pietra: restauro di pezzi rotti e degradati ed esecuzione di copie

La maggior parte delle difficoltà sorgono nelle costruzioni in pietra lavorata, che rappresentano l'architettura monumentale più significativa dell'antichità. I problemi tecnici sono di norma:

- a) giunzione di blocchi costruttivi rotti e restauro di elementi fragili e deteriorati dalle intemperie;
- b) integrazione di elementi architettonici danneggiati

per ripristinare le loro caratteristiche statiche (per il riuso nei loro contesti costruttivi) e restauro della loro forma architettonica;

c) la preparazione di nuove componenti costruttive necessarie per l'anastylosis.

I problemi variano secondo i differenti materiali: (marmo, pietra calcarea, arenaria), ma ci sono alcuni principi generali:

a) per incollare frammenti rotti le resine epossidiche oggi hanno quasi completamente sostituito l'uso del cemento. In commercio si trovano ottimi adesivi per tutti tipi di pietra. In ogni caso è necessario il consiglio di un esperto, includendo per lo meno un'analisi di laboratorio della pietra. In generale, oggi, se i frammenti sono stati appropriatamente trattati in precedenza (per il consolidamento) si possono evitare completamente le grappe e i perni una volta richiesti. In quei pochi casi, ove siano ancora necessari, deve essere usato solo l'acciaio inox, tenendo conto che si sono già ottenuti buoni risultati con armature in fibra di vetro. In questo modo possono essere risolti i problemi di peso e di espansione differenziale.

Il restauro della pietra fragile, specialmente calcarea e arenaria, è possibile mediante iniezioni di soluzioni epossidiche o trattamento con silani. Ciò può risultare efficace se l'impregnazione è profonda, ma è molto costosa per grandi masse di pietra. Anche il marmo deteriorato dall'inquinamento atmosferico può essere trattato; a questo scopo sono state usate le resine acriliche. In tutti i casi è di capitale importanza che, prima del trattamento, le pietre siano pulite da esperti mediante metodi di pulitura non dannosi. Altrimenti la soluzione migliore è ancora di smantellare i pezzi di valore e sostituirli con copie di pietra artificiale.

b) l'integrazione delle parti mancanti di edifici danneggiati è necessaria principalmente solo per ragioni statiche. Il problema di quanto dovrà essere integrato e in quale misura si dovrà riprodurre la forma antica, può essere deciso solo in ogni caso individuale. Ma negli ultimi anni si è convenuto universalmente che ogni tentativo di riprodurre l'architettura originale deve essere tralasciato, oppure che questa deve essere imitata il più fedelmente possibile. Per semplificare, le forme che imitano malamente il passato creano un terzo elemento che diviene preminente e distoglie, confondendo i non specialisti.

L'integrazione può essere eseguita in pietra naturale o artificiale. Sebbene la pietra naturale sia esteticamente soddisfacente, in genere crea seri problemi. Oltre alle

difficoltà di ottenere una pietra simile, questa soluzione è difficoltosa, costosa e lenta da eseguire. Poiché, in osservanza con le leggi sulle antichità dei paesi di origine classica, i blocchi originali non possono essere modificati a scopo di restauro, l'integrazione delle parti mancanti richiederà il lavoro di esperti tagliatori di pietre.

Così oggi, con poche e molto significative eccezioni (Atene, l'Acropoli, Pella in Grecia), la pietra artificiale viene usata normalmente per l'integrazione dei materiali lapidei. Il vantaggio sta nella lavorazione semplice e veloce, e nella applicabilità a superfici danneggiate. Questa tecnica garantisce un'adesione ottimale del vecchio materiale al nuovo, scelto per l'accostamento. Lo svantaggio consiste in generale nella struttura troppo omogenea e di breve durata del surrogato della pietra. Gli altri svantaggi in termini fisici (differente grado di espansione e porosità, problemi di degrado, fratture capillari) che sono spesso prodotti dalla pietra artificiale legata col cemento, possono oggi essere evitati in larga misura dall'uso esperto di adeguati leganti epossidici. Perciò è necessario un accoppiamento di materiali molto preciso ottenuto con test di laboratorio. I materiali possono essere preparati nel laboratorio in modo che siano prodotti e consegnati nella quantità necessaria pronta per l'uso sul sito (per es. Metaponto, il Teatro). La struttura di superficie desiderata sarà condotta a termine sul posto con la rifinitura del tagliapietra.

c) l'alternativa pietra naturale o artificiale si presenta anche per i componenti costruttivi completamente nuovi richiesti per l'anastylosis. Anche qui il vantaggio della pietra artificiale sta nel fatto che spesso può essere riprodotta facilmente e rapidamente con una cassaforma. Ma ci sono gli svantaggi dell'alto costo e della sua resa estetica superficiale poco affidabile nel tempo. Per cui se si possono reperire dei tagliapietre viene usata più di frequente la pietra naturale.

2.7 Ricostruzione

Per l'assemblaggio dei componenti architettonici preparati, sono necessari un'accurata progettazione e organizzazione del sito da costruire. Sono essenziali attrezzature adeguate (gru, impalcature, ecc.), lavoratori esperti e, soprattutto, la presenza continua di uno staff che sovrintenda. A causa del carattere particolare della struttura in pietra antica eretta senza malta, ogni elemento costruttivo ha una sua posizione unica. Perciò è richiesta la massima cura; molte decisioni individuali devono essere prese durante il processo stesso di ricostruzione. L'esperienza ha insegnato che per la ricostruzione di edifici

(per es. Efeso, la Biblioteca di Celso; Atene, l'Acropoli; Olimpia, il Tesoro dei Sicioni; Pella; Metaponto, il Teatro) devono essere ripetuti esattamente tutti i metodi di assistenza e ogni espediente che fu usato nell'antichità (metodi di sollevamento, anathyrosis, fori per ponteggi, ecc.).

2.8 Manutenzione del monumento ricostruito

Poiché nella maggior parte dei casi il risultato dell'anastylosis mantiene il carattere episodico o di rudere, raramente la costruzione sarà coperta; dunque gli elementi di protezione rimangono necessari. Di solito si richiedono misure addizionali di protezione sotto forma di impermeabilizzazione con una soluzione epossidica appropriata che deve essere rinnovata a intervalli regolari. Questo dovrebbe far parte della normale manutenzione di un sito di scavo restaurato, come lo sono il controllo della crescita delle piante, il drenaggio, la verniciatura regolare delle costruzioni con supporti metallici, la manutenzione dei sentieri e la sostituzione dei cartelli indicatori.

Osservazioni finali

Dalla presente trattazione si evince chiaramente che il restauro responsabile di un monumento architettonico antico, specialmente con anastylosis parziale o totale, è un compito molto impegnativo che deve essere eseguito soltanto da esperti, nelle migliori condizioni possibili e solo con i materiali migliori. Queste osservazioni possono servire a far familiarizzare gli archeologi con i problemi, cosicché possano esprimere le loro idee con chiarezza e praticità allo specialista.

Ma se mancano gli esperti, le attrezzature o i materiali, allora è meglio suggerire, in ogni caso soluzioni più modeste. Comunque queste soluzioni non devono compromettere la chiarezza. Un progetto ben ordinato, una collezione esemplificativa dei resti architettonici in un lapidarium o anche sull'area di scavo (per es. sotto una tettoia protettiva), illustrata da disegni ricostruttivi, è possibile per ogni sito e ha un suo valore estrinseco.

Bibliografia

- Archaeologie und Denkmalpflege. Diskussionen zur archaologischen Bauforschung 2. Berlin, 1975
- Hueber, F. Theorie und Praxis des Anastylose und ihre Bedeutung für die Bauforschung. Diss. T.U., Wien 1978. Bibl.Zit.: R/ZL 2/14-1978, TU Wien
- Hueber, F., Stročka, V.M. Die Bibliothek des Celsus, eine Prachtfassade in Ephesus und das Problem ihrer Wiederaufrichtung. Antike Welt 4 (1975), 3-14
- Mertens, D., De Siena, A., Bellwald, U. Metaponto, il teatro-ekklesiasterion. Bollettino d'Arte 16 (1983), 1-60
- Nohlen, K. Die Wiederaufrichtung des Trajan-Heiligtums in Pergamon. Mannheimer-Forum 82/83 (1983), 163-230
- Rossi-Doria, P., Tabasso, M., Torraca, G. Note on conservation treatment of stone objects. Unesco/RILEM International Symposium on Deterioration and Protection of Stone Monuments, Paris, 5-9 June, 1978
- Sampaolesi, P. Conservation and restoration: operational techniques. In Preserving and restoring monuments and historic buildings. Museums and Monuments XIV. Paris: Unesco, 1972, 149-185 (reperibile anche in francese)
- Schmidt, H. Theorie und Praxis in der archaologischen Denkmalpflege (in corso di stampa)
- Tabasso Laurenzi, M., Torraca, G. Marmo - materiali lapidei. In Problemi di conservazione (ed. G. Urbani). Roma, 1974, 48-62 (con bibliografia)

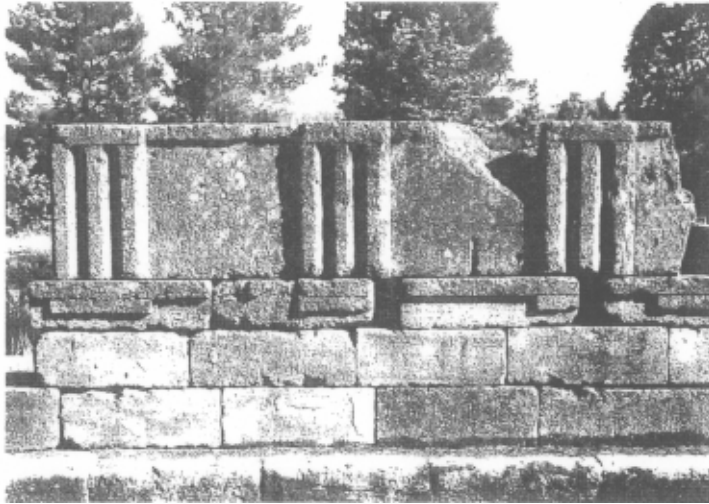


Fig.1. Olimpia, Bouleuterion. Composizione semplice di elementi costruttivi originali come esempio generale dell'ordine architettonico. Concentrazione di numerosi frammenti conservati, sebbene finti nei particolari.

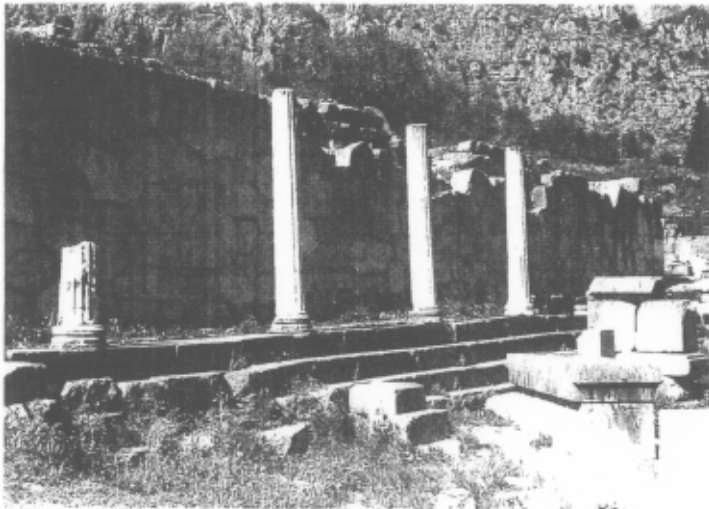


Fig.2. Delfi, Stoa degli Ateniesi. Colonne rialzate in posizione senza restauro ulteriore. Fornisce un'informazione essenziale e aiuta la presentazione spaziale.

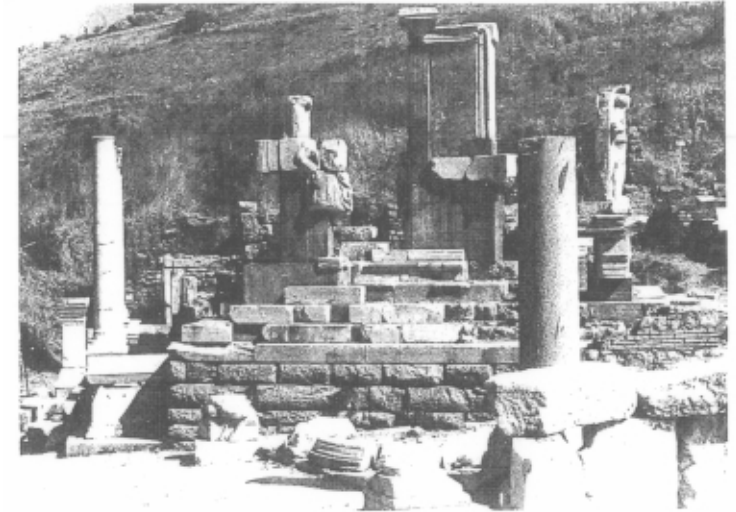


Fig.3. Efeso, Monumento di Memmius. Sistemazione corretta solo nei particolari. La riduzione in altezza e la composizione arbitraria dei componenti di grosse dimensioni, impediscono la presentazione unitaria del monumento.

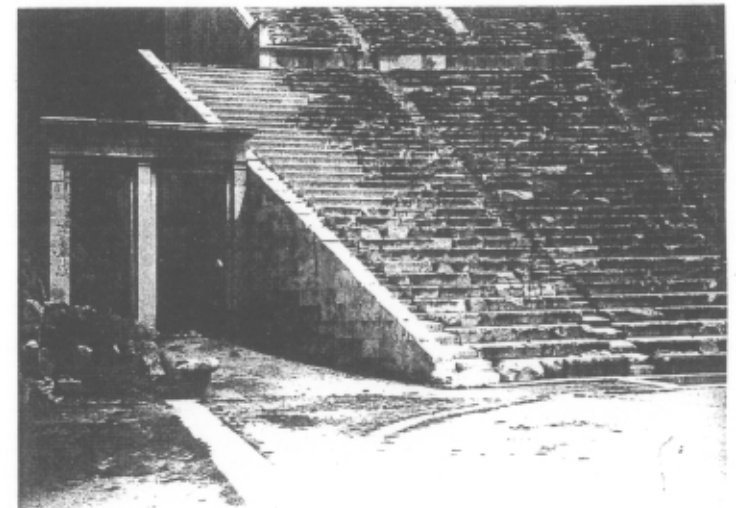


Fig.4. Epidauro, Teatro. Ricostruzione delle parti danneggiate di un monumento in gran parte ben conservato.

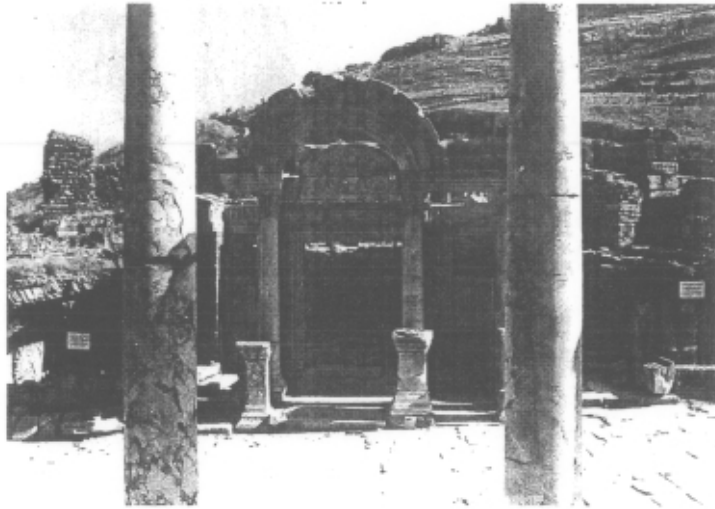


Fig.5. Efeso, Tempio di Adriano. Anastylosis eseguita quasi esclusivamente con elementi costruttivi originali.

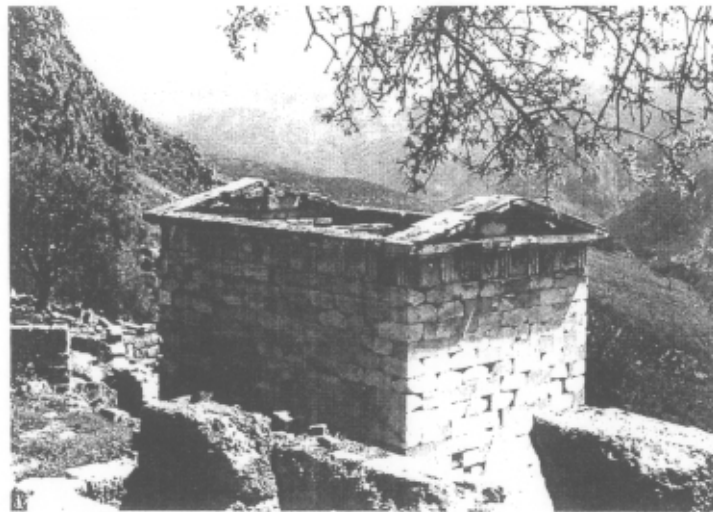


Fig.6. Delfi, Tesoro degli Ateniesi. Anastylosis eseguita quasi esclusivamente con elementi costruttivi originali.

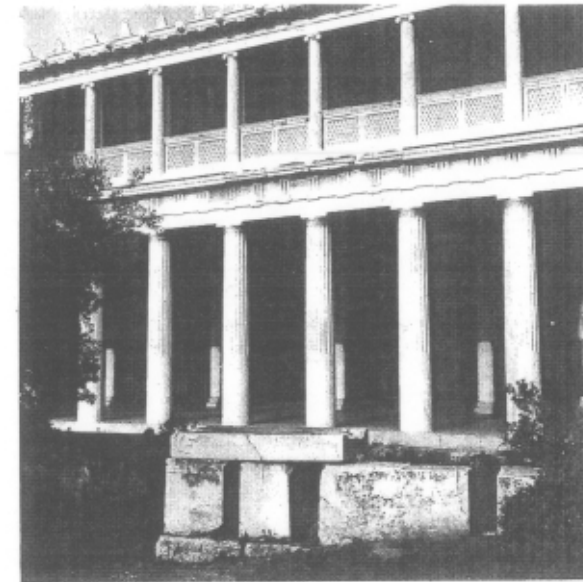


Fig.7. Atene, Stoa di Attalo. Pochissimo materiale originale nella ricostruzione. Usato come museo.



Fig.8. Sardis, Terme romane. Ricostruzione a grandezza naturale di gran parte di un edificio in un ambiente altrimenti molto rovinato.





Fig.9. Metaponto, Italia; il Teatro. Planimetria delle strutture nell'area III.

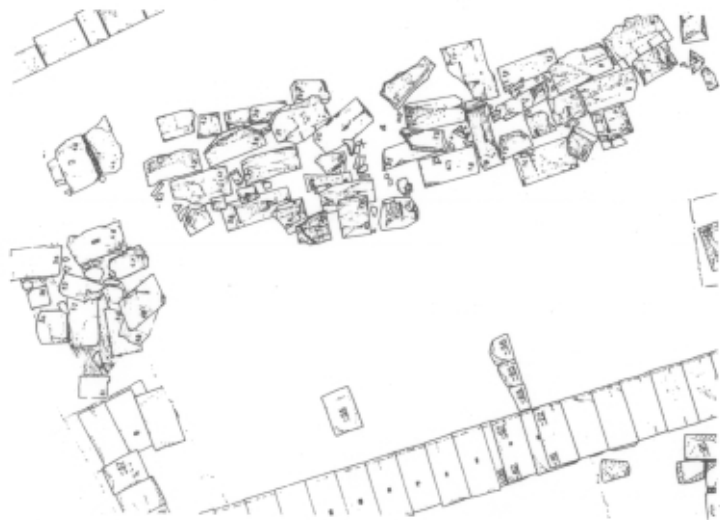


Fig.10. Metaponto, teatro. Posizione della trabeazione crollata nell'area III.

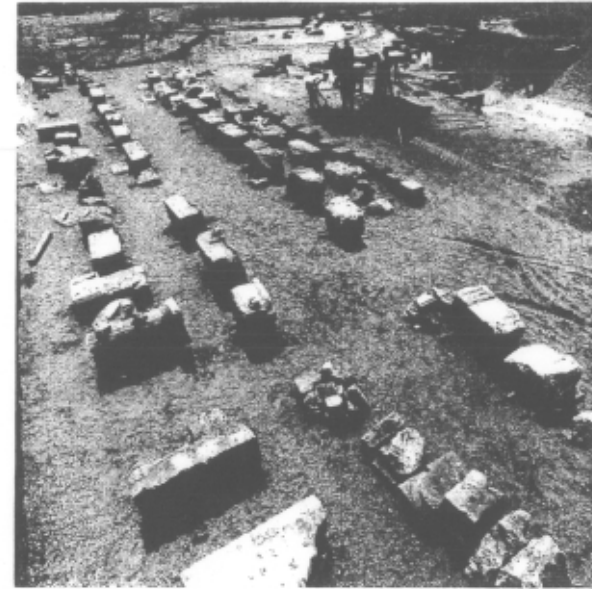


Fig. 11. Metaponto, Teatro. La trabeazione dopo la rimozione.

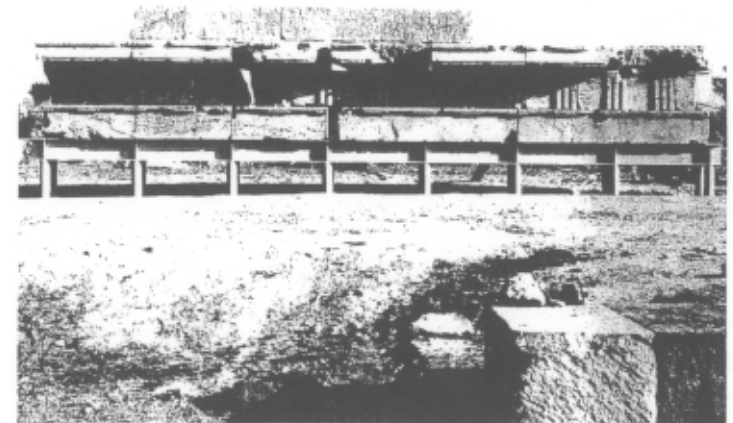


Fig.12. Metaponto, teatro. La trabeazione rimessa insieme come esempio dell'architettura.



Fig.13. Metaponto, Teatro. Architettura esterna nelle aree VIII e IX. Disegno ricostruttivo.

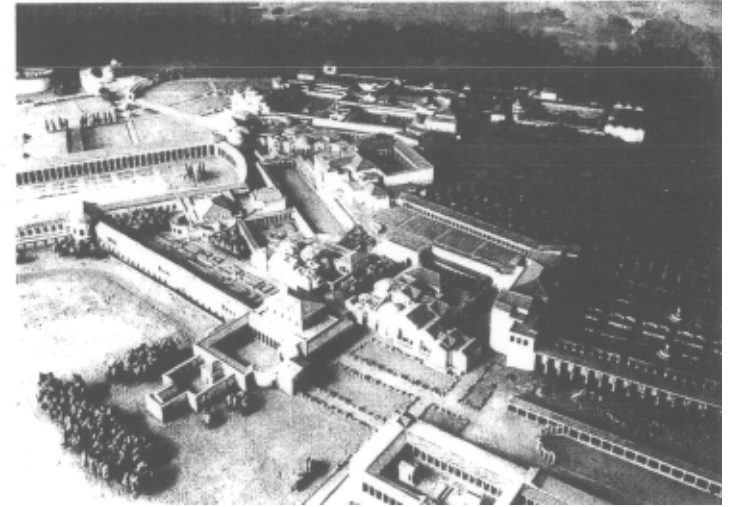


Fig.14. Tivoli, Villa Adriana. Plastico ricostruttivo.

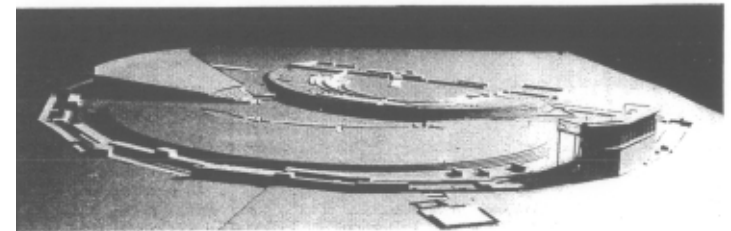
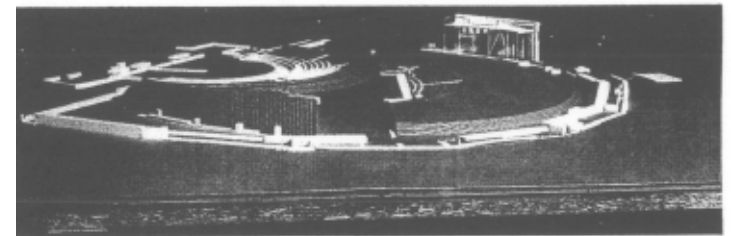


Fig.15. Metaponto, Teatro. Plastico in scala 1:100 del restauro proposto.

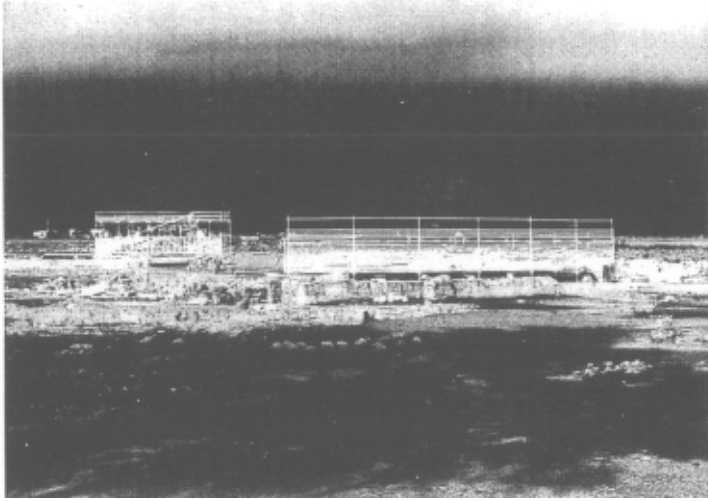


Fig.16. Metaponto, Teatro. Modello in scala 1:1 come ausilio per la presentazione.



Fig.17. Metaponto, Teatro. L'anastylosis completa entro il contesto del sito.

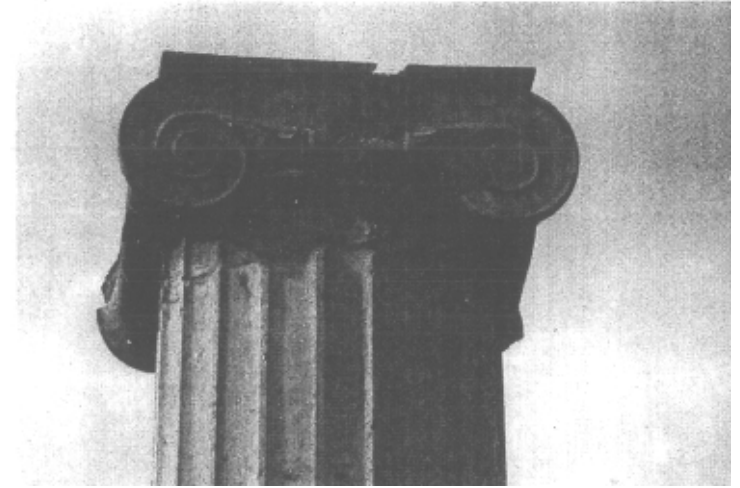


Fig.18. Pella, Grecia. Completamento di colonna con pietra naturale.



Fig.19. Metaponto, teatro. Pietra naturale utilizzata nella ricostruzione del muro esterno, con uso fedele della vecchia tecnica di lavorazione.

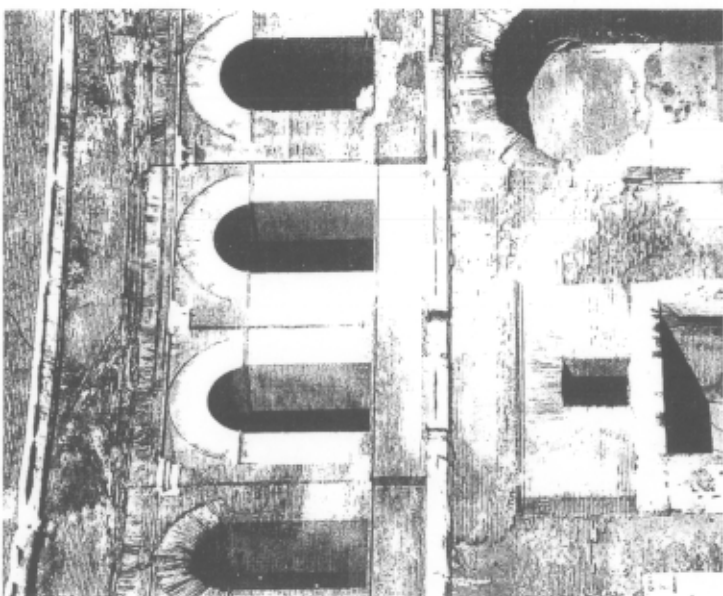


Fig. 20. Roma, Mercato di Traiano. Integrazione dei muri con mattoni. Le aree di restauro sono caratterizzate da una diversa tecnica costruttiva.

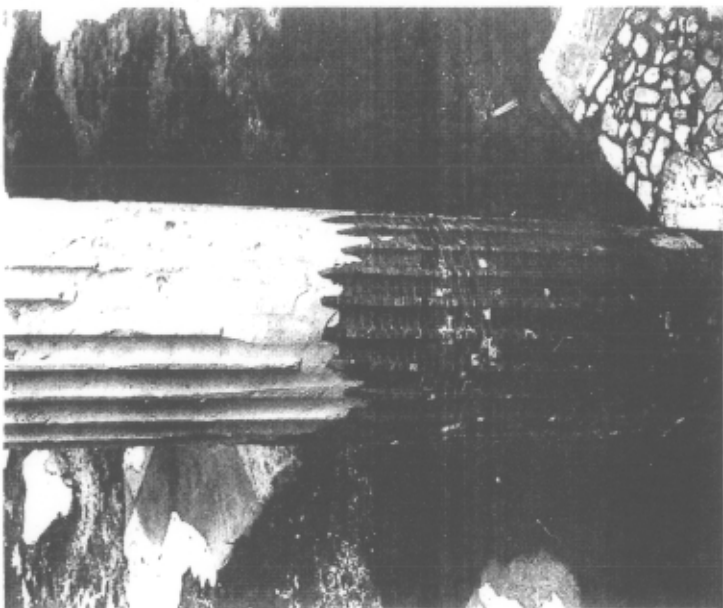


Fig. 21. Roma, Mercato di Traiano. Integrazione di colonna con mattoni.

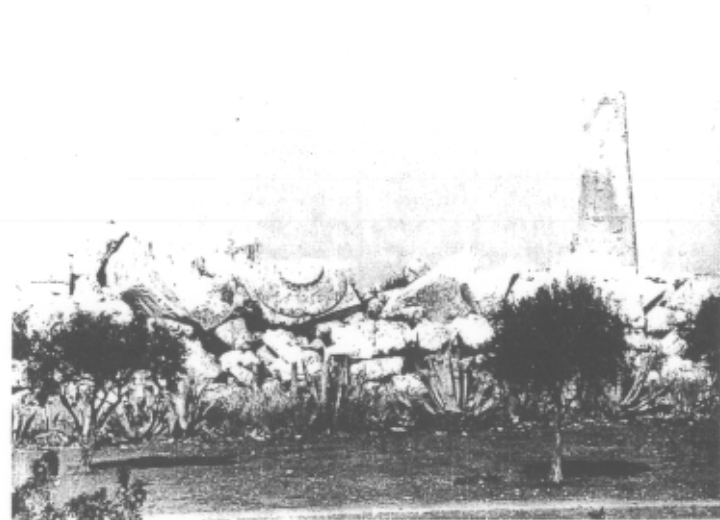


Fig. 23. Selinunte, Tempio di Zeus. Conservazione della monumentalità di una rovina senza intervenire.



Fig. 22. Selinunte, Tempio di Hera. Elementi costruttivi originali allettati in cemento armato. Errori considerabili dal punto di vista scientifico nella ricostruzione che non possono più essere corretti e dubbi sulle decisioni di tipo estetico: un precedente tempio greco dell'età classica è stato parzialmente distrutto con questa ricostruzione.

LA CONSERVAZIONE SUGLI SCAVI
E LE RACCOMANDAZIONI DELL'UNESCO DEL 1956 *

NICHOLAS STANLEY PRICE **

Il dibattito tenuto al Convegno di Cipro ha evidenziato che le Raccomandazioni dell'Unesco del 1956 sui Principi Internazionali applicabili agli Scavi Archeologici restano un documento autorevole per regolamentare gli scavi nella regione del Mediterraneo e del Medio Oriente. Ha anche dato rilievo ai suggerimenti per una futura revisione delle Raccomandazioni, possibilità già considerata dall'Unesco.

Da quando furono stilate le Raccomandazioni, non soltanto è cambiata la natura della ricerca archeologica, sotto alcuni aspetti sin dagli anni 50, ma la conservazione ha acquistato un'identità meglio definita sia in termini teorici che pratici.

I seguenti commenti riguardano quei paragrafi delle Raccomandazioni che sono rilevanti particolarmente per la conservazione sugli scavi (il testo delle Raccomandazioni vie-ne riprodotto in Appendice 1). I paragrafi in questione si trovano nelle Sezioni 1 (definizioni), 2 (principi generali e 3 (regolamenti sugli scavi e collaborazione internazionale).

* Basato sui resoconti e dibattiti del Convegno dell'ICCROM su: "Conservazione sullo Scavo Archeologico" tenuto a Nicosia, Cipro dal 22 al 26 agosto 1983. I seguenti Soprintendenti alle Antichità o loro rappresentanti rilasciarono dichiarazioni sulla politica nei propri paesi con riferimento alle Raccomandazioni del 1956: Dr. Vassos Karageorghis (Cipro), Dr. Abdullah Shaiboub (Libia), Sig. Ahmed Gabr (Egitto), Dr. Adnan Hadidi (Giordania), Dr. Avi Eitan (Israele), Sig.ra Katerina Romiopoulou (Grecia), Dr.ssa Licia Vlad Borelli (Italia), Sig. Manuel Martin-Bueno (Spagna), Dr. Antonio Sousa da Silva (Portogallo) e Sig.na G. Saouia-Forero (Unesco). Altri che hanno contribuito ai dibattiti, inclusi gli autori degli scritti di questo volume sono ¹¹ Dr. G.Torraca (ICCROM) e il Dr. Ian Todd (Brandeis University). Nessuno, tuttavia, deve essere ritenuto responsabile individualmente delle opinioni qui espresse, che risultano da un riassunto dei resoconti registrati.

** ICCROM, Via di San Michele 13, 00153 Roma, Italia

I. Definizioni. Scavi archeologici. Paragrafo 1

... per scavi archeologici si intende ogni ricerca tesa alla scoperta di oggetti di carattere archeologico...". La ripetizione della parola "archeologico" rende insoddisfacente la definizione. Più precisamente è fuori sintonia con il pensiero contemporaneo in archeologia. Lo scavo è una tecnica per ottenere informazione dalle testimonianze archeologiche e non "tesa alla scoperta di oggetti".

L'ispezione archeologica sul campo (ricerca topografica) è un'altra di tali tecniche, o varietà di tecniche, con i suoi propri metodi e risultati che spesso sono validi anche senza ricorrere allo scavo. In effetti lo sviluppo dell'indagine sul campo come fine a se stessa (piuttosto che allo scopo di selezionare un sito promettente per lo scavo) è stata una delle aree di sviluppo della moderna archeologia, specialmente nella regione del Mediterraneo (Keller e Rupp, 1983). Ciò è avvenuto non solo per il maggior apprezzamento del suo valore intrinseco ma anche a causa delle limitazioni degli scavi più importanti dovute alla politica ufficiale e/o ai costi accresciuti.

Paragonata allo scavo, la prospezione viene spesso considerata come non distruttiva; ma entrambi condividono parecchi aspetti soggetti a regole (per esempio: immagazzinaggio e prestito dei materiali, protezione dei siti, pubblicazione). Le Raccomandazioni del 1956 comprendono "esplorazione sistematica della superficie (della terra)" entro la definizione di "scavi". Sarebbe preferibile distinguere tra queste due tecniche di ricerca aggiungendo specificatamente "e prospezioni" alla voce "scavi archeologici".

Una tecnica di prospezione per la quale il Convegno di Cipro ha proposto che le Raccomandazioni forniscano direttive è l'uso dei rilevatori di metalli sui siti archeologici (confrontare la pubblicazione del Consiglio d'Europa, 1981). Infatti, parecchie caratteristiche peculiari del lavoro di prospezione, per esempio la raccolta del materiale di superficie, possono giustificare, dove appropriata, una considerazione separata dei principi della prospezione.

II. Principi generali. La protezione del patrimonio archeologico. Paragrafi 4, 5.

I paragrafi 4 e 5 (a-f) concernenti la protezione del patrimonio archeologico di uno stato trovano la loro espressione nelle legislazioni nazionali sulle antichità. Queste so-no state convenientemente raccolte e pubblicate dall'Unesco (1978, 1981). Altrove Prott e O'Keefe (1981) le hanno analizzate riferendosi in particolare all'archeologia subacquea. E' chiaro che le legislazioni nazionali contengono molte

analogie, essendo molte di loro basate sui principi stabiliti nelle Raccomandazioni del 1956, e dalle quali divergono principalmente solo nei dettagli.

Le Raccomandazioni continuano a essere autorevoli per abbozzare nuove legislazioni, per esempio le nuove Leggi sulle Antichità della Giordania (1976, che sostituiscono quelle del 1968), Israele (1978), Libia (1983 che sostituiscono quelle del 1968) e la nuova legge che in Spagna è stata da poco sottoposta al Parlamento. In Portogallo il primo organismo centrale ufficiale, l'Istituto Portoghese del Patrimonio Culturale, è stato fondato nel 1980. L'organizzazione e la politica del suo Dipartimento per l'Archeologia sono state sviluppate alla luce delle Raccomandazioni del 1956 e dell'esperienza degli altri paesi nel suo adempimento.

In Israele è stata messa in atto una speciale Legge sui Musei, a partire dall'aprile del 1984, in cui sono stati seguiti i principi delle Raccomandazioni del 1956 riferiti ai musei. La Legge riguarda tutti i musei, non solo quelli archeologici; se rispondono ai requisiti stabiliti dalla Legge, diventano "Musei riconosciuti", acquistando il diritto all'assistenza finanziaria dello Stato.

Organismo di Protezione: Scavi archeologici.Par.6b

Il servizio archeologico di un paese deve provvedere ad assicurare la fornitura regolare di fondi... (iii) per esercitare un controllo sulle scoperte accidentali; (iv) per provvedere al mantenimento dei siti di scavo e dei monumenti."

L'investimento richiesto oggi da un servizio archeologico "per esercitare il controllo sulle scoperte accidentali" potrebbe non essere stato previsto nel 1956. Il gran numero di scavi di emergenza (scoperta o salvataggio) che si rende oggi necessario richiede al suo gruppo un grande impegno e molte risorse, per gli scavi stessi, ma specialmente per le necessità di conservazione, immagazzinaggio e pubblicazione. Gli stessi principi dovrebbero essere applicati, essendo uguali per altri versi (vedi oltre il par. 9), alla regolamentazione degli scavi di emergenza come per quelli non urgenti. Nello stesso tempo, i costi di manutenzione dei siti di scavo aperti al pubblico sono cresciuti sostanzialmente.

Queste pesanti richieste addizionali di bilancio possono essere soddisfatte direttamente per mezzo di un più largo approvvigionamento di fondi, o indirettamente, condividendo la responsabilità con altri organismi, sia nazionali che esteri. Per gli scavi questa politica è già stata adottata, sia quando l'emergenza è completamente inaspettata (per es.

in Giordania dove è assicurato l'aiuto delle università locali e degli istituti stranieri), sia quando si è a conoscenza in anticipo di prossime minacce ai siti, per esempio, come per la costruzione di una diga (per es. Turchia, Iraq). La parte III delle Raccomandazioni che riguarda la collaborazione internazionale è qui rilevante. Difatti le Raccomandazioni sono state usate come modello per compilare gli accordi della partecipazione straniera alla campagna di salvataggio in Nubia, in Egitto e nel Sudan.

Per condividere i costi della manutenzione e conservazione del sito, i contributi possono essere richiesti in circostanze eccezionali a fondi internazionali, o possono costituire una condizione della concessione di un permesso di scavo (Paragrafo 21, segue). Una soluzione più radicale che viene a volte proposta è la sospensione temporanea di tutti i progetti di scavo non urgenti. L'attenzione dovrebbe allora essere concentrata su scavi di salvataggio e sulla conservazione e pubblicazione delle relazioni dei siti scavati e dei reperti.

Qualsiasi soluzione sia adottata, può essere consigliabile una rielaborazione del Paragrafo 6b che tenga conto della situazione presente.

Paragrafo 7. "Un'attenta supervisione dovrebbe essere esercitata da ogni Stato Membro sul restauro dei resti archeologici e sugli oggetti scoperti".

Sia qui che nel Paragrafo 21 le Raccomandazioni sembrano dare per scontato che i siti scavati resteranno esposti, contribuendo così alle spese di mantenimento (Paragrafo 6b, iv). Dovrebbe essere menzionata la necessità di valutare se un sito scavato merita di essere presentato al pubblico o dovrebbe invece essere consolidato e reinterato. Il pensiero contemporaneo dovrebbe anche distinguere tra la conservazione dei resti archeologici e degli oggetti rinvenuti, e il loro restauro, scelta quest'ultima che richiede attenta considerazione. La Carta di Venezia (art.15), posteriore alle Raccomandazioni del 1956 ha proposto, con riguardo al restauro delle strutture di scavo dovrebbe essere permessa la sola anastylosis (vedi Mertens, cap. 10). In questo paragrafo sarebbe consigliabile una più attenta definizione di "restauro", sia per gli oggetti che per le strutture.

Paragrafo 8. "Un'approvazione preventiva dovrebbe essere ottenuta dall'autorità competente per la rimozione di ogni monumento che potrebbe essere conservato In situ".

Il significato di questo paragrafo non è chiaro, e di ciò può essere in parte responsabile il senso ristretto della parola "monumento" in inglese. Così come si presenta, può essere interpretato in riferimento alla rimozione da un

sito, per esempio, di un pavimento di mosaico o di una pittura murale. Ma l'intento di questo paragrafo, come appare nell'abbozzo di documento delle Raccomandazioni (Unesco/CUA/68, Paragrafo 36) è di prevenire la rimozione senza un'adeguata documentazione di quegli strati di un sito che coprono gli strati che maggiormente interessano lo scavatore. Una frase che comprendesse tutto come "reperti culturali", renderebbe più chiaro il paragrafo, anche senza riscriverlo interamente. Il principio è stato osservato più spesso negli anni recenti nello scavo meticoloso dei livelli medievali e islamici giacenti sul nucleo preistorico e classico di un sito.

Paragrafo 9

La conservazione di aree "testimoni" in grandi siti, a beneficio dei futuri ricercatori, in genere non è possibile nel caso di aree minacciate di distruzione. Dipenderà molto dalle circostanze dello scavo come dalla "natura del terreno", menzionata nelle Raccomandazioni.

Costituzione di collezioni centrali e regionali.

Paragrafo 10

Questo paragrafo contiene il solo riferimento (tuttavia cfr. il Paragrafo 21) nelle Raccomandazioni alla conservazione nei musei di reperti di scavo. Raccomanda che i musei centrali, regionali o locali "controllino, su base permanente, gli strumenti amministrativi e il personale scientifico necessari ad assicurare la conservazione degli oggetti esposti".

Specialmente nel caso di "collezioni locali" (ora spesso riferite ai musei dei siti), la sicurezza dovrebbe essere forse menzionata specificatamente come considerazione principale; così pure gli strumenti scientifici per la conservazione delle collezioni. Questa frase potrebbe sostituire la più limitata "conservazione degli oggetti esposti" dal momento che sia gli oggetti esposti che le collezioni in deposito richiedono una conservazione continua. In generale, la conservazione nei musei del materiale di scavo richiede direttive più dettagliate di quelle contenute nelle attuali Raccomandazioni.

III. Norme che regolano gli scavi e la collaborazione internazionale. Conservazione dei reperti archeologici.

Paragrafo 21. "L'atto di concessione dovrebbe definire gli obblighi dello scavatore durante e nel completamento del suo lavoro. L'atto dovrebbe provvedere, in particolare, alla salvaguardia, manutenzione e restauro del sito unitamente alla conservazione, degli oggetti e dei monumenti scoperti durante e nel completamento del suo lavoro

ro. L'atto dovrebbe comunque indicare quale aiuto lo scavatore potrebbe aspettarsi dallo Stato concedente per sollevarlo dalle sue obbligazioni qualora queste risultassero troppo onerose'.

Questo paragrafo, con i Paragrafi 23d 24b (seguenti), hanno provocato le maggiori discussioni al Convegno di Cipro. Sebbene stilate in riferimento alle missioni archeologiche straniere, queste raccomandazioni andrebbero, è stato convenuto, applicate anche agli istituti locali e ai privati che desiderassero intraprendere un lavoro archeologico nel paese. Al giorno d'oggi si fa ampio uso di questa formula, con permessi di scavo o con accordi scritti con lo scavatore.

Sebbene il Paragrafo 21 raccomandi solo che l'atto di concessione (o "permesso") dovrebbe "provvedere alla salvaguardia, manutenzione...ecc.", l'ultima frase implica che chi ottiene il permesso in genere dovrebbe essere colui al quale spetta provvedere a ciò. Per esempio, in Israele il concessionario è responsabile della conservazione del sito e degli oggetti scavati, e anche della recinzione dell'area scavata. La carenza di ciò, induce, dopo una diffida, il Dipartimento delle Antichità a prendere le misure richieste in sua vece e ad accollarne le spese al concessionario.

Più comunemente, forse, lo scavatore è responsabile della conservazione sul posto di tutti gli oggetti e strutture scoperti, mentre in seguito lo stato si assume la responsabilità della conservazione del sito (compresa la vigilanza, manutenzione e presentazione al pubblico), e della cura degli oggetti in museo. (Forse, trattandosi di un'opzione, non di una obbligazione, il restauro dei siti dovrebbe essere omissso da questo paragrafo, cfr. Paragrafo 7 sopra). Questa pratica è realistica, dal momento che la manutenzione e la conservazione richiedono, se non una presenza permanente, per lo meno visite regolari.

Nondimeno, alcune autorità propongono che lo scavatore sia per lo meno responsabile finanziariamente della conservazione del sito (compresa la sorveglianza, la recinzione, il consolidamento) per la durata del progetto di scavo. Questo verrebbe effettuato dallo scavatore depositando un'aliquota del suo bilancio operativo all'atto della concessione, prima di cominciare il lavoro (come avviene attualmente in Giordania).

Tale piano aiuterebbe a sostenere le spese per la manutenzione del sito (confr. Paragrafo 6b, iv sopra) per il periodo di un programma di scavo. Per far sì che ciò funzioni soddisfacentemente, sembrerebbe consigliabile (i) che quella percentuale di bilancio da depositare vari in

dipendenza della natura del sito; (ii) che venga usata soltanto per i lavori di conservazione di quel sito e (iii) che le rimanenze del fondo dopo la fine del lavoro vengano restituite al concessionario del permesso con una lista dettagliata delle spese.

Rilevante in questo stesso paragrafo è la questione se la concessione di un permesso debba essere condizionata alla presenza di un conservatore qualificato nel gruppo di scavo. Alcuni stati, per esempio la Libia, l'Iraq e l'Arabia Saudita, richiedono per legge la presenza in un gruppo di lavoro di un architetto-supervisore, un fotografo e un disegnatore. In Giordania il gruppo deve includere un conservatore di resti architettonici di scavo, sebbene questa condizione non sia stata sempre osservata per carenza di candidati qualificati. E' questa mancanza di personale qualificato il principale ostacolo a pretendere la presenza di un conservatore in ogni gruppo, ciò che rende più urgente l'aumento delle opportunità di specializzazione (vedi Paragrafo 23b sopra).

L'assegnamento dei reperti. Paragrafo 23d

Il paragrafo raccomanda di permettere l'esportazione temporanea di reperti a scopo di studio se c'è una carenza di strumenti scientifici o bibliografici nel paese interessato o se ne è difficile l'accesso. Sebbene la soluzione auspicabile sia ovviamente lo sviluppo delle attrezzature locali, dovrebbe anche essere menzionato il prestito temporaneo a fini di conservazione, dal momento che è già permesso in molti paesi. In questo caso, la clausola "escludendo gli oggetti eccezionalmente fragili o di importanza nazionale" non si dovrebbe più applicare. Comunque alcune direttive riguardanti le condizioni alle quali tali oggetti possono essere prestati, se per studio o per conservazione, dovrebbero essere incluse in questo paragrafo per garantire la sicurezza del loro ritorno entro il tempo convenuto.

Il Congresso di Cipro ha suggerito che anche l'esportazione di reperti o campioni (per es. terre, scorie) per analisi distruttive dovrebbe essere oggetto di disposizioni.

Inoltre, propone la creazione di centri regionali di conservazione ai quali inviare gli oggetti che hanno bisogno di trattamento dai paesi che non hanno proprie attrezzature. Le difficoltà pratiche di una tale possibilità non dovrebbero essere sottovalutate, includendo i rischi derivanti dal trasporto internazionale di oggetti fragili da conservare. I paragrafi delle Raccomandazioni riguardanti la collaborazione internazionale sono pertinenti a questo riguardo (specialmente i Paragrafi 15-18); forse il loro campo dovrebbe essere ampliato per incoraggiare le

possibilità di formazione professionale di conservatori esperti. Provvisoriamente, il Congresso ha richiesto un elenco dei conservatori e dei laboratori che accettano materiale di scavo, e liste di possibilità di formazione professionale (vedi l'Indice dell'ICCROM, 1982) entrambi da aggiornare regolarmente.

I diritti scientifici: diritti e obblighi dello scavatore

Paragrafo 24b. "Lo stato concedente dovrebbe richiedere allo scavatore di pubblicare i risultati del suo lavoro entro il periodo stipulato nell'atto, o, mancando tali stipule, entro un periodo ragionevole. Questo periodo non dovrebbe superare i due anni per il rapporto preliminare".

Queste raccomandazioni trovano espressione frequente nella pratica corrente. Il periodo entro il quale pubblicare un rapporto finale di scavo dovrebbe essere stipulato in modo ben definito nel permesso di scavo, dal momento che "un periodo ragionevole" si presta ad ambiguità. Il limite di due anni per la pubblicazione di un rapporto preliminare viene considerato ragionevole. Molti stati richiedono che un rapporto interno sia trasmesso dopo ogni campagna all'autorità concedente come condizione per il rilascio di ulteriori permessi; questo principio dovrebbe essere incluso in una revisione delle Raccomandazioni.

Il principio della pubblicazione finale di uno scavo come condizione per la concessione di un nuovo permesso viene anche largamente adottato. Comunque, il numero di campagne di scavo consentite in un grosso sito può essere limitato (come ora a Cipro), condizionandolo al completamento di un rapporto finale, prima che sia permesso di riprendere lo scavo. In questo modo esiste qualche possibilità di controllo sulla quantità di informazioni potenzialmente perdute nel caso che i rapporti finali di scavo non vengano pubblicati.

La pubblicazione di numerosi piccoli scavi da parte di servizi archeologici attivi può essere seriamente differito a meno che non si dedichino fondi e un gruppo di lavoro adeguato (cfr. Paragrafo 6b sopra). E' rilevante qui il Paragrafo 25 che raccomanda che la documentazione sugli scavi e le collezioni in deposito siano disponibili agli altri archeologi.

Bibliografia

- Burnham, B. (compilatore) The protection of cultural property. Handbook of national legislations. ICOM, 1974 (estratti delle legislazioni nazionali dove si dà rilievo particolare al trasferimento illecito di reperti di interesse culturale) (esiste anche in versione francese)
- Council of Europe. European Convention on the Protection of the Archaeological Heritage. Strasbourg, 1971 (esiste anche in versione francese; riprodotta dall'Unesco 1979)
- Council of Europe. The underwater cultural heritage. Strasbourg, 1981 (esiste anche in versione francese)
- ICCROM. International index on training in conservation of cultural property. 3rd. ed., Rome, 1982
- Keller, D.R., Rupp, D.W., eds. Archaeological survey in the Mediterranean area. British Archaeological Reports, International Series 155, 1983
- Prott, L.V., O'Keefe, P.J. Law and the underwater heritage. In Protection of the underwater heritage. Technical Handbooks for Monuments and Museums, 4, Paris: Unesco, 1981, 167-200
- Sabathé, G. Principes généraux du régime juridique des fouilles archéologiques. In Proceedings of the 2nd International Symposium on archeological research in Iran (ed. F. Bagherzadeh), ICAR, Teheran, 1974, 287-306
- Unesco. La protection du patrimoine culturel mobilier. Recueil de textes legislatifs. Torre 1 (1979), Torre 2 (1981), Paris (testi in francese di legislazioni nazionali riguardanti il patrimonio culturale, inclusa la sezione su "Fouilles et découvertes archéologiques". Analisi introduttive, e appendici con i testi delle Raccomandazioni e dei Congressi internazionali importanti)

APPENDICE I

UNESCO ORGANIZZAZIONE CULTURALE SCIENTIFICA E PER L'ISTRUZIONE DELLE NAZIONI UNITE
UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ÉDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE
ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ВОПРОСАМ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КУЛЬТУРЫ

Raccomandazioni che definiscono i Principi Internazionali da applicare agli Scavi Archeologici, adottate dalla Conferenza Generale nella sua nona sessione, Nuova Delhi, 5 Dicembre 1956

Recommendation on International Principles applicable to Archaeological Excavations, adopted by the General Conference at its Ninth Session, New Delhi, 5 December 1956

Recomendación que define los principios internacionales que deberán aplicarse a las excavaciones arqueológicas, aprobada por la Conferencia General en su novena reunión, Nueva Delhi, 5 de diciembre de 1956

Recommandation définissant les principes internationaux à appliquer en matière de fouilles archéologiques, adoptée par la Conférence générale à sa neuvième session, New Delhi, 5 décembre 1956

Рекомендация, определяющая принципы международной регламентации археологических раскопок, принятая Генеральной конференцией на ее девятой сессии в Нью-Дели, 5 декабря 1956 года



RACCOMANDAZIONI CHE DEFINISCONO
I PRINCIPI INTERNAZIONALI DA APPLICARE
AGLI SCAVI ARCHEOLOGICI,

La Conferenza Generale dell'Unesco riunita a Nuova Delhi dal 5 novembre al 5 dicembre 1956, nella sua nona sessione,

Essendo dell'opinione che la garanzia più sicura per la conservazione dei monumenti e delle opere del passato stia nel rispetto e nell'attenzione nutriti per loro dagli stessi popoli, e persuaso che tali sentimenti possano essere fortemente aumentati da misure adeguate ispirate dal desiderio degli Stati Membri di sviluppare le scienze e le relazioni internazionali,

Convinti che tali sentimenti accresciuti dalla vista e dallo studio delle opere del passato contribuiscono molto a incoraggiare la reciproca conoscenza tra le nazioni, e che sia pertanto altamente auspicabile assicurare la cooperazione inter-nazionale in materia, in ogni modo possibile, per il compimento di questa missione sociale,

Considerando che, mentre gli Stati singoli sono più direttamente interessati alle scoperte archeologiche nel loro territorio, la comunità internazionale nel suo insieme è nondimeno colei che maggiormente si arricchisce per tali scoperte,

Considerato che la storia dell'uomo implica la conoscenza di tutte le diverse civiltà; e che è dunque necessario, nell'interesse generale, che tutti i reperti archeologici siano studiati, e, quando possibile, conservati e messi al sicuro,

Convinti che è altamente auspicabile che le autorità nazionali responsabili della protezione del patrimonio archeologico siano guidate da determinati principi comuni, collaudati dall'esperienza e messi in pratica dai servizi archeologici nazionali, Essendo dell'opinione che, sebbene i regolamenti di scavo spettino in primo luogo e per tutto alla locale giurisdizione di ciascuno Stato, questo principio dovrebbe essere esercitato in armonia con quello di una libera comprensione e di una collaborazione internazionale liberamente accettata, Avendo prima di ciò le proposte riguardanti i principi internazionali applicabili agli scavi archeologici che costituiscono la sezione 9.4.3. nell'agenda della sessione,

Avendo deciso, nella sua ottava sessione, che queste proposte dovrebbero essere regolate a livello internazionale per mezzo di raccomandazioni agli Stati Membri.

Adotta, in questo quinto giorno del mese di dicembre 1956, le seguenti Raccomandazioni:

La Conferenza Generale raccomanda che gli Stati Membri applichino i seguenti provvedimenti con qualsiasi mezzo legislativo o di altra natura possa essere necessario per dare effetto, entro i loro rispettivi territori, ai principi e regole formulate nelle presenti Raccomandazioni:

La Conferenza Generale raccomanda che gli Stati Membri portino le presenti Raccomandazioni a conoscenza delle autorità organizzazioni responsabili degli scavi archeologici e dei musei.

La Conferenza Generale raccomanda che gli Stati Membri presentino rapporti, nelle date e nei modi da esso determinati, sull'azione che hanno esercitato per rendere effettive le presenti Raccomandazioni.

I. DEFINIZIONI

Scavi Archeologici

1. Per gli scopi delle presenti Raccomandazioni, s'intende per scavi archeologici ogni ricerca tendente alla scoperta di oggetti di carattere archeologico, sia che tale ricerca implichi lo scavo, che la ricognizione in superficie, o che sia praticata nel sottosuolo dell'entroterra o nelle acque territoriali di uno Stato Membro.

Proprietà Protetta

2. I provvedimenti delle presenti Raccomandazioni si applicano a ogni reperto, la cui conservazione sia d'interesse pubblico, dal punto di vista storico o artistico o architettonico, restando ogni Stato Membro libero di adottare il criterio più appropriato per valutare il pubblico interesse degli oggetti trovati sul suo territorio. In particolare, i provvedimenti delle presenti Raccomandazioni dovrebbero applicarsi a ogni monumento e oggetto mobile o immobile d'interesse archeologico considerato nel senso più vasto.

3. Il criterio adottato per stimare il pubblico interesse di reperti archeologici può variare a seconda che si tratti della conservazione di tale proprietà, o dell'obbligo dello scavatore o del ritrovatore a dichiarare la sua scoperta.

(a) Nel primo caso, il criterio basato sul conservare tutti gli oggetti risalenti a prima di una certa data dovrebbe essere abbandonato e sostituito con quello per cui la protezione è estesa a tutti gli oggetti appartenenti a un dato periodo o di un'epoca minima fissata per legge.

(b) Nell'altro caso, ogni Stato Membro dovrebbe adottare criteri molto più ampi, per costringere lo scavatore o il ritrovatore a dichiarare ogni oggetto, di carattere archeologico, sia mobile che immobile, che possa scoprire.

II. PRINCIPI GENERALI

Protezione del patrimonio archeologico

4. Ogni Stato Membro dovrebbe assicurare la protezione del proprio patrimonio archeologico, tenendo pienamente conto dei problemi che sorgono in concomitanza con gli scavi, e in conformità con i provvedimenti delle presenti Raccomandazioni.

5. Ogni Stato Membro dovrebbe in particolare:

(a) Provvedere a che le ricognizioni archeologiche e gli scavi siano soggetti alla preventiva autorizzazione dell'autorità competente.

(b) Obbligare ogni persona che trovi reperti archeologici a dichiararli il più presto possibile all'autorità competente.

(c) Imporre penalità per l'infrazione di queste regole.

(d) Confiscare gli oggetti non dichiarati.

(e) Definire lo status legale del sottosuolo archeologico e quando lo Stato sia riconosciuto proprietario del detto sottosuolo, menzionare specificatamente il fatto nella sua legislazione.

(f) Considerare di classificare come monumenti storici gli elementi essenziali del proprio patrimonio archeologico.

Organismi per la Protezione: Scavi Archeologici

6. Sebbene tradizioni diverse e ineguali risorse finanziarie rendano impossibile per tutti gli Stati Membri adottare un sistema uniforme di organizzazione dei servizi amministrativi responsabili degli scavi, nondimeno determinati principi comuni dovrebbero essere applicati da tutti i servizi archeologici nazionali:

(a) Il servizio archeologico dovrebbe, non appena possibile, divenire un organismo centrale di stato - o in ogni caso una organizzazione provvista per legge di mezzi necessari per adottare ogni misura d'emergenza che possa essere richiesta. Oltre alla amministrazione generale delle opere archeologiche, questo servizio dovrebbe collaborare con le università e gli istituti di ricerca per l'addestramento tecnico degli scavatori. Questo organismo dovrebbe inoltre organizzare una documentazione centrale, incluse le mappe, dei suoi monumenti mobili e immobili e di una documentazione aggiuntiva per ogni museo importante o collezioni di ceramica o iconografiche, ecc.

(b) Dovrebbero essere prese misure per assicurare in particolare un regolare apporto di fondi: (i) per amministrare i servizi in modo soddisfacente; (ii) per portare avanti un programma di lavoro proporzionato alle risorse archeologiche del paese, comprese le pubblicazioni scientifiche; (iii) esercitare un controllo sulle scoperte accidentali; (iv) provvedere al mantenimento dei siti di scavo e dei monumenti.

7. Una attenta supervisione dovrebbe essere esercitata da ogni Stato Membro sul restauro dei reperti archeologici e degli oggetti scoperti.

8. Un'approvazione preventiva dovrebbe essere ottenuta dall'autorità competente per la rimozione di ogni monumento che potrebbe essere conservato in situ.

9. Ogni Stato Membro dovrebbe considerare di lasciare inalterati, parzialmente o totalmente, un certo numero di siti archeologici di differenti periodi affinché il loro scavo possa in futuro beneficiare di tecniche progredite e di una conoscenza archeologica più avanzata. In ognuno dei siti più grandi in corso di scavo, per quanto lo permetta la natura del territorio, dovrebbero essere lasciate intatte, in più posti, aree "testimoni" ben definite per permettere eventuali verifiche della stratigrafia e della composizione archeologica del sito.

Formazione di Collezioni Regionali e Centrali

10. Dal momento che l'archeologia è una scienza comparativa, dovrebbe essere tenuto conto, nell'allestimento e organizzazione dei musei e delle raccolte in deposito, della necessità di facilitare il lavoro di comparazione più che sia possibile. A questo scopo dovrebbero essere allestite collezioni regionali o centrali o, in casi eccezionali, collezioni locali in siti di particolare importanza archeologica - da preferire a piccole collezioni sparse, accessibili a relativamente poche persone. Queste istituzioni dovrebbero disporre, su base permanente, degli strumenti amministrativi e del personale scientifico necessario ad assicurare la conservazione degli oggetti esposti.

11. Nei siti archeologici importanti, dovrebbe essere allestita una piccola esposizione a carattere didattico - possibilmente un museo - per trasmettere ai visitatori l'interesse ai reperti archeologici.

Educazione del Pubblico

12. L'autorità competente dovrebbe intraprendere azioni culturali per suscitare e sviluppare il rispetto e l'interesse per i resti del passato insegnando la storia, promuovendo la partecipazione degli studenti ad alcuni scavi, con la pubblicazione sulla stampa di notizie archeologiche fornite da specialisti riconosciuti, per l'organizzazione di visite guidate, dimostrazioni e letture riguardanti i metodi di scavo e i risultati ottenuti, i segni la presentazione chiara dei siti archeologici esplorati e dei monumenti trovati e la pubblicazione di economiche e ben comprensibili monografie e guide. Per incoraggiare il pubblico a visitare questi siti, gli Stati Membri dovrebbero prendere tutte le misure necessarie per facilitarne l'accesso.

III. NORME CHE REGOLANO GLI SCAVI E LA COLLABORAZIONE INTERNAZIONALE

Concessioni di scavo per stranieri

13. Ogni Stato Membro nel cui territorio debbano aver luogo scavi dovrebbe stabilire norme generali che regolino la concessione di permessi, in particolare per quanto concerne la supervisione esercitata dalle autorità nazionali, il periodo della concessione, le ragioni che possano giustificare la sua revoca, la sospensione del lavoro o il suo trasferimento dallo scavatore autorizzato al servizio archeologico nazionale.

14. Le condizioni imposte a uno scavatore straniero dovrebbero essere uguali a quelle applicate agli scavatori nazionali. Di conseguenza non dovrebbero esserci clausole speciali che non siano proprio necessarie.

Collaborazione Internazionale

15. In nome dei più alti interessi dell'archeologia e della collaborazione internazionale, gli Stati Membri dovrebbero incoraggiare gli scavi con una politica liberale. Dovrebbero permettere a privati qualificati o a organizzazioni preparate, senza riguardo alla nazionalità, di ottenere permessi di scavo alle stesse condizioni. Gli Stati Membri dovrebbero incoraggiare gli scavi eseguiti da missioni congiunte di scienziati del loro stesso paese e di archeologi rappresentanti istituti stranieri, o da missioni internazionali.

16. Nel caso di un permesso concesso a una missione straniera, il rappresentante dello Stato concedente - se ne viene nominato uno - dovrebbe, se possibile, essere anche un archeologo in grado di aiutare la missione a collaborare con essa.

17. Agli Stati Membri cui manchino le risorse necessarie per l'organizzazione di scavi archeologici in paesi stranieri dovrebbero essere accordati i mezzi per inviare archeologi nei siti dove altri Stati Membri stanno lavorando, con il consenso del direttore degli scavi.

18. Uno Stato Membro le cui tecniche o altre risorse siano insufficienti per l'esecuzione scientifica di uno scavo dovrebbe essere messo in grado d'invocare la partecipazione di esperti stranieri o di una missione straniera per intraprenderlo.

Garanzie Reciproche

19. Il permesso di eseguire scavi dovrebbe essere concesso soltanto a istituzioni rappresentate da archeologi qualificati o a persone che offrano garanzie scientifiche, morali e finanziarie tali da assicurare che ogni scavo sia completato nei termini dell'atto di concessione ed entro il periodo stabilito.

20. D'altra parte, quando viene concesso il permesso di eseguire scavi ad archeologi stranieri, si dovrebbe garantire loro un periodo di lavoro abbastanza lungo, e le condizioni di sicurezza sufficienti a facilitare il loro compito e proteggerli da una revoca ingiustificata della concessione, nel caso, per esempio, che essi siano obbligati, per ragioni riconosciute valide, a interrompere il loro lavoro per un dato periodo di tempo.

Conservazione dei Reperti Archeologici

21. L'atto di concessione dovrebbe definire gli obblighi dello scavatore durante e nel completamento del suo lavoro. L'atto dovrebbe provvedere, in particolare, alla salvaguardia, manutenzione e restauro del sito unitamente alla conservazione, durante e nel completamento del suo lavoro, degli oggetti e dei monumenti scoperti. L'atto dovrebbe comunque indicare quale aiuto lo scavatore può aspettarsi dallo Stato concedente per sollevarlo dalle sue obbligazioni qualora queste risultassero troppo onerose.

Accesso ai siti di scavo

22. Dovrebbe essere permesso a esperti qualificati di ogni nazionalità di visitare un sito prima che venga pubblicata una relazione del lavoro e, con il consenso del direttore degli scavi, anche durante il lavoro. Questo privilegio non dovrebbe in nessun caso mettere in pericolo i diritti scientifici dello scavatore sulle proprie scoperte.

Assegnazioni dei Reperti

23. (a) Ogni Stato Membro dovrebbe definire chiaramente i principi che regolano nel suo territorio la disponibilità dei reperti provenienti dagli scavi.

(b) I reperti dovrebbero essere usati, in primo luogo, per mettere insieme, nei musei del paese in cui sono stati eseguiti gli scavi, raccolte complete pienamente rappresentative della civiltà, storia, arte e architettura di quel paese.

(c) Tenendo presente l'obiettivo principale di promuovere gli studi archeologici attraverso la distribuzione di materiale originale, l'autorità concedente, dopo la pubblicazione scientifica potrebbe considerare l'eventualità di concedere allo scavatore autorizzato un certo numero di reperti provenienti dal suo scavo, consistenti in duplicati o, in senso più generale, in oggetti o gruppi di oggetti che possano essere concessi per la similarità con altri oggetti provenienti dallo stesso sito. L'assegnazione allo scavatore di oggetti provenienti dallo scavo potrebbe essere comunque condizionata all'impegno di sistemarli entro un periodo di tempo stabilito in centri scientifici aperti al pubblico, con l'avvertimento che se non si verificassero queste condizioni, o venissero interrotte, gli oggetti dovrebbero ritornare all'autorità concedente.

(d) L'esportazione temporanea di reperti, escludendo gli oggetti eccezionalmente fragili o d'importanza nazionale, dovrebbe essere autorizzata a richiesta di istituzioni pubbliche o private qualora non sia possibile lo studio di questi reperti nello Stato concedente per carenza di attrezzature scientifiche o bibliografiche, o se impedito da difficoltà di accesso.

(e) Ogni Stato Membro dovrebbe considerare di cedere, o scambiare, o depositare in musei stranieri quegli oggetti che non sono richiesti nelle collezioni nazionali.

Diritti Scientifici: Diritti e Obblighi dello Scavatore

24. (a) Lo Stato concedente dovrebbe garantire allo scavatore i diritti scientifici sui suoi reperti per un periodo ragionevole.

(b) Lo Stato concedente dovrebbe richiedere allo scavatore di pubblicare i risultati del suo lavoro entro il periodo stipulato nell'atto, o, in mancanza di tali accordi, entro un periodo ragionevole. Questo periodo non dovrebbe superare i due anni per il rapporto preliminare. Per un periodo di cinque anni dalla scoperta, le competenti autorità archeologiche dovrebbero impegnarsi a non concedere la collezione completa dei reperti, né la relativa documentazione scientifica, per uno studio dettagliato, senza l'autorizzazione scritta dello scavatore. Soggette alle stesse condizioni, queste autorità dovrebbero anche proibire la riproduzione fotografica o di altro tipo del materiale archeologico non ancora pubblicato. Se così fosse desiderato, lo scavatore dovrebbe far pervenire su domanda una copia del suo testo a queste autorità in caso di pubblicazione simultanea della relazione preliminare in ambedue i paesi.

(c) Le pubblicazioni scientifiche riguardanti la ricerca archeologica e redatte in una lingua non usata comunemente dovrebbero includere un sommario e, se possibile, un indice del contenuto e le didascalie delle illustrazioni tradotti in una lingua più conosciuta.

Documentazione sugli Scavi

25. I servizi archeologici nazionali, soggetti alle disposizioni stabilite nel paragrafo 24, dovrebbero, non appena possibile, allestire la loro documentazione e riservare raccolte di materiale archeologico di facile consultazione e studio da parte degli scavatori e degli esperti qualificati, in special modo da quelli che hanno goduto di una concessione per un sito particolare o che desiderino ottenerne una.

Incontri Regionali e Discussioni Scientifiche

26. Per facilitare lo studio di problemi di comune interesse, gli Stati Membri potrebbero, di tanto in tanto, indire incontri regionali ai quali partecipino i rappresentanti dei servizi archeologici degli stati interessati. Analogamente, ogni Stato Membro potrebbe incoraggiare gli scavatori che operino sul suo territorio a incontrarsi per discussioni scientifiche.

IV. COMMERCIO DI ANTICHITÀ

27. Nel superiore interesse del patrimonio archeologico comune, ogni Stato Membro dovrebbe considerare l'adozione di misure per regolare il commercio delle antichità affinché non serva a incoraggiare il contrabbando di materiale archeologico o influire negativamente sulla protezione dei siti e la raccolta di materiali per esposizione pubblica.

28. I musei stranieri, per adempiere ai loro fini scientifici e didattici, dovrebbero poter acquistare soltanto gli oggetti che siano stati liberati da ogni vincolo di legge da parte del paese di origine.

V. REPRESSIONE DI SCAVI CLANDESTINI E DELL'ESPORTAZIONE ILLEGALE DI REPERTI ARCHEOLOGICI

Protezione dei siti archeologici dai danneggiamenti e dagli scavi clandestini

29. Ogni Stato Membro dovrebbe prendere tutte le misure necessarie per prevenire gli scavi clandestini e i danni ai monumenti definiti sopra nei paragrafi 2 e 3, e anche per prevenire l'esportazione di oggetti così ottenuti.

Cooperazione Internazionale nelle Misure Repressive

30. Dovrebbero essere prese tutte le misure necessarie perché i musei ai quali vengono offerti oggetti archeologici accertino che non c'è ragione per ritenere che questi oggetti provengano da scavi clandestini, da furti od ottenuti con qualche altro metodo considerato illecito dalle autorità competenti del paese di origine. Ogni offerta dubbia e tutti i particolari relativi dovrebbero essere comunicati ai servizi interessati. Nel caso di reperti archeologici acquistati da musei dovrebbero essere pubblicati non appena possibile dettagli adeguati che permettano di identificarli e che indichino il modo della loro acquisizione.

Ritorno dei Reperti al Loro Paese d'Origine

31. I servizi di scavo e i musei dovrebbero prestar-si assistenza reciproca per assicurare o facilitare il recupero di oggetti provenienti da scavi clandestini o rubati, e di tutti gli oggetti esportati violando la legge del paese d'origine. Sarebbe auspicabile che ogni Stato Membro prendesse le misure necessarie per assicurare questo recupero. Questi principi dovrebbero essere applicati nel caso di temporanea esportazione come menzionato sopra nel paragrafo 23 (c), (d) e (e), se gli oggetti non venissero riconsegnati entro il periodo stabilito.

VI. SCAVI IN TERRITORI OCCUPATI

32. In occasione di conflitto armato, ogni Stato Membro che occupi il territorio di un altro Stato dovrebbe evitare di eseguire scavi archeologici nel territorio occupato. In caso di ritrovamenti fortuiti, particolarmente durante opere militari, l'Autorità di occupazione dovrebbe prendere tutte le precauzioni possibili per proteggere questi

ritrovamenti, che dovrebbero essere consegnati, al termine delle ostilità, alle autorità competenti del territorio precedentemente occupato, insieme con tutta la relativa documentazione.

VII. ACCORDI BILATERALI

33. Gli Stati Membri dovrebbero, tutte le volte che sia necessario e auspicabile, concludere accordi bilaterali per Accordarsi su problemi di comune interesse che dovessero sorgere dalla applicazione delle presenti Raccomandazioni.

Quello che precede è il testo autentico delle Raccomandazioni debitamente adottate dal Congresso Generale dell'Unesco nel corso della sua Nona Sessione, che si è tenuta a Nuova Delhi e che è stata dichiarata chiusa il 5 dicembre 1956.

IN FEDE DI CIÒ abbiamo apposto le nostre firme in questo giorno 5 dicembre 1956.

Il Presidente del Congresso Generale

Il Direttore Generale

Autenticata la copia Parigi

Consigliere Legale dell'Organizzazione Culturale Scientifica e per l'Istruzione delle Nazioni Unite