

TP484^{P1}

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

BOLLETTINO
DELL'ISTITUTO
CENTRALE
DEL RESTAURO

33



ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO
LIBRERIA DELLO STATO - MCMLVIII

Bibliothèque Maison de l'Orient



071895

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

BOLLETTINO DELL'ISTITUTO CENTRALE DEL RESTAURO

CONSIGLIO TECNICO

GIULIO CARLO ARGAN
GIORDANO GIACOMELLO

MARIO GIORDANI
LIVIO PAROLINI

PIETRO ROMANELLI

COMITATO DI REDAZIONE

CESARE BRANDI, *Direttore*
LICIA BORRELLI VLAD
MICHELANGELO CAGIANO
DE AZEVEDO

GIORDANO GIACOMELLO
MARIO GIORDANI
SALVATORE LIBERTI
LIVIO PAROLINI

GIOVANNI URBANI

—

Gli articoli e i contributi devono essere indirizzati impersonalmente al Direttore dell'Istituto Centrale del Restauro, Piazza San Francesco di Paola, 9, Roma. I manoscritti, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

—

IL BOLLETTINO ESCE IN QUATTRO NUMERI ALL'ANNO

—

CONDIZIONI DI ABBONAMENTO

Abbonamento annuo { ITALIA L. 3500
ESTERO L. 6000

Un fascicolo doppio { ITALIA L. 2000
ESTERO L. 4000

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul C/c 1/2640 intestato alla

LIBRERIA DELLO STATO

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

BOLLETTINO
DELL'ISTITUTO
CENTRALE
DEL RESTAURO

33



ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO
LIBRERIA DELLO STATO - MCMLVIII

Stampato in Italia - Printed in Italy

(6212627) Roma, 1958 - Istituto Poligrafico dello Stato P. V.

IL RESTAURO DELLA PITTURA ANTICA

IN LINEA DI PRINCIPIO, il restauro della pittura antica, intendendosi, con tale denominazione, la pittura anteriore al Medioevo, non rappresenta, nel campo del restauro, una branca così autonoma come può essere, nella medicina, la chirurgia rispetto alle terapie che non implicano interventi operativi. Il restauro della pittura antica, rientra nel restauro della pittura a titolo non diverso da quello per cui le pitture medioevali non si isolano dalle pitture rinascimentali, barocche o moderne. Si potrebbe invero opporre che le pitture antiche, da quelle del Paleolitico superiore a quelle che costituiscono la sutura, nell'area mediterranea, col primo Califfato islamico, si presentano con caratteristiche tecniche diverse o supposte diverse da quanto si conosce della pittura posteriore al secolo VIII, se a questo secolo, col Pirenne, piuttosto che alla deposizione di Romolo Augustolo vogliamo far risalire il Medioevo. Ma anche concedendo tale diversità non sarebbe giusto istituire del restauro delle pitture antiche una categoria totalmente a parte nell'area del restauro della pittura.

Alla base dell'esigenza contraria, che noi non accettiamo, potrebbe porsi, come giustificazione, l'incertezza che tuttora regna circa la tecnica usata per le pitture sia su roccia, sia su intonaco, sia su tavola o tela, a cominciare dal Paleolitico superiore alle soglie del Medioevo. Questa incertezza esiste tuttora, ed esisterà, crediamo, per molto tempo, in quanto che le tecniche d'analisi scientifica, elaborate sino ad oggi, non offrono certezza oggettiva circa i *media* e le modalità usate, nè le scarse notizie degli autori, anche per il periodo classico, porgono un sussidio univoco, in quanto che non si ha mai la coincidenza esatta fra il dato documentario e l'opera superstite. Di tutto ciò è dimostrazione secolare la discrepanza di opinioni circa l'encausto, la *kauasis*, la cera punica: discrepanza di opinioni che sarebbe fatuo ritenere sanabile allo stato attuale con ricostruzioni ingegnose delle tecniche sulla base delle confuse ricette tramandate da Plinio, da Vitruvio, e dai più tardi autori, fino ad *Eraclio*, o alla *Mappa clavicula*.

Ma l'incertezza circa la tecnica delle pitture antiche non può esimere dal restauro delle medesime. Diciamo di più: ove questa incertezza potesse essere completamente risolta, non è sicuro che il restauro ne sarebbe molto avvantaggiato. Per quanta sorpresa possa suscitare questa affermazione, è bene collaudarla sottolineando alcuni punti, che veramente sono da porsi come basilari per il restauro.

Il primo riguarda la materia di cui l'opera d'arte consta, nella quale denominazione di materia intendiamo inclusi anche procedimenti tecnici che portarono all'elaborazione delle materie diverse ai fini della figuratività dell'immagine. Se allora, potesse prospettarsi, nel processo di deterioramento, fatiscenza, degradazione della materia, la possibilità di un proce-

dimento a ritroso o di rigenerazione, non c'è dubbio che la conoscenza esatta della tecnica che portò ad una certa configurazione della materia della pittura, sarebbe fondamentale. Disgraziatamente codesta possibilità di rigenerazione della materia, di una reversibilità in seno all'immagine stessa e non *in vitro*, si è dimostrata sinora quasi sempre un'utopia, o, ancor peggio, un pericolo gravissimo per l'opera d'arte. Nel caso finora più fortunato, dei procedimenti elettrolitici per i metalli, è innegabile che si sia data anche l'occasione dei maggiori disastri, sicchè solo entro un raggio ristretto e con applicazioni attentissime e prudenziali, si riesce ad un'azione curativa non già miracolosa ma soddisfacente. Lo stesso deve dirsi per i procedimenti rigenerativi sperimentati per le vernici.

Se i risultati raggiunti in questi campi sono dunque modesti, non si deve inoltre dimenticare che erano i campi nei quali meno arduo poteva parere il fine proposto, in quanto che sia il metallo di fusione sia lo strato della vernice si presentavano come materie dotate di continuità e omogeneità che i minuti e variatissimi composti delle pitture sono ben lungi dal possedere.

Questi composti, pur nell'ambito ristretto, almeno relativamente alla complessità dei nuovi ritrovati della chimica moderna, che poteva presentare l'Evo antico e quello Medio, oppongono una tale resistenza all'analisi, che ancora, per venire ad un'epoca relativamente vicina come il primo Quattrocento, non si è affatto certi della tecnica — e cioè sia del procedimento che del medium, usato da Jan Van Eyck, — e che, misteriosamente come appare, scompare poco più di un secolo dopo. Ma chi, sulla base di questa incertezza, rifiutasse di curare ossia di restaurare le opere fiamminghe, non attuerebbe che un paralogismo.

Per quel che riguarda l'Istituto Centrale del Restauro, in due casi si è tentato di ottenere una rigenerazione della materia, eccettuandosi da questi due casi tutto quanto riguarda le tecniche elettrolitiche per i metalli.

Il primo caso fu quello per cui si tentò di ottenere la reversione dal nero al bianco della biacca ossidata degli affreschi di Cimabue ad Assisi: il processo, che dava ottimi risultati *in vitro*, fallì in pieno nel vivo dell'opera.

Il secondo si riferì alla reversione del cinabro annerito delle pitture antiche, inconveniente ben noto fin da Vitruvio. Qui il procedimento, che si può vedere attuato in alcune delle pitture murali della Farnesina (ora al Museo Nazionale Romano) dette un risultato notevole, dal punto di vista della scomparsa delle zone annerite. A nostro avviso questo risultato per quanto notevole, non compensava tuttavia l'affievolimento di tono che sempre risultava nelle zone sottoposte a trattamento, e perciò non è stato ulteriormente attuato. Ma anche per un'altra considerazione, che non rientra nell'apprezzamento del risultato. Ove, infatti, l'alterazione che si è prodotta nella materia dell'opera d'arte non si presenti come il risultato di un processo ancora in atto e che pertanto debba essere arrestato ad ogni costo, ma come un processo ormai chiuso e senza altro pericolo per la sussistenza dell'opera, l'istanza storica che deve essere sempre tenuta nel debito

conto, riguardo all'opera d'arte, esige di non cancellare nell'opera stessa il passaggio del tempo che è la stessa storicità dell'opera in quanto si è trasmessa sino a noi. Questa che è la base teorica anche per il rispetto della patina delle opere d'arte e dei monumenti, offre il livello più sicuro per stabilire il grado e la portata dell'intervento nell'opera d'arte, relativamente alla sua sussistenza nel presente e alla sua trasmissione nel futuro, e ciò indipendentemente dall'istanza estetica che pure ha per diritto la preminenza su quella storica.

In realtà il principio primo del restauro è quello per cui si restaura solo la materia dell'opera d'arte. Questa materia è l'effettiva materia di cui consta e non in astratto l'opera d'arte, per cui il bronzo, poniamo, del Kouros di Selinunte è nel bronzo, non solo risultante di quella tale lega ma anche in quel particolare, attuale stato: donde un intervento di restauro è ammissibile solo per impedirne l'eventuale degradazione da cui potrebbe derivarne una ulteriore grave menomazione della forma. Un bronzo di eguale lega che si può trovare allo stato grezzo in fonderia, non è lo stesso bronzo di quello del Kouros, nel senso che, avendo la forma prelatone sulla materia, la materia ridotta ad una determinata forma non può essere considerata sullo stesso piano di quella informe, neanche per il trattamento conservativo.

Ora il problema che si pone per le pitture antiche è della stessa specie. Non si tratta di rinfrescarne i colori nè di riportarli ad un ipotetico e indimostrabile stato primitivo, ma di assicurare la trasmissione al futuro della materia da cui risulta l'effettualità dell'immagine. Non si tratti di rigenerarli, di riprodurre il processo tecnico con cui le pitture furono eseguite. Per questo anche la conoscenza solo approssimativa di codesti processi tecnici non è un ostacolo fondamentale per il restauro. Si è già detto che questa conoscenza imperfetta non è un ostacolo fondamentale neppure per la pittura fiamminga. Diremo di più: dove questa conoscenza è altrimenti acclarata, come per l'affresco o per la tempera medioevale, o per la pittura ad olio moderna sarebbe follia volere basare il restauro su una riproduzione del processo tecnico originario. Nè un affresco si restaura ad affresco nè una tempera a tempera, nè una pittura ad olio con ridipinture ad olio. Quando questo vien fatto, si compie un errore grossolano.

Un secondo pregiudizio che vige per il restauro della pittura, ma non solo per questa, discende dalla indistinzione fra aspetto e struttura, indistinzione che sta alla base di buona parte delle errate teorie di restauro, soprattutto nel restauro architettonico, ma per buona parte anche in quello pittorico. Se infatti l'immagine conta per la forma che ha ricevuto la materia e se questa non è che il veicolo dell'immagine, è chiaro che quanto sarà indispensabile conservare della materia che è passata in immagine, consisterà in ciò che direttamente determina l'aspetto, mentre tutto ciò che costituisce la struttura interna o supporto potrà essere sostituito. Naturalmente per l'istanza storica anche quel che non collabora in via diretta all'aspetto dell'immagine è bene sia conservato, ma solo in quanto la conservazione integrale della materia-supporto sia consentita, vorremmo dire, dalle

condizioni sanitarie del dipinto. Pertanto nè una pittura murale le cui condizioni esigano il distacco, dovrà riportarsi su un muro, nè una pittura su roccia si dovrà rimettere sulla roccia. Non solo, ma anche il supporto rigido non sarà obbligatorio, in quanto che, quel che risulta necessario, è mantenere integro l'aspetto non già la struttura. Le pitture si guardano e non si toccano: è alla vista e non al tatto che si offrono e si collaudano.

Bisogna infatti considerare che essenziale scopo del restauro non è solo quello di assicurare la sussistenza dell'opera nel presente, ma anche di assicurare la trasmissione nel futuro: e poichè nessuno può mai essere certo che l'opera non avrà bisogno di altri interventi, anche semplicemente conservativi, nel futuro, occorre facilitare e non precludere gli eventuali interventi successivi. Quando allora si tratti di pitture murali il cui strato pittorico sia sottile, la trasposizione su tela è il mezzo più semplice più idoneo e più adatto alla conservazione, non solo perchè non preclude nessun'altra eventuale trasposizione o applicazione su supporto diverso, ma perchè qualsiasi materiale rigido si scelga, è sempre agli strati sovrapposti di tela che va affidato il compito del primo e diretto supporto. O per lo meno nessun altro sistema più sicuro e più agevole è stato escogitato sinora. L'importante è di assicurare una tensione costante con il variare delle condizioni atmosferiche: ciò che è stato raggiunto e in un modo automatico col nuovo sistema escogitato dall'Istituto Centrale del Restauro e che si può vedere applicato per la Tomba degli Atleti testè distaccata da Tarquinia. Ma anche quando il sistema di tensione doveva essere regolato volta per volta, si sono ottenuti risultati soddisfacenti, collaudati, senza che l'Istituto a dir vero tenesse a questa riprova, dai viaggi che due delle Tombe tarquiniesi compierono per l'Esposizione etrusca: addirittura il giro d'Europa.

In realtà, se si vorrà salvare la pittura antica, dovrà estendersene al massimo il distacco. Non solo la dimostrazione ne è data dalle pitture pompeiane ed ercolanesi staccate fino dai tempi borbonici e conservate al Museo di Napoli, mentre la maggior parte di quelle trovate in egual tempo sono ora deteriorate o distrutte, ma anche dall'acceleramento, in parte spiegabile, in parte inspiegabile, che si è avuto nelle ultime diecine d'anni, nel deterioramento delle pitture murali, sia classiche che medioevali e moderne.

Naturalmente non sempre per le pitture antiche è praticabile la trasposizione su tela. Si può dire anzi che per quasi tutte le pitture parietali romane, dove occorre togliere più della pellicola superficiale, occorre servirsi di supporti rigidi, in quanto che il peso dello strato dipinto che deve essere salvato non consente di affidarlo solamente a degli strati di tela. È sempre con un certo rammarico che si deve tuttavia ricorrere al supporto rigido, in quanto questo non permette che estensioni limitate allorchè la tela consente estensioni praticamente illimitate.

Quando facemmo il distacco delle pitture della Villa di Livia a Prima Porta riuscimmo a ridurre le pareti a solo sei grandi pannelli; fu indubbiamente difficile e rischioso. Se si fossero potute applicare semplicemente su

tela, ogni parete avrebbe constatato di un solo pannello. D'altronde l'Istituto è nettamente contrario all'uso di nuovi materiali sintetici o comunque di conglomerati, soppressati e via dicendo, di cui non c'è che una esperienza di pochi quinquenni. Prima di sostituire un materiale di lungo uso per cui si abbia l'esperienza di secoli e di cui pertanto si conoscono bene i difetti come i pregi, occorre una prudenza che non sarà mai eccessiva.

Si è detto, e meditatamente, che l'esperienza consiglierebbe la più estesa rimozione delle pitture parietali antiche: aggiungiamo ora che questa rimozione tanto più andrebbe fatta, per le pitture in buone condizioni, poiché l'azione di restauro non è taumaturgica ed è logico che interessi soprattutto di conservare le pitture in buono stato. Ma seppure negli ultimi anni, con la paurosa accelerazione nella fatiscenza dei dipinti murali, molte resistenze siano cadute, si continua in realtà a richiedere il distacco solo in quei casi di estrema urgenza, con quelle operazioni a caldo che, come per il corpo umano, sono senz'altro le più rischiose. Oltre al rischio maggiore alle incognite paurose che l'operazione a caldo comporta, c'è poi un elemento basilare che non viene tenuto presente e che è necessario invece sottolineare.

Si può dire che il 99 per cento dei casi di fatiscenza delle pitture murali è determinato dall'umidità, e questa, sia per capillarità, per infiltrazione o per condensazione, è quasi sempre ineliminabile. Ora l'azione secolare dell'umidità produce una disgregazione nella consistenza della pittura murale, disgregazione il cui meccanismo fisico non è ancora chiaro, ma non per questo meno indubitabile. Il colore che perde la sua consistenza e diviene pulverulento o molle come un pastello, da questo cambiamento, e d'altronde dall'umidità stessa, acquista una tonalità diversa: pertanto quando nel restauro si sia costretti a fissarlo — e a ciò tende sostanzialmente il restauro — la tonalità dell'opera restaurata sarà necessariamente diversa, ma non tanto a causa del leggero aumento di tono che qualsiasi fissativo, quale più quale meno, tende a produrre, quanto per la rifrazione diversa della luce che si determina in una superficie asciutta e compatta rispetto alla stessa superficie pulverulenta ed umida.

Pertanto sarebbe ingenuo o capzioso sostenere, ad esempio per le pitture murali tombali, che la loro vera tonalità è quella che si vede attualmente nelle tombe violate e invase dall'umidità sia di infiltrazione che di condensazione. Viceversa è proprio quella tonalità più viva, ove sia più viva, che è sforzata, per così dire, dalle condizioni attuali. Il fissativo usato dall'Istituto, che è ancora il più sicuro e il più stabile, la gommalacca, bianca e purificata, dà un aumento di tono minimo, e in più consente, contrariamente a quel che si crede, la rimozione in superficie.

I problemi che abbiamo toccato erano necessariamente i più urgenti: distacco, supporti, fissativi. La pulitura non è argomento meno importante ma necessita di scendere a particolari tecnici minuti che specializzerebbero troppo questa esposizione che per forza deve tenersi sulle generali. In quanto alle integrazioni, il problema non si espone in nessun modo come diverso ri-

spetto alle opere d'arte d'altre epoche: anche qui si attua, se del caso, il restauro senza integrazioni, e dovunque le integrazioni dovranno essere riconoscibili ad occhio nudo. Su un punto è necessario fermarsi, sebbene molto particolare: riguarda invece l'uso della cera per *rinfrescare* la superficie delle pitture murali. Abbiamo usato apposta questo nefasto verbo « rinfrescare » causa di tante rovine: la volontà di rinfrescare e l'uso della cera si equivalgono.

Una frettolosa interpretazione della *ganosis*, della *kausis* e della *cera punica* deve essere stata alla base dell'uso di spalmare di cera le pitture antiche: e, dopo quelle antiche, anche le medioevali e moderne. In secondo tempo la fede illimitata nella cera, professata da scuole nordiche di restauro per operazioni d'altronde assai diverse, ha rinfocolato nell'uso. Per le pitture murali l'uso della cera o anche della paraffina è senz'altro deleterio, e non si farà mai abbastanza per estirparlo. Dovunque siano state date cera o paraffina si determina un ingiallimento e un'opacizzazione, e se le pitture restano sul supporto originario, la cera non solo non arresta le efflorescenze di salnitro o di carbonato di calcio, ma entrando in combinazione le aggrava, e per di più offre un ottimo terreno di cultura per le muffe, invece che preservarne lo strato pittorico. Infine la rimozione della cera e della paraffina non può dirsi che avvenga mai completamente e comunque richiede solventi assai violenti. Togliere la traspirazione naturale alla superficie di una pittura murale è sempre un errore gravissimo: una pulitura ben fatta eviterà la stesura di strati uniformi di cere o resine. Come non si rilustra una statua così non si deve forzare una pittura antica a riprendere in modo fugace e fittizio quella lucentezza che ebbe, quando l'ebbe.

Abbiamo parlato di pitture murali perchè disgraziatamente troppo poche sono le pitture non murali superstiti dell'epoca classica e della prima età bizantina, ognuno di tali problemi rappresenta un problema a se, che non consente generalizzazioni. Forse il più insigne, fra questi rarissimi cimeli, quale che sia l'età che gli si attribuisca, fra il V e l'VIII secolo, è stato appunto oggetto di un recente minuziosissimo restauro, ed è esposto all'Istituto: la Madonna della Clemenza di S. Maria in Trastevere. Come è una delle rare superstiti pitture ad encausto, ha offerto nuovi e delicati problemi della cui soluzione hanno collaborato non meno gli scienziati dei restauratori. In quanto alle miniature su pergamena, è questa una delle branche purtroppo fra le meno coltivate del restauro: i fissativi rappresentano un problema ancora più arduo che per i dipinti murali, e, come si poté constatare all'ultima riunione dell'ICOM ad Amsterdam, non c'è nessun accordo in materia. L'Istituto sta eseguendo molti esperimenti, con buoni risultati, ma l'*optimum* è ancora abbastanza lontano. Solo non si insisterà mai abbastanza sulla necessità di non stirare, in modo alcuno, i fogli di pergamena miniati: ancora si piange per il Codice purpureo di Rossano. Non facciamo altri guai del genere. Su questa nota di prudenza e di circospezione ci piace di chiudere il nostro contributo.

CESARE BRANDI

TECNICHE DELLA PITTURA PARIETALE ANTICA

(Comunicazione letta al VII Congresso Internazionale di Archeologia Classica -
Roma-Napoli 6-13 settembre 1958)

POICHÈ IN QUESTO VII Congresso Internazionale di Archeologia Classica è stato messo in chiara evidenza l'argomento della conservazione delle antiche pitture non sarà, penso, fatica inutile quella di proporre un linguaggio comune per poter parlare delle tecniche pittoriche. Vi è in questo campo una grande confusione non di idee ma di terminologia, che può inficiare i risultati di ogni ulteriore ricerca. Non che non vi siano opinioni divergenti sulle tecniche pittoriche, chè anzi in questo campo la discussione è ancora quanto mai vivace, ma molto spesso si applicano terminologie diverse allo stesso procedimento, o al contrario se ne riuniscono molti sotto un unico vocabolo. Cercherò quindi in queste poche pagine di proporre una terminologia che, corrispondendo alla evidenza dei reperti archeologici, possa convenire a tutti gli studiosi, così da facilitare ogni intesa. Tratterò in modo speciale della pittura parietale poichè è sulla sua conservazione che verterà il dibattito, e limitatamente a quella più propriamente classica, il che porterà a escludere, per il momento l'esame della pittura cretese-micenea, microasiatica e egiziana precedenti l'età classica, così come non potrà trattarsi che solo di scorcio e come semplice riferimento della pittura c. d. da cavalletto, cioè di quella su legno, su tela, su terracotta, perchè troppo si amplierebbe la discussione entrando in quegli argomenti. Se anche nei futuri congressi si riserberà un pò di tempo a queste cose, si potranno continuare il giro d'orizzonte, la discussione e il confronto di esperienze estendendoli anche a questi interessantissimi campi con quel vantaggio per i nostri studi che è facile immaginare.

Ma veniamo alla pittura parietale. Questa può usare del supporto o *asciutto* o *umido*: queste due possibilità aprono la via a tre tecniche, quella della tempera, quella dell'encausto e quella dell'affresco, le quali, a pittura ultimata, possono o meno subire trattamenti fissativi. Esamineremo nell'ordine queste successive fasi dell'opera pittorica.

I. - INTONACI

Poche parole possono bastare per gli intonaci e la loro composizione. Il testo vitruviano del VII libro del *de architectura*, confermato da Plinio, XXXVI, 55I, non lascia dubbi di sorta sull'intonaco romano, almeno quello della prima metà del I secolo d. C., e aiuta a comprendere quelli, sempre

romani, di altre epoche, poichè essi non sono se non semplificazioni del raffinato e costoso metodo in uso a Roma al tempo di Vitruvio o poco prima. Si tratta, in conclusione, di un intonaco formato di due elementi, dati ciascuno in uno, due o tre strati: l'arriccio, a contatto col muro, composto di calce, sabbia e pozzolana, ovvero altra terra in sostituzione di questa, e lo stucco, rifinitura del precedente e supporto per i colori, composto di calce, sabbia e polvere di marmo, nell'impasto del cui ultimo strato si trova mescolato il colore destinato al fondo. Ciò vale per l'affresco e vien detto da Vitruvio « tectorium », e in esso si potevano usare alcuni accorgimenti per renderlo o più solido e compatto, o più elastico. Al primo tipo corrisponde l'uso ricordato da Plinio, XXX, 56, 1, di spalmare gli strati di intonaco con terra di Chio e latte, al secondo quello, ricordato anche esso da Plinio, XXX, 17, 1, di mescolare all'intonaco la milza di bue, che probabilmente invece sarà stato il fiele.

Nella terminologia latina è anche da chiedersi se i due termini « tectorium » e « cretula » siano quasi sinonimi, indicando l'uno l'intonaco e l'altro lo stucco finale che lo compone, ovvero questa seconda uno stucco gessoso senza calce. Il dubbio rimane o si dilegua a seconda di come si legga Plinio, XXXV, 7: « ex omnibus coloribus cretulam amant udoque inlini recusant ... », oppure « ex omnibus coloribus cretulam amare udoque inlini recusant ... ». Nel primo caso la parola « cretula » indicherebbe lo stucco adatto alla pittura a tempera, quello ricordato anche nel Lessico di Suida « τοῖχος γύψω ἀηλιμμένος », che non è se non la trasposizione su parete della tecnica di pittura da cavalletto: si ricordino i « πίνακες λελευκωμένοι », dei quali si ha oggi uno stupendo e inequivocabile esempio nei quadretti di Xylokastro. È questo forse un tipo di preparazione che affonda molto indietro nel tempo le sue radici e che potrebbe addirittura trovare i suoi prototipi in pitture egiziane o cretesi (PRENTICE e DUELL, in *Technical Studies*, X, 1942, p. 179). Nel secondo caso cretula sarebbe lo stucco romano. Personalmente credo che la prima ipotesi sia più giusta non solo per l'aspetto di terra bianca che ha l'impasto, quanto anche perchè la spiegazione data evita una correzione al testo pliniano. Cretula quindi potrebbe essere anche l'impasto argilloso mescolato a paglia in Oriente e in Egitto e a torba in Etruria, che serve di preparazione alle pitture più antiche, sia a tempera sia a fresco con scialbatura di latte di calce. Il termine greco, se si accetta questa ipotesi, è « κονιασις », riservandosi « λεύκωμα » o « dealbatio » a qualsiasi imbiancatura superficiale che non importi una modifica dell'intonaco.

II. — AFFRESCO

Bibliografia: richiamo quella da me raccolta nella voce « affresco » della *Enciclopedia dell'arte antica e orientale*.

Affresco si ha quando i colori rimangono fissati alla parete da una sottile pellicola di carbonato di calcio prodottasi dal contatto della anidride

carbonica dell'aria con la calce spenta contenuta nell'intonaco umido della preparazione della superficie del muro ovvero mista ai colori.

È tale pellicola resistentissima quella che garantisce la conservazione dei colori e la loro aderenza al supporto e non, come talvolta si crede, la loro penetrazione maggiore o minore nella porosità del muro. Se questa ultima ipotesi fosse vera non si sarebbe dovuta conservare alcuna pittura romana di epoca giulio-claudia poichè in essa, per la energica spremitura dell'intonaco, la porosità è minima e la penetrazione del colore ridotta quasi a nulla.

Questa definizione dell'« affresco » è quella più accettata (v. anche A. P. L. (aurie) nella *Enciclopedia Britannica* s. v.) e chiarisce, senza possibilità di equivoco, l'ampia portata del termine e le molteplici varianti tecniche che esso può comportare e consente di eliminare dalla terminologia anche quelle espressioni come « mezzo fresco », « fresco secco » e simili che sono un assurdo prima ancora che una imprecisione.

A seconda che la calce sia mista all'intonaco, sia stesa su questo o sia mista al colore si ha una delle tre tecniche a fresco, e precisamente: a) pittura su intonaco umido, b) pittura su intonaco umido o asciutto ricoperto da una scialbatura di calce, c) pittura su intonaco asciutto con colori misti a calce.

a) *Pittura su intonaco umido.* È quella che più frequentemente si incontra e alla quale spetta a maggior ragione la qualifica di « pittura a fresco » e che nelle fonti antiche viene detta come ἐπιὺργοῦς ζωγραφεῖν (per es. Plut. *Erot.* 759 c) e come « udo tectorio colores inducere » (per es. Vitruv. VII, 3) appunto perchè i colori, sciolti nella semplice acqua, sono dati sull'intonaco, così da formare un tutt'uno con esso. Ciò appare chiaro dall'esame di innumerevoli pitture (v. per es. quelle della casa di Livia da me studiate in *Boll. d'Arte*, 1949, p. 145) e dal testo del Lessico di Suida relativo agli stuccatori che sono « pittori dei muri »: « Κοινωναί· οἱ τοὺς τοίχους παραχρῆοντες ». Non si sarebbe potuta dare di loro una simile definizione se essi non avessero, con lo stucco e insieme allo stucco, applicato il colore alle pareti.

La speciale tecnica romana — parliamo in particolare di questa perchè di età romana sono la maggior parte dei dipinti pervenutici — consentiva, con il suo impasto di sabbia, calce e polvere di marmo, all'intonaco di mantenersi umido per più giorni (fino a una settimana hanno dimostrato alcune esperienze fatte all'Istituto Centrale del Restauro di Roma) così da evitare l'allestimento di piccole zone di esso per quanto poteva essere dipinto in un breve tempo, la giornata, facilitandone invece la stesura su vaste pareti, con grande vantaggio per la sua omogeneità, saldezza e conservazione. La arrotatura della polvere di marmo conseguente alla frizione della cazzuola metallica necessaria a spremere la eccessiva umidità dall'intonaco dava a questo, e di conseguenza al colore in esso contenuto, quella lucentezza che è una delle prerogative dell'affresco romano.

Che il colore delle pitture venisse dato sull'intonaco ancora umido, e quindi elastico, lo prova, oltre al velo di carbonato di calcio, quella lieve infossatura dell'intonaco che si nota al di sotto di parti dipinte con pitture a corpo per la pressione esercitata dalla levigatura finale, encausticatura o meno che fosse (v. appresso).

b) *Pittura su roccia o su intonaco umido o asciutto, ricoperto da una scialbatura di latte di calce.* La pellicola di carbonato di calcio può formarsi anche, quando si dipinga su di una parete rocciosa e su di un intonaco asciutto, per la reazione di un sottilissimo strato di calce diluita (latte di calce) spalmato sulla parete, indipendentemente dalla presenza o meno di calce nell'intonaco (per es. intonaci argillosi). Questo tipo di pittura è stato chiamato sovente « fresco secco » o anche « mezzo fresco »: ma tali termini sono errati poichè la reazione chimica che caratterizza l'affresco si verifica in egual maniera e pertanto la tecnica di tali dipinti è un vero e proprio « affresco ».

Se la presenza di tale scialbatura è ovvia quando si sia inteso dipingere su un intonaco asciutto o sulla superficie levigata di una parete rocciosa, meno logica appare quando si dipinga su un intonaco umido: ma questo caso si dà, e per citarne un esempio ricordo la tomba etrusca delle Bighe, nella quale l'intonaco è fatto di argilla mista a una lievissima percentuale di torba, su cui è la scialbatura di latte di calce data quando l'argilla non era ancora asciutta, e del resto non si è mai asciugata per la umidità eccessiva e persistente dell'ipogeo. Ma vi è in questo caso una specifica ragione: si volevano fissare i colori con la tecnica dell'affresco e l'intonaco non conteneva calce; non restava quindi che applicare la calce al di sopra di esso.

Questa tecnica sembrerebbe avere oggi le sue radici, o per lo meno i suoi antefatti, nelle tecniche pittoriche più antiche dell'Asia Minore e della Mesopotamia. Ma su questo punto ho il dovere scientifico di essere molto reticente poichè ho a mia disposizione solo un piccolo numero di esperienze dirette non confermate dai rilievi di altri studiosi; in più l'argomento uscirebbe dai limiti del Congresso.

c) *Pittura su intonaco asciutto con colori misti a calce.* Anche in questo caso il consolidamento dei colori è dovuto alla reazione chimica della calce in essi mescolata con l'anidride carbonica e quindi anche questa pittura va considerata come eseguita con la tecnica dell'affresco. È raro, anzi rarissimo — credo non averne mai incontrato un caso sicuro e ineccepibile — che questa tecnica si usi isolata e per la intera esecuzione di un dipinto, ma la si incontra in genere usata insieme alle due precedenti e in particolare alla prima di esse e talvolta anche mista ad altre tecniche completamente diverse, il che ha dato luogo in passato ad alcune imprecisioni di giudizio. Essa serve in genere per i ritocchi finali da eseguirsi quando l'affresco ha già

« tirato », ossia è asciutto, o quasi, e quindi i colori che ancora si vogliono applicare non possono più essere consolidati da alcuna pellicola di carbonato di calcio; ovvero quando si vogliono dare dei colori « a corpo », ossia con una propria consistenza che non li faccia assorbire dall'intonaco; oppure, infine, quando si dipinga su una tempera e non si vogliono più usare colori a tempera. È un sistema che si incontra molto nella tarda antichità e ancor più in epoca bizantina. È evidente che tale sistema si può usare solo quando si adoperino colori chiari, poichè essi vanno « macinati » nella calce e quindi forzatamente si schiariscono. Per citare uno degli esempi più importanti, penso che tutti i ritocchi in chiaro delle pitture del soffitto di Treviri siano stati eseguiti con questo sistema. Ma esempi a noi più vicini si possono notare in molti affreschi di S. Maria Antiqua. Nelle pitture più antiche, quelle del I secolo a. C. e d. C. per intenderci, questa tecnica è usata molto nel dipingere elementi architettonici nelle pareti dei c. d. secondo e quarto stile.

III. — TEMPERA

Bibl.: BERGER, *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Maltechnik*, Monaco 1904; DORNER, *Malmaterial und seine Verwenderug*, Stuttgart 1935; BRANZANI, *Pitture Murali*, Città di Castello 1935; R. B. B. in *Encicl. Ital.* s. v. « Tempera »; ALETTI, *La tecnica della pittura greca e romana*, Roma 1951.

Nella tempera i colori, applicati a un supporto asciutto, sono legati da un collante qualsiasi, che non sia olio, per esempio gomma arabica, uovo, latte, caseina ecc. Tecnica di uso molto antico sembra essere riscontrabile in quelle fra le più antiche tombe etrusche nelle quali il colore è dato direttamente sulla parete tufacea senza alcuna preparazione o scialbatura. Lasciando da parte le pitture egiziane e cretesi perchè estranee ai nostri limiti cronologici si può dire che nelle aree culturali greca prima e romana poi questa tecnica sembra essere stata usata quasi esclusivamente nella pittura c. d. da cavalletto. Cito tre esempi famosi: i pinakes di Xylokaastro del Museo Nazionale di Atene, il colossale ritratto di Nerone e molti dei ritratti del tipo Fayum. In età tardo antica viene invece largamente usata su parete, solo o con quei ritocchi a corpo descritti in II, c. In tale tecnica sarebbero, secondo le ultime informazioni datemi cortesemente dal dott. Kampf, le pitture del soffitto di Treviri, e certamente molte pitture bizantine. Per le pitture di Treviri sussiste tuttavia la riserva derivante da quanto detto più sopra: cioè che i ritocchi a calce non si incontrano sulla tempera. Inoltre, stando a Vitruvio, VII, 10, 2, alcune pareti di private abitazioni potevano essere tinteggiate in tal modo: è una tecnica del resto ancora oggi in uso. Non è ancora accertato definitivamente se i pannelli monocromi del Museo Nazionale di Napoli siano a tempera o a encausto poichè le vernici aggiunte nel corso del secolo passato non hanno permesso una esatta osservazione. Purtroppo anche questi argomenti esorbitano dal prefisso.

IV. - ENCAUSTO

Bibl.: Essa è ampiamente raccolta in E. SCHIAVI, *Ritrovamento della tecnica pittorica greco-romana ad encausto*, in *Atti e Mem. Acc. Scienze e Lettere di Verona*, S. VI, VIII, 1957.

La pittura a encausto si ha quando i colori sono « macinati », cioè siano mescolati con la cera e questa li consolidi e fissi al supporto. Non si può parlare di encausto invece quando la cera è spalmata sopra i colori, a modo di vernice (v. appresso). È una tecnica questa che trova larga applicazione nella pittura da cavalletto e che è menzionata dalle fonti in modo esplicito per i dipinti su tavole e su tela e in modo alquanto equivoco per la pittura parietale. Ciò nonostante le recenti esperienze di E. Schiavi, che ha scoperto il modo di sciogliere la cera in sospensione nell'acqua e di poter con essa dipingere sia a pennello sia a spatola, inducono a esaminare con molta attenzione tutta la *vexata quaestio*.

Se i colori misti alle cere, per essere applicati, debbono venir liquefatti al calore e, liquefatti quindi in ambiente caldo, venir applicati al muro è chiaro che non si può pensare a una pittura a encausto vera e propria per pareti molto grandi. Come infatti impedire che le cere si rapprendessero al momento della applicazione? o tenendo caldo il muro, ma come? ovvero tenendo caldo l'ambiente; ma come lavorare in una stanza ove vi fossero 60° e più di calore? La pittura a encausto poteva quindi supporre usata solo per piccoli pannelli di stucco (quelli rinvenuti a Pompei, per es., ligneis formis inclusi), di marmo, di legno, di tela, pannelli che potevano facilmente esser mantenuti a una temperatura tale da consentire l'applicazione dei colori. Così non faceva difficoltà l'indicazione pliniana XXXV, 31 e 41 sulla pittura a cera delle navi, poichè scaldando alquanto il legno e spandendovi i colori con spatole calde si poteva ottenere quella pittura a larghe zone di colore che è propria delle navi, anche in quei motivi figurativi quali gli occhioni apotropaici delle prue.

L'emulsione ricostruita da Elena Schiavi e che ha tutte le caratteristiche proprie della cera punica, così che non è temeraria ipotesi supporre l'identità fra l'una e l'altra, obbliga oggi a un nuovo punto di vista, poichè essa può essere data a freddo e può essere adoperata indifferentemente come agglutinante per colori e quindi per dipingere, e come materia per plasmare figurine e motivi in rilievo a modo di stucco. Scaldati dopo l'applicazione pitture e stucchi acquistano una notevole e duratura lucentezza. Che dire di ciò? In attesa di auspicabili e probanti esperienze oltre a quelle assai interessanti eseguite presso l'Istituto Centrale del Restauro, si può, credo, pensare che tale « cera punica » possa spiegare la tecnica dell'antico encausto: non vi sono, allo stato attuale degli studi, serie obiezioni da fare. Ma può di peso applicarsi questa tecnica a spiegare tutte o gran parte delle pitture parietali esistenti? Qui riserve possono farsi e molte, e non

solo in teoria ma in pratica, ossia fondate su esperienze dirette eseguite sul materiale antico.

In primo luogo una pittura di tal fatta, cioè usante per medium la cera punica, non abbisogna di un intonaco preparato giorno per giorno, o breve periodo per breve periodo, ma esige al contrario un muro asciutto e perciò preparato con un certo anticipo: dunque ove si incontreranno le saldature di stucco indicanti le « giornate » di lavoro sarà ben difficile poter supporre una simile tecnica. Ora queste « giornate » si incontrano assai sovente, più di quanto non si creda e chi scrive le ha di persona constatate e fotografate nei dipinti per es. della casa di Livia e della Farnesina. Inoltre l'esame chimico e fisico della pellicola cromatica dovrà dimostrare la presenza delle cere « miste » ai colori, analogamente con questi e non a loro sovrapposte, nel qual caso non di encausto si dovrà parlare, ma di encausticatura (v. appresso). Quest'ultimo fatto è stato osservato specificamente più volte e fotografato in alcune sezioni di colore eseguite sui dipinti della Farnesina. Le molte, moltissime analisi fatte da Berger, Dorner, dall'Istituto Centrale del Restauro, per citarne solo alcune, non indicano sui dipinti parietali quella mescolanza fra le cere e i colori che può far supporre l'encausto. Essa invece appare indiscutibile in quei ritratti egiziani del tipo Fayum, che già l'aspetto qualifica per encausti.

Quindi, anche dopo la scoperta di E. Schiavi, occorrerà andar molto cauti nel dichiarare encausti le pitture murali ed esaminare bene prima, con il sussidio di precise analisi, la composizione chimica e fisica dei colori e dello strato pittorico.

V. - VERNICI

Ma allora cosa si può dire delle cere che appaiono alla vista e alla analisi sulle pitture parietali antiche? Qui il problema si fa più vasto e investe la protezione degli strati pittorici escogitata e attuata dagli antichi pittori. Non sembri superfluo ricordare la famosa vernice di Apelle con una precisa funzione estetica, quella di velare oltre che proteggere (Plin., XXXV, 36 e 38) poichè aiuta a intendere il processo della encausticatura che serviva a tutelare le pitture parietali (cito solo Plin., XXXIII, 40, Vitruv., VII, 9, 3), gli elementi architettonici (per es.: CIG. 2247, pitture di porte; IG, I, 324 e 42, encausticatura di fregi architettonici nell'Eretteo, Plat. *Mor.*, p. 74D; *de glor. athen.*, 6, Plin., XXX, 122, per tacere di tanti altri). In questi casi, non vi è dubbio, la cera veniva data sopra i colori, e quindi *dopo* che la pittura era stata portata a termine, il che trova riscontro nelle già citate sezioni di colore dalle pitture della Farnesina, ove la cera appare in un sottile e compatto strato adagiato sopra la pellicola di colore e non mai penetrato o commisto ad essa. È questo dunque un chiaro processo di verniciatura protettiva, con precise funzioni di « finitura » dell'opera d'arte, che nei dipinti prende il nome di *kaisis*, e così pure nelle architetture, ma

che nelle sculture si chiama *gánosis*, termini che in italiano non possono rendersi se non con « encausticatura », parola, e quindi procedimento, ben diverso dall'« encausto ».

Altro procedimento protettivo sembra esser quello identificato da Selim Augusti (in *Pompeiana*, 1950, p. 320 ss.) per il quale un sapone veniva commisto ai colori onde neutralizzare l'azione distruttiva della calce degli intonaci. È da notare tuttavia come Augusti indichi di aver trovato *nei* colori da lui analizzati questo sapone e carbonato di calcio (*ibid.* e pp. 325 e 327) e *cera sui* colori (p. 322), il che conforma e conforta le nostre osservazioni.

MICHELANGELO CAGIANO DE AZEVEDO

NOTE SUR LA CONSERVATION D'UNE TÊTE ARCHAÏQUE EN MARBRE PROVENANT DE XANTHOS DE LYCIE

LE DOCUMENT dont il est question ici a été recueilli en octobre 1953 sur l'Acropole de Xanthos et se trouve actuellement exposé au Musée de Stamboul (Inventaire de Xanthos: A 21-1971). L'un de nous le publiera dans le fascicule qu'il consacrera aux sculptures et aux céramiques provenant de cette fouille. Nous nous bornerons dans la présente notice à donner quelques précisions sur le traitement auquel on a soumis la pièce au Laboratoire du Musée de Stamboul.

Au moment de la découverte cette tête, qui avait souffert du feu dans l'antiquité, menaçait de se désagréger rapidement et le moindre contact provoquait la chute de parcelles de marbre. On a donc commencé par la déposer durant trois mois dans un dessiccateur; on a tenté ensuite de la nettoyer, mais on s'est vite rendu compte que les brosses les plus douces risquaient de l'endommager. Nous l'avons alors fait baigner dans 250 cm³ d'alcool pur et nous l'y avons laissée quarante-huit heures sous une cloche à vide, puis nous l'avons fait chauffer dans une étuve, quatre heures à 60 °C, deux heures à 80° et trois heures à 100°. Nous l'avons placée à nouveau dans le dessiccateur et le lendemain nous avons recommencé à la faire chauffer dans une étuve, d'abord à 80°, puis à 100 et enfin à 130°. Nous l'avons placée une autre nuit dans le dessiccateur et le lendemain nous l'avons encore une fois fait chauffer deux heures à 100° et quatre heures à 130 degrés.

Après l'avoir laissé refroidir nous lui avons appliqué une solution d'acrésine E à 4 %, l'acétate servant de solvant. Comme on le sait Acrésine est le nom commercial d'un polymère d'acrylate préparé par la Société A. R. C. A. de Milan. Nous avons laissé la tête une nuit encore dans le dessiccateur, puis nous lui avons appliqué une solution de 10 % d'acrésine et d'acétate d'éthyl.

Le processus de déagréation a dès lors pris fin. Si d'aspect extérieur de l'objet n'a pas varié sa couleur a légèrement foncé. Il est probable que ce phénomène est dû aux poussières et aux saletés qui, avec le temps avaient pénétré dans le marbre et que la solution a fait réapparaître à la surface de l'objet.

HADI TAMER

Directeur du Laboratoire de chimie
du Musée de Stamboul

HENRI METZGER

Professeur à l'Université
de Lyon

SVILUPPO DI MICRORGANISMI SU UN ADESIVO SINTETICO

INTRODUZIONE

IN UN PRECEDENTE LAVORO ¹⁾ si è dimostrato che alcune resine sintetiche (Vinavil solidi) possono costituire una fonte di carbonio utilizzabile da alcuni microrganismi per la loro crescita.

Si è creduto quindi opportuno estendere queste prove anche su alcuni adesivi sintetici, costituiti chimicamente da resine poliviniliche mescolate con plastificanti, i quali hanno sostituito, in questi ultimi anni, le colle di origine animale e vegetale.

Alcune recenti ricerche hanno dimostrato infatti come le resine sintetiche possono essere suscettibili di attacco da parte di microrganismi. ²⁾

Inoltre diversi batteri o funghi possono attaccare le sostanze plastificanti a base di oli vegetali o quelle sintetiche costituiti da esteri a catena chiusa. ³⁾

È evidente quindi che se i plastificanti sono aggiunti a resine sintetiche, resistenti o no all'attacco microbico, possono già di per se stessi costituire un ottimo terreno di crescita per i microrganismi.

Abbiamo quindi esteso le ricerche precedenti sui « Vinavil solidi » ad un adesivo sintetico « Vinavil emulsione N. P. C. », attualmente usato in questo Istituto.

I. - TECNICHE E METODI

I terreni nutritivi per la crescita dei microrganismi erano costituiti da:

a) Emulsione di Vinavil N. P. C. in strato sottile in piastre petri aggiunto o no di agar all'1 % o dei sali minerali del terreno nutritivo di Czapek-Dox.

1) CLELIA GIACOBINI, *Sostanze plastiche sintetiche quali fonti di carbonio per alcuni microrganismi*, in *Boll. Ist. Restauro*, n. 31-32, pagg. 108-113.

2) GLENN A. GREATHOUSE and CARL S. WESSEL, *Deterioration of Materials*, 1954, Chap. IX, pp. 537-595.

3) BROWN, A. E., *Modern Plastics* 23, n. 8, pp. 189 e 254 (1946).

EDWARD ABRAMS, *Microbiological Deterioration of Organic Materials*, 1948. National Bureau of Standards, Miscellaneous Publication, n. 188.

LEONARD TEITELL, SIGMUND BERK, *Utilisation of Plasticizers and Related Organic Compounds by Fungi*. Luglio 1957. Industrial and Engineering Chemistry Vol. 49, pp. 1115-1124.

FRANCIS A. MELORO e coll., *Studies on Degradation of Plastic Films by Fungi and Bacteria*, II, ottobre 1951, Research Service Test Report C&P-259-F, Office of the Quartermaster General Military Planning Division, Research and Development Branch, Chemicals and Plastics Laboratories.

JAMES V. HARVEY, *Testing the Fungal Resistance of Plastic Coated Fabrics and Plastic Films*, aprile 1949, Research Report Microbiology Series Report n. 13, Office of the Quartermaster General, Military Planning Division, Research and Development Branch General Laboratories.

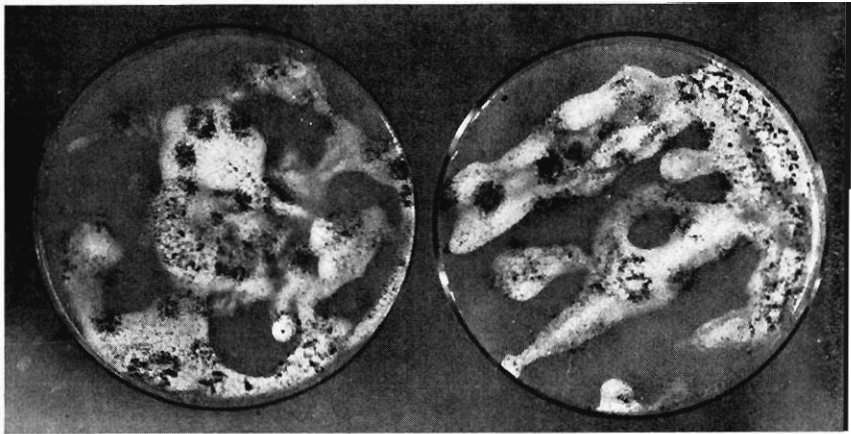


Fig. 1 - Lo sviluppo dei funghi, in particolare dell'*Aspergillus fumigatus* è notevole e localizzato soltanto sul Vinavil

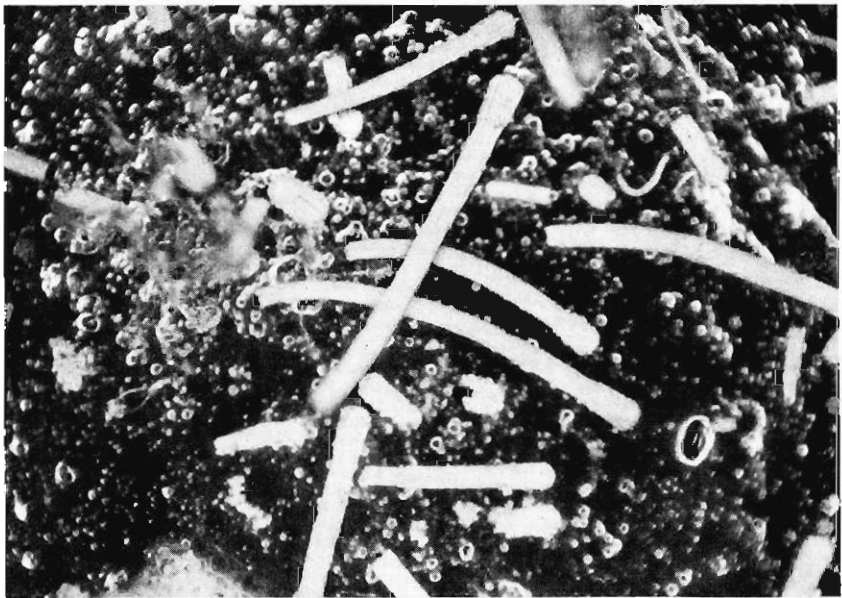


Fig. 2 - Particolare microscopico (ingr. 6 \times) della figura n. 1. Ben visibili e caratteristici sono i corpi fruttiferi dell'*Aspergillus fumigatus*

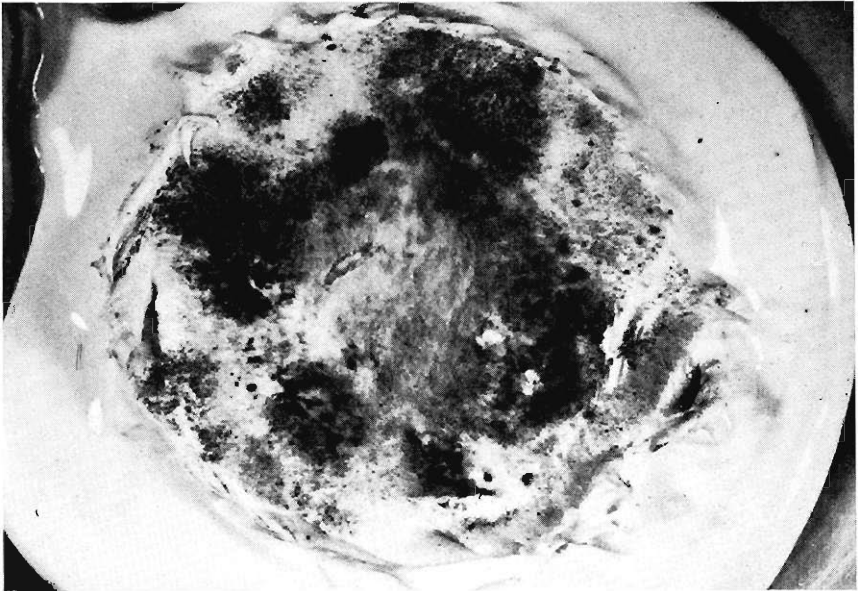


Fig. 3 - Funghi su Vinavil contenuto in recipienti di vetro dopo vari mesi dall'esperienza

b) Per le culture di mantenimento si sono adoperati il terreno di Czapek-Dox o il terreno agar-malto peptone.¹⁾

c) Per le prove di crescita si sono adoperati delle beutine di 100 cc. di volume contenenti 25 cc. dei vari terreni liquidi non agarizzati.

Il ph di tutti i terreni fu corretto con NaOH 1 N a ph 6,5 - 7. La sterilizzazione fu effettuata a 100 °C e a 120 °C per 20 minuti rispettivamente.

La temperatura di incubazione fu di 27 °C o a temperatura ambiente.

2. - RISULTATI

a) *Sviluppo di microrganismi sull'emulsione.* - Piastre petri contenenti 30 cc. di Vinavil o barattoli di Vinavil sono stati esposti da 1 a 3 ore all'aria ambiente.

Dopo un tempo variabile da 20-200 giorni si osserva un abbondante sviluppo di funghi che presentano in superficie un'estesa produzione degli organi di fruttificazione (conidi, conidiofori), (figg. 1 e 2) mentre nel mezzo culturale si nota un notevole sviluppo di micelio costituito da ife settate, variamente intrecciate fra di loro.

1) Il terreno agar-malto peptone è così costituito: estratto malto gr. 10, peptone gr. 5, glucosio gr. 5, agar gr. 20, acqua distillata cc. 1.000, ph 6,5.

Con opportuni sottoisolamenti abbiamo ottenuto in cultura pura i seguenti microrganismi:

Aspergillus fumigatus

Penicillium sp.

Spicaria sp.

Cephalosporium sp.

Cladosporium sp.

Alternaria sp.

Tra questi l'*Aspergillus fumigatus* fu isolato più frequentemente come pure si dimostra più sviluppato sulla superficie delle emulsioni di Vinavil (figg. 2 e 3).

Generalmente questi funghi sono accompagnati da batteri, gram-negativi, mobili, che si possono ascrivere al genere *Pseudomonas*.

b) Osservazioni sulla crescita di *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium sp.* e *Spicaria sp.*

Nelle piastre petri esposte all'aria o nei barattoli nei quali si è sviluppata un'abbondante flora microbica, i microrganismi si trovano intimamente associati gli uni agli altri.

Non è quindi facile stabilire la successione nel tempo dei vari microrganismi e l'importanza che ognuno di essi potrebbe avere nella degradazione del Vinavil.

Abbiamo perciò coltivato in cultura pura l'*Aspergillus fumigatus*, il *Penicillium sp.* e *Spicaria sp.*

Le esperienze sono state eseguite facendo crescere questi funghi in provetta a becco di clarino contenenti l'agar nutritivo di Czapek-Dox e agar-malto peptone aggiunti all'1% di Emulsione di Vinavil. Come controllo si sono adoperati gli stessi terreni senza Vinavil e il solo Vinavil agarizzato (tavola n. 1) al 2%.

Identiche prove sono state eseguite negli stessi terreni non agarizzati, in beutine ed in culture superficiali. I risultati si possono riassumere nella tavola n. 2.

Risulta chiaro come il Vinavil abbia un effetto sinergico sulla crescita qualora il fungo si trovi in presenza di tutte e due le fonti di carbonio.

Infatti mentre non cresce sul Vinavil semplice, cresce discretamente in presenza di glucosio e in modo lussureggiante in presenza di Vinavil e glucosio (figg. 4 a e 4 b).

Non abbiamo invece notato nessuna differenza se i funghi crescono in cultura superficiale.

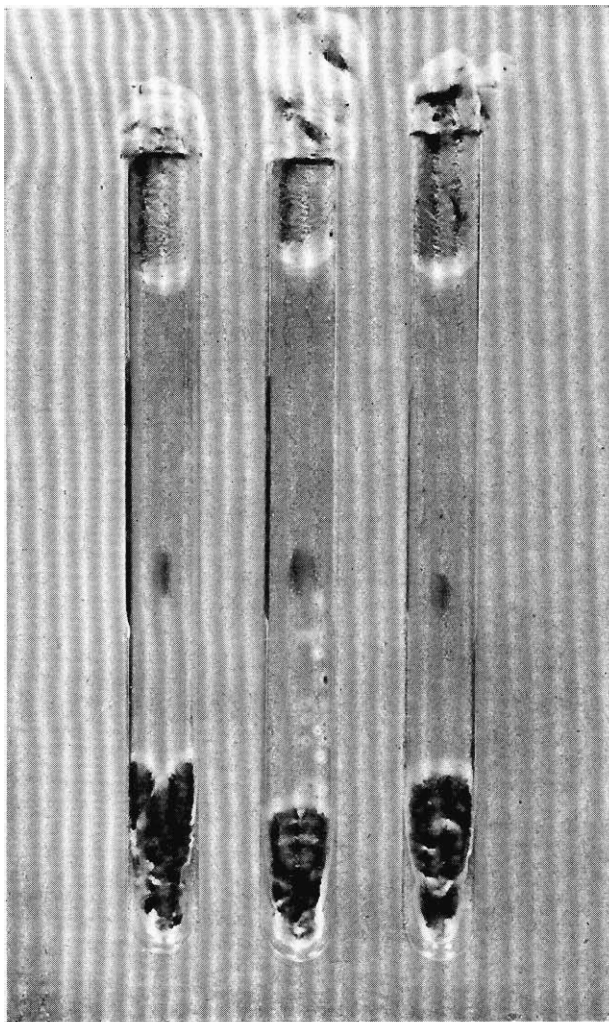


Fig. 4 a) - Micelio e conidi di *Penicillium sp.* cresciuto su terreno agar-malto

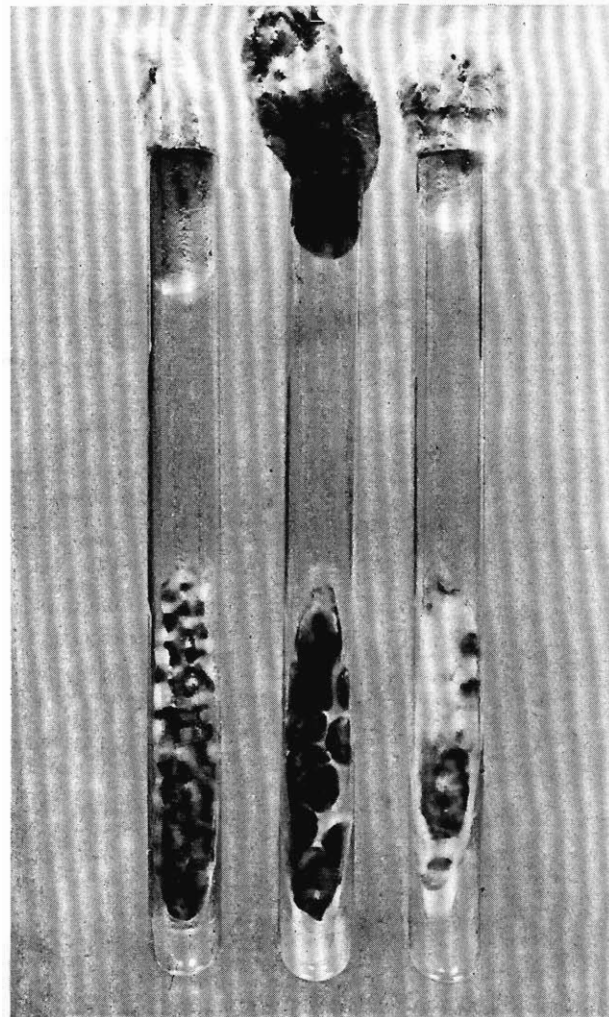


Fig. 4 b) - Micelio e conidi di *Penicillium sp.* cresciuto su agar-malto con Vinavil

Le condizioni di sviluppo delle 6 provette furono perfettamente identiche, la loro permanenza in termostato fu di 5 giorni

CONCLUSIONE

Gli adesivi sintetici possono venir attaccati da microrganismi, generalmente appartenenti ai funghi. L'*Aspergillus fumigatus* sembra sia la specie più diffusa.

Per crescere però ha bisogno dell'effetto simbiotico degli altri microrganismi presenti che possono sostituire l'effetto sinergico del glucosio e Vinavil.

CLELIA GIACOBINI

CEPPI INOCULATI	Vinavil + Agar	Vinavil + Agar + NaNO ₃	Vinavil + Agar + K ₂ HPO ₄	Vinavil + Agar + Sali minerali	Terreno di Czapek-Dox con Glucosio	Vinavil Terreno di Czapek-Dox con Glucosio	Terreno Agar-Malto	Vinavil + Agar-Malto
Spicaria sp. F. 66	—	—	—	—	+	++++	+	++++
Spicaria sp. + Penicillium F. 66 + F. 72	—	—	—	—	+	++++	+	++++
Spicaria sp. + Aspergillus F. 66 + F. 70	—	—	—	—	+	++++	+	++++
Aspergillus fumigatus F. 70	—	—	—	—	+	++++	+	++++
Aspergillus + Penicillium F. 20 + F. 72	—	—	—	—	+	++++	+	++++
Penicillium F. 72	—	—	—	—	+	++++	+	++++

Leggenda

— Sviluppo nullo

+ Sviluppo discreto

++++ Sviluppo lussureggiante

TAVOLA N. 2

CEPPI INOCULATI	Peso secco (gr. 100 cc) del micelio cresciuto nel terreno di C.D. + Vinavil	Peso secco (gr. 100 cc) di micelio cresciuto nel terreno di C.D.
Spicaria sp. F. 66	0,19	0,20
Aspergillus fumigatus F. 70	0,11	0,10
Penicillium sp. F. 72	0,22	0,23

I dati si riferiscono ad una media dei risultati di 10 esperienze. Lo sviluppo era avvenuto in beutine in culture superficiali con e senza aggiunta di Vinavil. Il peso del micelio secco è espresso in grammi.

ESAMI ESEGUITI SU UN FRAMMENTO DI RETE DEL MUSEO DI PAESTUM

IN VARI ARTICOLI DIVULGATIVI su quotidiani o settimanali e in una Cronaca del « *Bollettino d'Arte* » (1955, I, pp. 53-64) P. C. Sestrieri dava notizia di un prezioso ritrovamento effettuato nel corso delle recenti, fertilissime campagne di scavo a Paestum: il cosiddetto « sacello-heroon posidoniate »; e si premette cosiddetto poichè la stessa destinazione del misterioso,

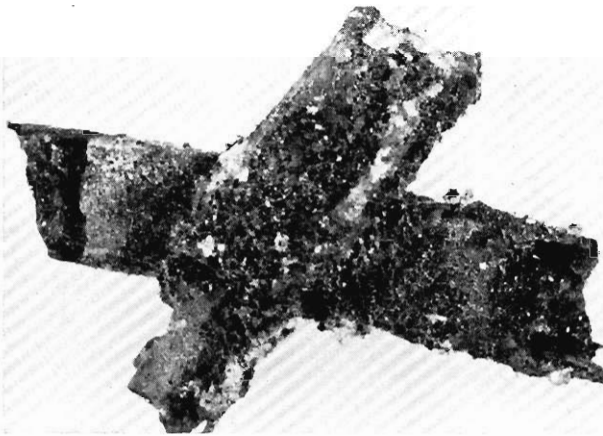


Fig. 5 - Il campione allo stato originale

singolare edificio permene un'ipotesi sia per lo scopritore che per gli altri studiosi che se ne occuparono. Nell'interno dell'ambiente ipogeico, su una banchina formata da due coppie di blocchi sovrapposti, furono trovate cinque verghe di ferro a cui apparvero saldati, per le ossidazioni del metallo, delle tavolette di legno e frammenti di una specie di rete e di un tessuto. Fu presunto che le aste poggiassero su una tavola di legno e fossero avvolte dal tessuto e dalla rete. Incertezze sorte circa la natura della materia di questa rete spinsero la Soprintendenza alle Antichità di Salerno a richiedere un'indagine da parte dei Laboratori scientifici dell'Istituto. Alcuni frammenti furono pertanto inviati per le analisi nei nostri Laboratori.

Occorre premettere che l'analisi si presentò estremamente complessa: alla naturale alterazione della materia provocata dalla decomposizione delle sostanze con cui per secoli si trovarono a contatto così da presentarsi con esse come in un blocco unico (aste di ferro, legno, tessuto) i frammenti subirono l'ulteriore vicenda che spesso fa precipitare il già precario stato dell'oggetto

di scavo, la rottura, cioè, del secolare equilibrio ambientale e il nuovo contatto con l'atmosfera. E questo dal 1754 ad oggi. Non escludiamo pertanto che ulteriori alterazioni non siano intervenute nel corso di questi anni nella materia che costituisce i frammenti e della cui analisi viene data notizia qui appresso.

L. B. V.

SONO STATI ESEGUITI I SEGUENTI ESAMI:

- a) Analisi qualitativa e quantitativa di alcuni frammenti;
- b) Determinazione di sostanze organiche (ricerca e dosaggio di C., N.;

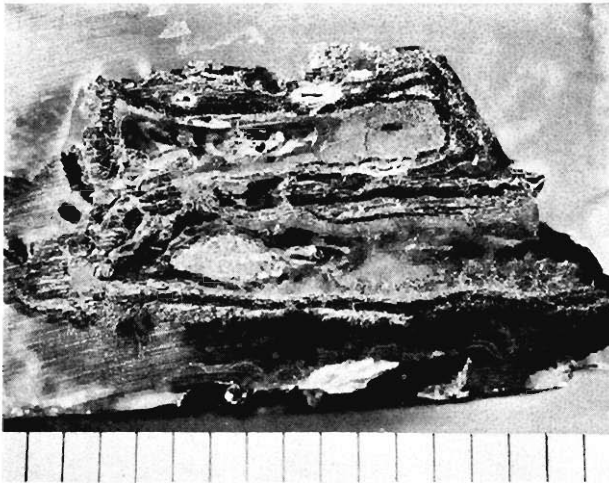


Fig. 6 - Macrofotografia della sezione trasversale nell'incrocio delle due strisce

- c) Sezioni in senso longitudinale e trasversale di alcuni frammenti;
- d) Esame ottico microscopico di dette sezioni (prima e dopo l'attacco con soluzione alcolica di acido picrico);
- e) Esame sommario e comparativo sullo stato di conservazione di altri oggetti ritrovati assieme ai frammenti di rete;
- f) fotografie del campione.

ESAME FISICO

Il campione ha l'aspetto di strisce marrone-rossastre incrociate obliquamente. Ciascuna striscia ha la forma di un parallelepipedo a sezione rettangolare. Su di esse si osservano incrostazioni calcaree, sabbiose, cloruri, stratificazioni lucide rossastre visibili quest'ultime anche in alcune zone interne. Nelle zone di incrocio non si notano materiali diversi usati allo

scopo di fissare le striscie sovrapposte nè segni di cuciture. Appaiono cavità interne con zone incompiute di sostanza deteriorata, visibilmente stratificata, al contrario dell'aspetto esterno che conserva abbastanza bene la forma voluta originariamente (v. fot. nn. 5 e 6).

RISULTATI ANALITICI

Perdita della calcinazione: eseguita su diversi campioni dà una media per un totale del 23 %: corrispondente ad umidità, acqua igroscopica, carbonati, eventuali sostanze organiche.

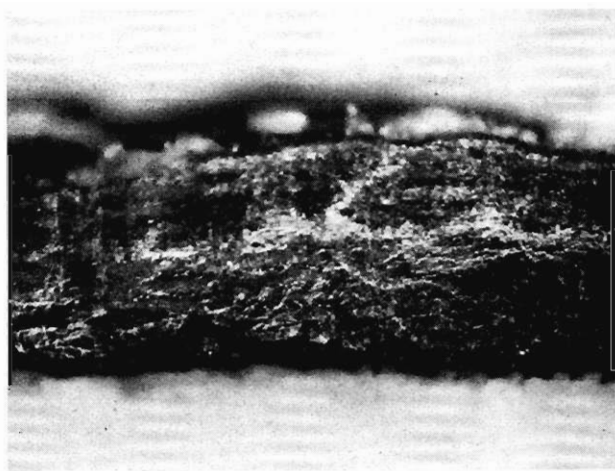


Fig. 7 - Microfotografia di un punto di una sezione trasversale del campione

Analisi quantitativa: 74,33 % ossido ferrico; 1,14 % silice; 1,43 % calcio, ed impurità varie quindi un totale:

23,10 +	: perdita alla calcinazione
1,14 +	: silice
74,33 +	: ossido di ferro
1,43	: ossido di calcio, magnesio ed eventuali impurità non dosate.

100,00

Analisi qualitativa: presenti: carbonati in tracce; cloruri più abbondanti. Le ricerche si sono inoltre orientate verso la determinazione di sostanze azotate sotto forma inorganica o eventualmente organica. Non si è avuto alcun risultato positivo al riguardo.

ESAME MICROSCOPICO OTTICO

Sono state eseguite sezioni in parti diverse dalla rete ed attentamente esaminate in collaborazione con fisici e chimici dell'Istituto. Il risultato di tali osservazioni ha fatto sorgere la supposizione di essere in presenza di materiale metallico. Quindi le ricerche sono state orientate in questo senso.

A conferma dei risultati ottenuti è stato chiesto il parere dell'Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Roma; il cui giudizio viene qui riportato:

«Frammento di tubo a sezione rettangolare costituito da lamierino di ferro completamente trasformato in idrossido (limonite o goetite)

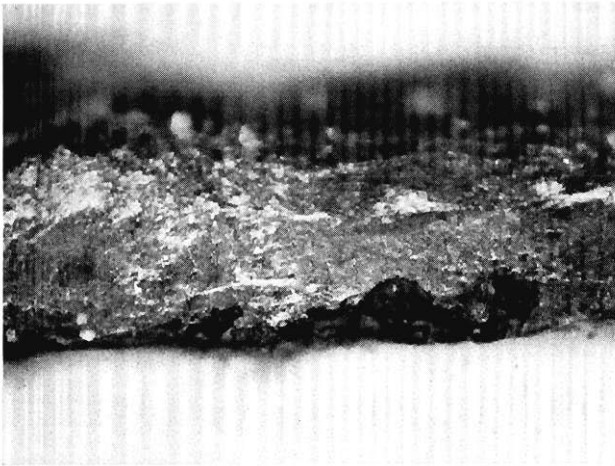


Fig. 8 - Microfotografia eseguita su un altro punto di una sezione trasversale

ocraceo all'esterno, a struttura fibroso-raggiata nella parte interna, come risulta da sezioni lucide longitudinali e trasversali (v. microfotografie figg. 9-12).

Sensibilmente diversa si presenta la sezione n. 11 ottenuta da altro frammento distaccato dall'insieme; le molecole di idrossido ferrico hanno una distribuzione alquanto irregolare rispetto a quanto è stato possibile osservare nelle precedenti sezioni. Non si nota la stratificazione secondo piani paralleli nè la struttura fibroso-raggiata come si osserva precedentemente e si verifica in genere in tutti i prodotti di ossidazione di oggetti in ferro. A tale riguardo vi è un parere espresso in uno studio eseguito su lame etrusche di acciaio presso l'Associazione Italiana Metallurgica in Milano: «Ben diverso è il comportamento del ferro che non solo tende a trasformarsi profondamente in idrossido secondo strati paralleli alla

superficie libera, ma anche secondo direzioni di vena, apparentemente irregolari... ».¹⁾

Tuttavia è bene accettare nel nostro caso tale interpretazione con una certa riserva. Infatti il fine del nostro studio è quello di determinare se il campione esaminato sia proprio il risultato della graduale ossidazione del metallo che originariamente lo componeva oppure conseguenza di una trasportazione ionica dalle aste di ferro ai segmenti di rete ad esse aderenti. Accertare in definitiva se i frammenti in esame siano stati costituiti da materiale organico che ha subito col tempo la fossilizzazione. Ne potrebbero essere prova lo stato di conservazione esterno a differenza di quello delle aste che si presentano ridotte ed erose, i frammenti di rete conservatisi che

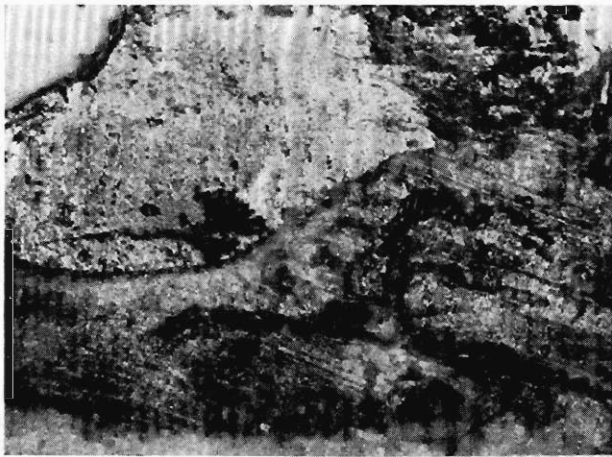


Fig. 9 - Microfotografia di un punto di una sezione longitudinale del campione

sono soltanto quelli appoggiati alle aste e la nostra precedente osservazione microscopica accennata nella fig. 13.

L'esame è proseguito con alcune determinazioni analitiche di altri campioni trovati assieme alla rete e precisamente frammenti di legno, di stoffa e una scaglia di ferro allo scopo di potere accertare lo stato di conservazione di altri oggetti e stabilire qualche raffronto con i campioni di rete.

Consideriamo ad esempio i risultati della calcinazione:

frammento di tavola di legno	21,16 %
frammento tavola di legno + stoffa	26,27 %
scaglie di ferro	13,51 %

1) Ricerche metallografiche sopra alcune lance etrusche di acciaio pag. 5, quaderno II, C. Panzeri, C. Garisso, M. Leoni.

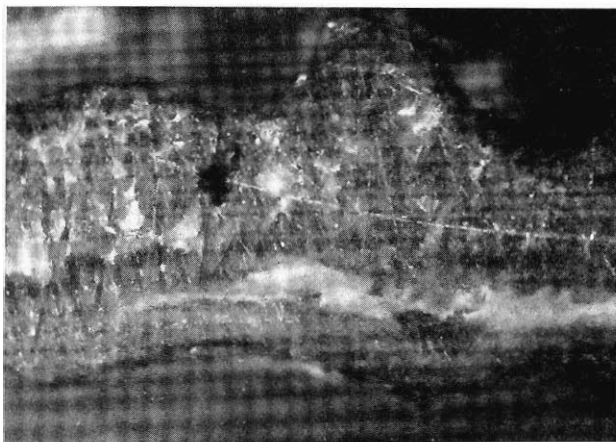


Fig. 10 - Microfotografia di una sezione trasversale di un altro frammento



Fig. 11 - Microfotografia di un'altra sezione

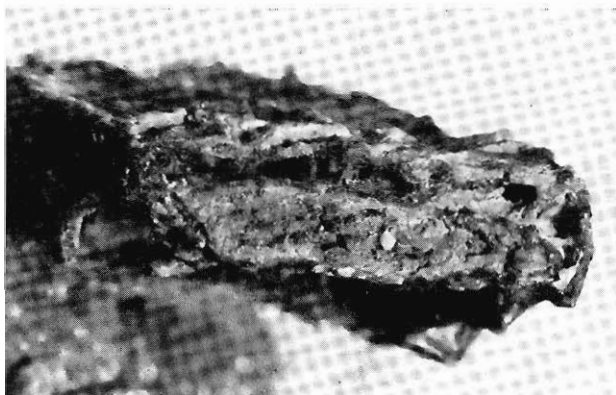


Fig. 12 - Microfotografia di un taglio trasversale del campione

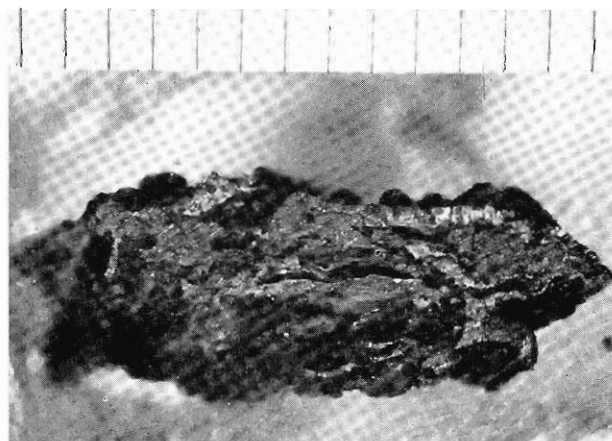


Fig. 13 - Macrofotografia di un taglio trasversale di un frammento di asta di ferro

Durante la calcinazione dei residui organici non si osservano inbrunimenti, i campioni non perdono l'aspetto avuto prima di essere sottoposti all'esperimento, tutta la sostanza giallastra che li costituiva subisce arrossamento. L'esame delle ceneri ha dato quasi per la totalità presenza di ossidi ferrici. Se ne deduce che erano costituiti soltanto da ossidi di ferro idrati.

Praticata una sezione su una scaglia di ferro si osserva la avvenuta trasformazione del metallo in idrossido, la sua struttura fibroso-raggiata così come si è già avuto occasione di notare nelle sezioni appartenenti ai frammenti di rete. Sempre a scopo comparativo è stata compiuta

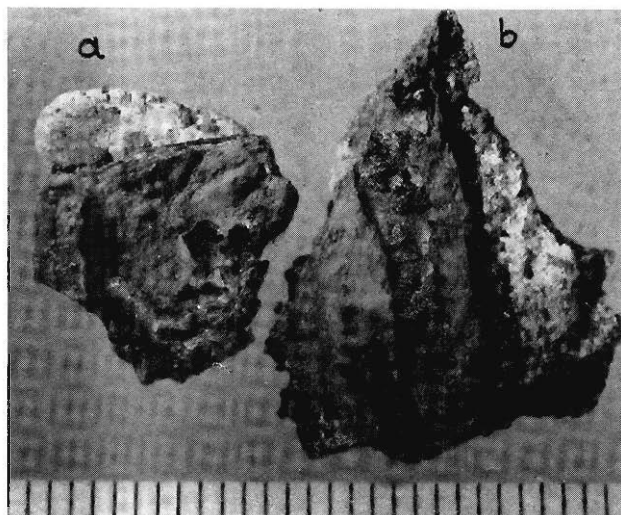


Fig. 14 - a) Frammento del campione in esame; b) Frammento di ferro appartenente ad un'asta di un braciere etrusco

una indagine su un frammento di ferro appartenente ad un braciere etrusco: le alterazioni chimiche dovute alla graduale ossidazione ed idratazione del metallo si sono presentate del tutto identiche (fig. 14).

CONCLUSIONE

Dai risultati analitici delle osservazioni microscopiche si è disposti a ritenere che l'oggetto in esame doveva avere originariamente una costituzione minerale. Ne farebbero fede l'alta percentuale di ferro ossidato ritrovata in tutti i campioni esaminati, prelevati da frammenti situati al di sopra e al di sotto delle aste di ferro, l'aspetto delle sezioni longitudinali e trasversali, analoghe caratteristiche osservate su scaglia di ferro del medesimo ritrovamento ed altra scaglia di ferro prelevata da un braciere etrusco.

Senza dubbio vi sono delle considerazioni che occorre tener presenti e che non possono sfuggire ad un attento osservatore. Si nota una differenza di comportamento delle percentuali relative alla perdita durante la calcinazione dei corpi di indubbia origine organica, di quelli sospettati e del frammento di ferro appartenente alle aste; solo quest'ultima è inferiore ma poichè non si è avuto prova di sostanze organiche presenti nei campioni di rete tale differenza si potrebbe interpretare come conseguenza di una maggiore o minore idratazione degli ossidi di ferro presenti nei campioni e successiva eventuale carbonatazione.

Lo spessore delle aste, la massa compatta avrebbero potuto opporre difficoltà alla penetrazione delle acque circolanti sotto forma di umidità ambientale o di masse liquide.

Più difficile resta da spiegare perchè sulle aste di ferro esistono segni evidenti di erosione, deteriorazioni, mentre i frammenti di rete conservano un'aspetto somigliante ad un modello esterno frutto di fossilizzazione; perchè si sono conservati solo i frammenti di rete appoggiati sulle aste mentre tutti gli altri sono andati distrutti. La stoffa, la tavola di legno, sono risultati agli esami completamente alterati e mineralizzati e ciò lascerebbe supporre che anche la rete abbia potuto subire la stessa sorte.

Ma tale mineralizzazione sarebbe avvenuta solo a spese delle aste di ferro, gli unici oggetti in tale metallo e parte del fondamentale complesso ritrovamento archeologico; inoltre esse avrebbero prodotto pure una completa mineralizzazione della stoffa e della tavola di legno. Tenuto conto delle alte percentuali di minerali costituenti la massa degli oggetti: tavola, stoffa, rete, è possibile pensare che tutto il ferro sia stato fornito solo dalle aste? Per quanto logorate esse hanno sempre un notevole spessore e la massa metallica che costituisce la rete non è indifferente.

Nell'impossibilità di dare pertanto un giudizio categorico si preferisce per il momento attenersi ai soli risultati analitici nella definizione dell'oggetto, in attesa che si possa trovare esauriente spiegazione ad alcune anomalie di comportamento.

ADA CAPASSO

SCHEDE DI RESTAURO

SANDRO BOTTICELLI: *Madonna col Bambino e S. Giovannino*. Tavola, metri 0,95 (diametro). Piacenza, Museo Civico.

Stato di conservazione: Il supporto ligneo era stato manomesso in un precedente restauro, ridotto di spessore e parchettato alla « fiorentina ». Le quattro assi di cui è composta la tavola si erano sensibilmente incurvate e risultavano in gran parte disgiunte, malgrado l'inserzione di rozzi risanamenti e di numerose cambre a farfalla. La superficie dipinta presentava pressochè ovunque ritocchi e uno spesso strato di patina artificiale, evidentemente applicato per occultare abrasioni prodotte da vecchie puliture. I rifacimenti più estesi riguardavano il cielo e il manto della Madonna; sia l'aureola della Madonna che del S. Giovanni risultavano false.

Operazioni di restauro: Liberato il supporto dalla vecchia parchettatura, dai risanamenti e dalla cambre a farfalla, è stato operato il congiungimento e la raddrizzatura delle varie assi. I nuovi risanamenti sono di pioppo e a sezione rettangolare; la parchettatura è composta di barre d'acciaio scorrevoli, su sedi di ottone argentato, entro ponticelli di rovere. Il cielo originale è stato recuperato, in mediocre stato di conservazione, al disotto di due strati di ridipintura a olio. In migliori condizioni, per quanto lacunoso e abraso, il manto della Madonna, che era ricoperto da un solo strato di ridipintura abbastanza recente. Il velo e il collo della Madonna, il volto e le braccia del S. Giovanni, nonché le gambe del Bambino, una volta rimossi i ritocchi superficiali che li ricoprivano, sono risultati gravemente abrasati da vecchie puliture. Delle aureole originali della Madonna e del S. Giovanni non essendosi ritrovati che minimi frammenti, si è ritenuto opportuno lasciare in vista i margini esterni delle aureole false. Rintegrazione delle lacune ad acquarello secondo il metodo consueto.

Documentazione fotografica: 7715, prima del restauro; 7716, prima del restauro a luce radente; 7717, particolare prima del restauro a luce radente; 7816, 7859, durante pulitura; 7860, particolare durante la pulitura; 7948, durante il restauro; 7949, particolare durante il restauro; 7994, dopo il restauro; 7995, retro dopo il restauro.

PIETRO DA CORTONA, *Erminia tra i pastori*. Tela (A) mt. 1,45 × 1,95.
Roma, Galleria Doria.

Stato di conservazione: Gravemente danneggiato dal crollo del soffitto della sala in cui era esposto, il dipinto non presentava invece manomissioni di sorta. Reiterate verniciature ne avevano tuttavia offuscato la superficie cromatica.



Figg. 15-16 - Piacenza, Museo Civico - Sandro Botticelli:
Madonna col Bambino e S. Giovannino. a) Prima del restauro;
b) saggi di pulitura



Fig. 17 – Piacenza, Museo Civico – Sandro Botticelli: *Madonna col Bambino e S. Giovannino*. Particolare durante la pulitura



Fig. 18 - Piacenza, Museo Civico - Sandro Botticelli:
Madonna col bambino e S. Giovannino. Durante il restauro

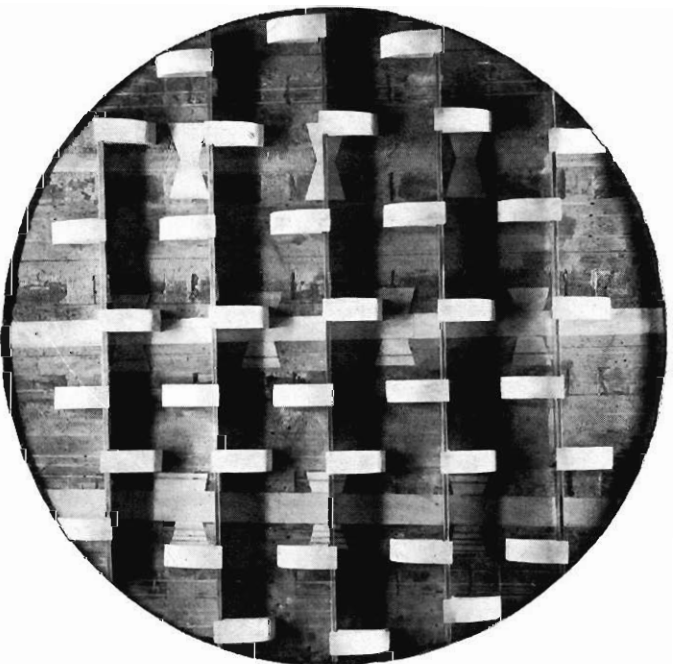


Fig. 19 - Piacenza, Museo Civico - Sandro Botticelli:
Madonna col Bambino e S. Giovannino. Tergo dopo il restauro



Fig. 20 – Piacenza, Museo Civico – Sandro Botticelli: *Madonna col Bambino e S. Giovannino*.
Dopo il restauro



Fig. 21 – Roma, Galleria Doria – Pietro da Cortona: *Erminia tra i pastori*. Particolare prima del restauro



Fig. 22 – Roma, Galleria Doria – Pietro da Cortona: *Erminia tra i pastori*. Dopo il restauro

Operazioni di restauro: Rintelatura; asportazione delle vernici alterate e rintegrazione delle lacune secondo il metodo consueto.

Documentazione fotografica: 7729, prima del restauro; 7730, prima del restauro a luce radente; 7996, dopo il restauro; 7997, retro dopo il restauro.

TOMMASO DA MODENA, *Madonna col Bambino e Sante*. Tavola (A)
mt. 1,14 × 0,46. Bologna, Pinacoteca.

Stato di conservazione: La cornice era stata completamente ringessata e rimessa in oro nel secolo scorso, smarginando anche sui campi delle figure, ricoprendone e più spesso distruggendo i bordi della doratura originale. Estesi rifacimenti si sovrapponevano su tutti i manti campiti in blu, sulla Maddalena e su S. Agnese. Contro le eccellenti condizioni del supporto ligneo, il colore e la preparazione originale presentavano numerosi e assai pronunciati sollevamenti.

Operazioni di restauro: Eseguita la fissatura del colore e della preparazione, l'opera è stata liberata da ogni rifacimento sia della superficie dipinta che della cornice. Di quest'ultima non si sono ritrovati che scarsissimi frammenti della doratura originale, e pertanto ne è stato lasciato in vista l'intaglio. Notevoli recuperi si sono potuti invece effettuare nelle parti dipinte, specie sui manti della S. Anastasia e di S. Agnese; tutte le lacune del colore sono state riportate a legno, eccetto dove scoprivano la preparazione originale, cui si è preferito non sovrapporre rintegrazioni di sorta.

Documentazione fotografica: 7866, prima del restauro; 7867, particolare prima del restauro; 7868, alla fluorescenza dei raggi ultravioletti; 7953, durante la pulitura, 7954, 7955, particolari durante il restauro; 8013, dopo il restauro.

G. U.



Fig. 23 – Bologna, Pinacoteca – Tommaso da Modena:
Madonna col Bambino e Sante. Prima del restauro

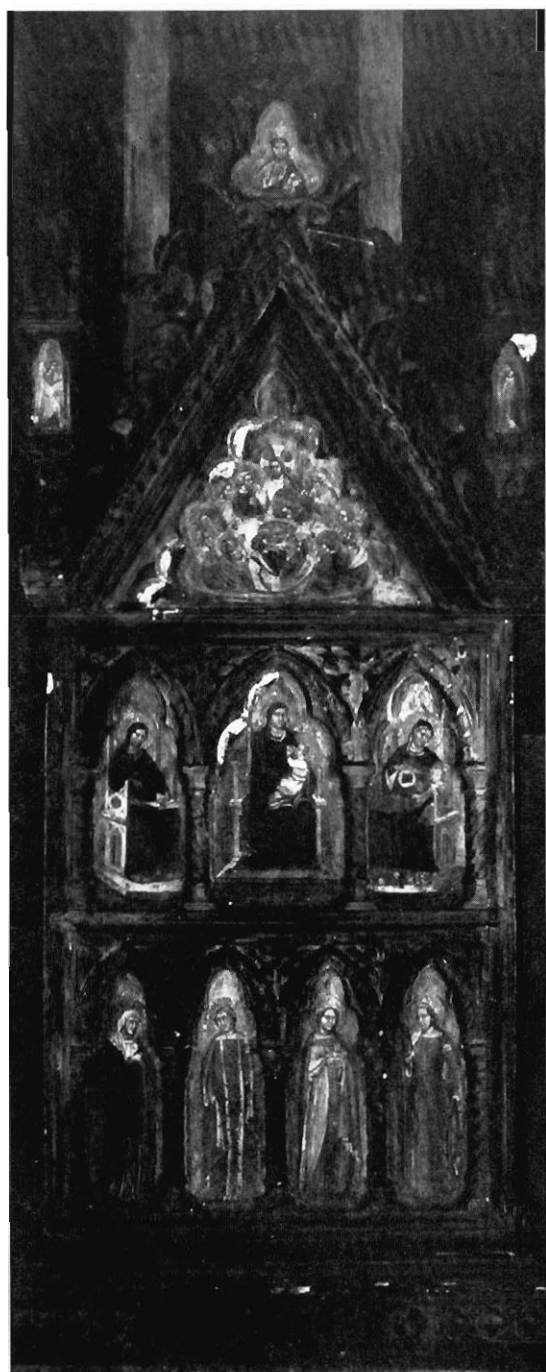


Fig. 24 – Bologna, Pinacoteca – Tommaso da Modena: *Madonna col Bambino e Santi*. Alla fluorescenza dei raggi ultravioletti, prima del restauro



Fig. 25 - Bologna, Pinacoteca - Tommaso da Modena: *Madonna col Bambino e Sante*.
Particolare durante il restauro



Fig. 26 – Bologna, Pinacoteca – Tommaso da Modena:
Madonna col Bambino e Sante. Dopo il restauro

CONTRIBUTI

COTTURA E PULITURA DI 20 TAVOLETTE D'ARGILLA CON SCRITTURA CUNEIFORME

VENTI TAVOLETTE DI ARGILLA con caratteri cuneiformi conservate nel Museo Archeologico di Firenze furono affidate alle cure dell'Istituto poichè, attraverso un procedimento di cottura e pulitura, si raggiungesse una più agevole lettura.

Ad un esame preliminare fisico-microscopico delle tavolette sono stati osservati i seguenti caratteri:

colore grigiastro o quasi bruno; varie sfaldature specie ai bordi; alcune incrinature; incrostazioni saline aderenti ai rilievi ed intimamente penetrate negli interstizi dei caratteri. In complesso ben conservate solo nell'apparenza, poichè i segni impressi appaiono consunti e levigati per intere zone, specialmente nelle convessità più marcate.

Le fotografie riprodotte prima della pulitura mostrano abbastanza chiaramente lo stato di conservazione.

Il trattamento usato è stato già sperimentato con ottimi risultati su altre tavolette d'argilla nel Laboratorio del British Museum, ¹⁾ tuttavia prima di applicarlo ai campioni è stata eseguita una prova di pulitura con ogni precauzione su altra tavoletta pervenuta dalla medesima Soprintendenza. Il metodo applicato è fondato sulla solubilità dei sali incrostati e loro asportazione mediante immersione e lavaggio con acqua corrente e con acqua distillata.

Ad evitare che l'acqua a contatto con l'argilla potesse procurare qualsiasi alterazione è di fondamentale importanza far subire ai campioni in precedenza una cottura graduale fino al raggiungimento della temperatura massima di 750 °C, mantenendovele per diverse ore.

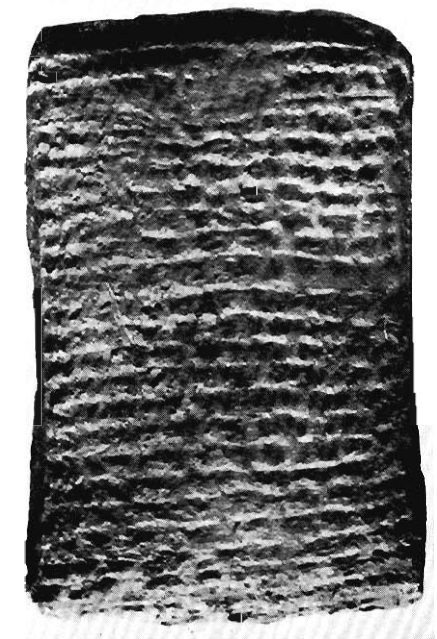
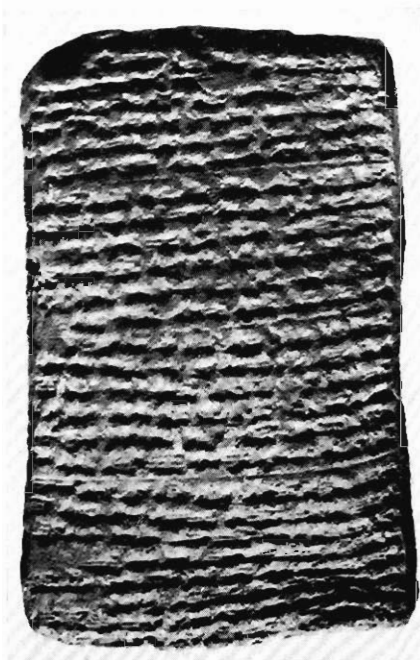
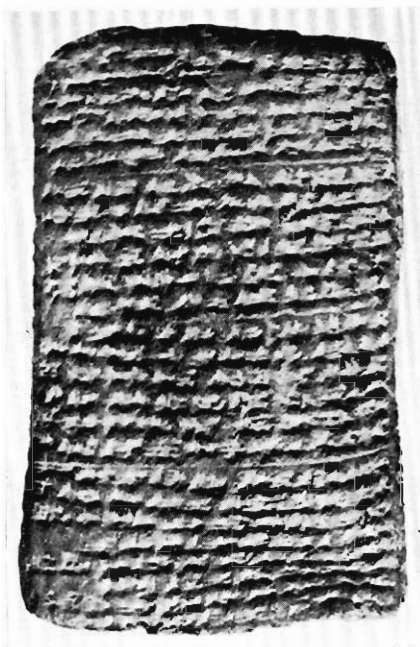
Nel nostro caso a cottura ultimata si sono verificati i seguenti fenomeni:

disidratazione, decomposizione di sostanze organiche e disincrostazioni di sali, inoltre un totale cambiamento di colore dovuto alla trasformazione degli ossidi di ferro idrati in ossidi anidri presenti nella composizione chimica delle argille.

Quindi si è proceduto al lavaggio fino ad ottenere l'asportazione quasi completa di detriti accumulati negli interstizi ed infine sono state asciugate.

Generalmente quando non si ottengono buoni risultati a lavaggio ultimato, la pulitura è completata con l'esposizione delle tavolette ad un flusso di sabbia generato da aria compressa alla pressione di circa kg. 1 per cmq. mediante pistola a spruzzo.

1) H. Y. PLENDERLEITH, *The Conservation of Antiquities and works of Art*, London 1956, p. 320.



Figg. 27-30 - Firenze, Museo Archeologico: Tavoletta con scrittura cuneiforme prima del procedimento di ricottura (sopra) e dopo (sotto)



Figg. 31-34 - Firenze, Museo Archeologico: Tavoletta con scrittura cuneiforme prima del procedimento di ricottura (sopra) e dopo (sotto)

Il flusso sabbioso asporta definitivamente gli ulteriori depositi mettendo in maggior evidenza i caratteri impressi originariamente.

Tale applicazione è stata provata sui campioni con buoni risultati ma pur controllando la pressione esercitata si sono constatati sulla superficie delle tavolette piccoli crateri dovuti a fenomeni di erosione del flusso sabbioso.

Si è quindi preferito asportare i detriti con prolungato ed accurato lavaggio, ricorrendo all'ulteriore pulitura solo in casi di necessità. A lavoro ultimato le tavolette sono state nuovamente fotografate.

Le riproduzioni prima della cottura e dopo cottura e pulitura delle due pareti di ciascuna tavoletta sono state raggruppate allo scopo di poter più facilmente raffrontare e constatare fino a quanto è stato possibile porre in evidenza i segni originariamente impressi.

ADA CAPASSO

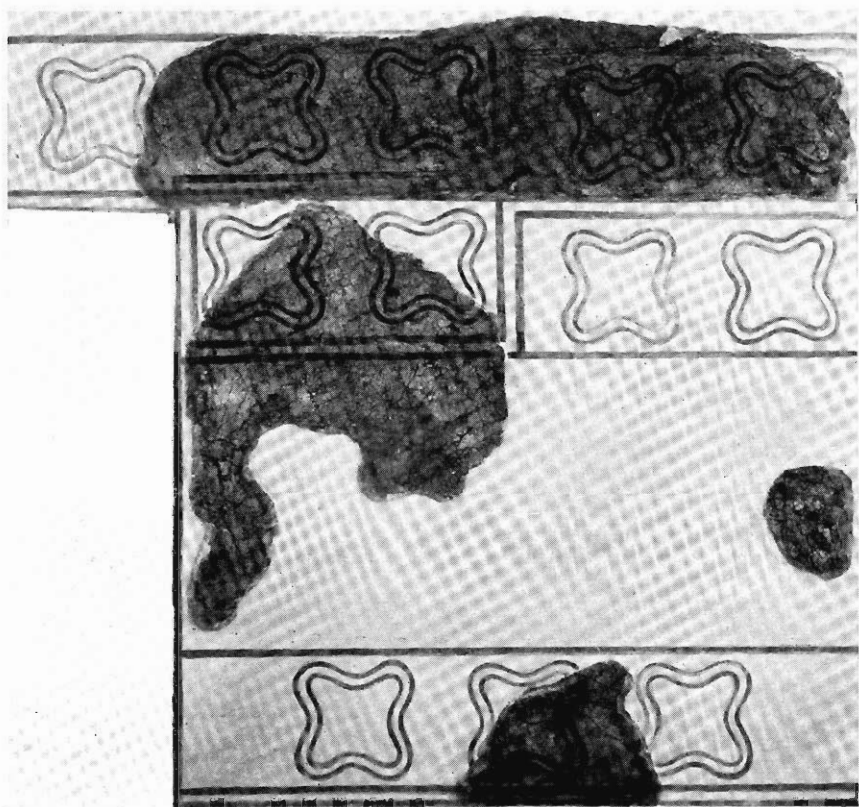


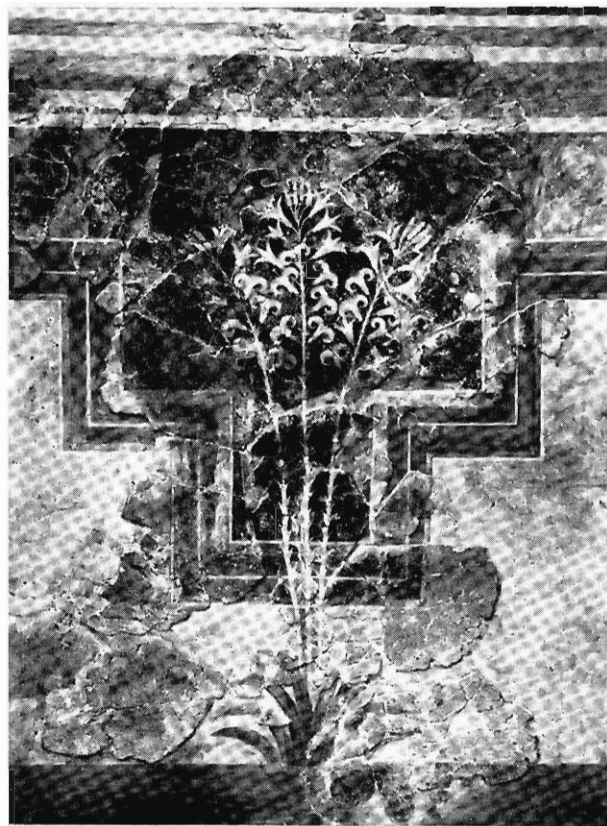
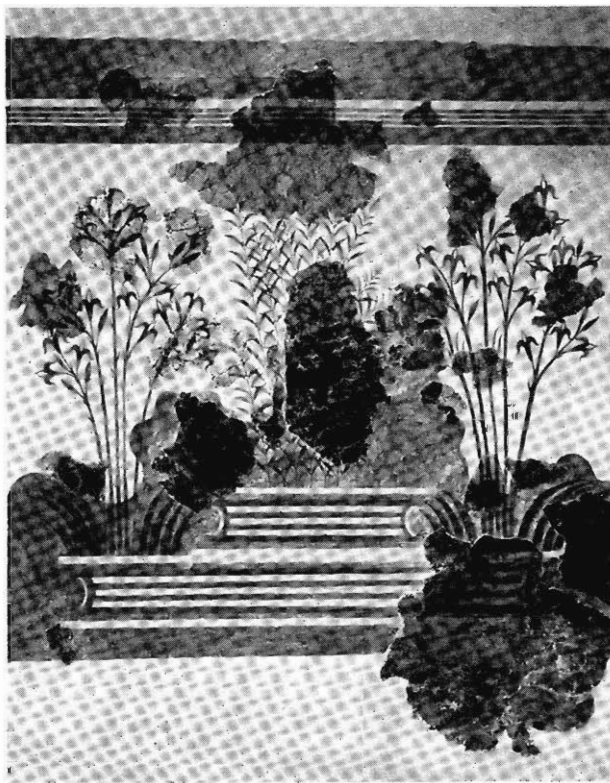
Fig. 35 - Heraklion, Museo: Frammento di zoccolo dipinto da Haghia Triada

NOTIZIARIO

ATTIVITÀ DELL'ISTITUTO ALL'ESTERO

Grecia. - Nella primavera-estate 1958 l'opera dell'Istituto è stata nuovamente richiesta a Creta per il restauro di pitture minoiche del Museo Nazionale di Heraklion. La campagna di restauro fu compiuta dalla restauratrice Paola Fiorentino e dal restauratore dell'Istituto distaccato presso la Scuola Archeologica Italiana di Atene Ali Riza Caravella, in proseguimento a quelle degli anni 1955 e 1956.

Fu compiuta anzitutto la ricomposizione del dipinto pavimentale con pesci proveniente da Haghia Triada già iniziata nel corso dei restauri del 1956. I frammenti, consolidati con gomma lacca, sono stati ricomposti su una tavola ove i singoli frammenti furono fissati con viti inserite nella cera su cui era stato montato ogni singolo pezzo dopo averlo protetto con rete metallica. Le lacune, stuccate con cascato di calcio e gesso al livello del dipinto le più piccole e sotto livello le maggiori, furono riempite con un isolante di carta paglia pressata cosparso di Vinavil. Il telaio su cui furono



Figg. 36-37 - Heraklion, Museo: Frammenti di pittura con gigli da Haghia Triada durante la ricomposizione

montati i frammenti fu fatto delle dimensioni originarie del pavimento ma la parte più importante del dipinto fu esposta separatamente sul muro.

Con analogo sistema fu ricomposto un frammento di zoccolo rappresentante un'imitazione di lastre di marmo, proveniente da Haghia Triada e l'affresco con gigli sempre da Haghia Triada.

La pulitura della superficie cromatica fu sempre eseguita *a secco* data la estrema fragilità del colore.

Libia. — Dal 30 maggio al 20 settembre 1958 il restauratore dell'Istituto Aldo Angelini eseguì per conto dell'Unesco una serie di sopralluoghi e di restauri in Libia. La sua opera rappresentò l'inizio di un vasto programma di lavoro che si era concretato nel corso di un viaggio del Direttore dell'Istituto stesso nel giugno 1956, e che si era iniziato con l'esame di campioni allora prelevati e analizzati nei Laboratori chimici dell'Istituto.

D'accordo e insieme col prof. E. Vergara Caffarelli direttore del dipartimento di antichità della Libia, i sopralluoghi furono effettuati nelle seguenti località:

- Zanzur (km. 13 da Tripoli): tomba romana dipinta a fresco,
- Gargaresch (km. 6 da Tripoli): tomba romana dipinta a fresco,
- Sabratha: Museo — affreschi romani,
- Leptis Magna: terme a mare — scene di caccia,
- Cirene: affreschi romani in tombe greche,
- Tripoli, Museo Archeologico: pitture romane di varia provenienza.

Mentre per Zanzur e Cirene il sopralluogo del restauratore si limitò ad una consulenza, altrove furono eseguiti dei restauri. Come a *Gargaresch* ove fu compiuta la fissatura delle squame del colore, la pulitura e un'integrazione di tipo archeologico delle pitture del primo loculo della tomba e a *Sabratha* ove furono fissate le squame di colore degli affreschi più pericolanti: operazioni preliminari poichè sarà necessario in futuro distaccare le pitture; così a *Leptis Magna* ove l'affresco delle terme con scene di caccia, danneggiato da una colata di cemento eseguita nel corso del restauro architettonico delle terme, fu consolidato e fissato. Venti affreschi provenienti da diverse località della Libia e ora conservati nel Museo Archeologico di Tripoli furono applicati ai nuovi telai metallici e, restaurati, rappresentarono la materia di una mostra di restauro che si tenne nello stesso Museo.

L. B. V.

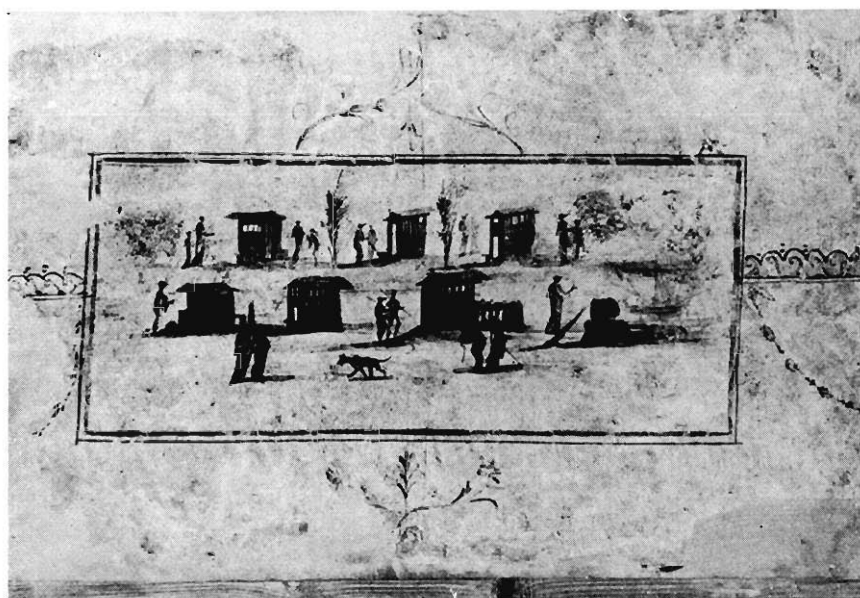
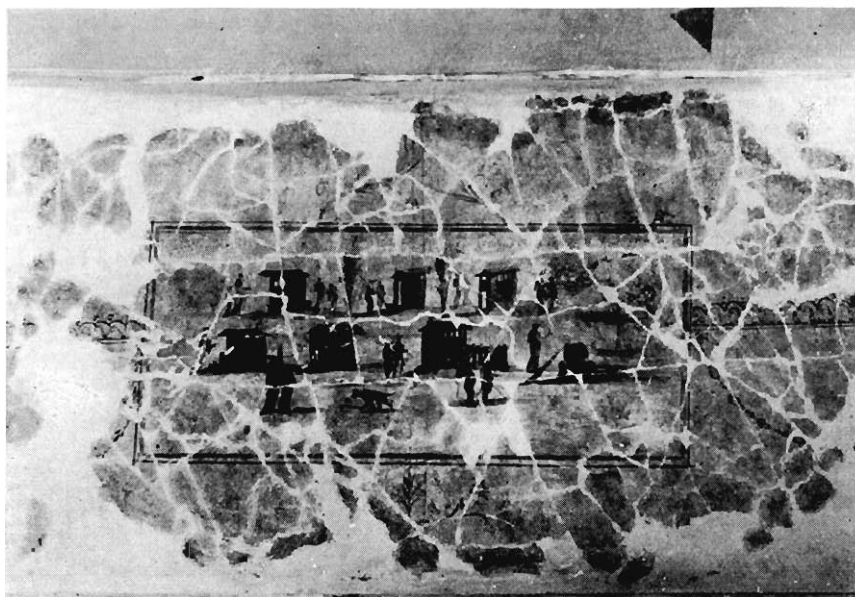
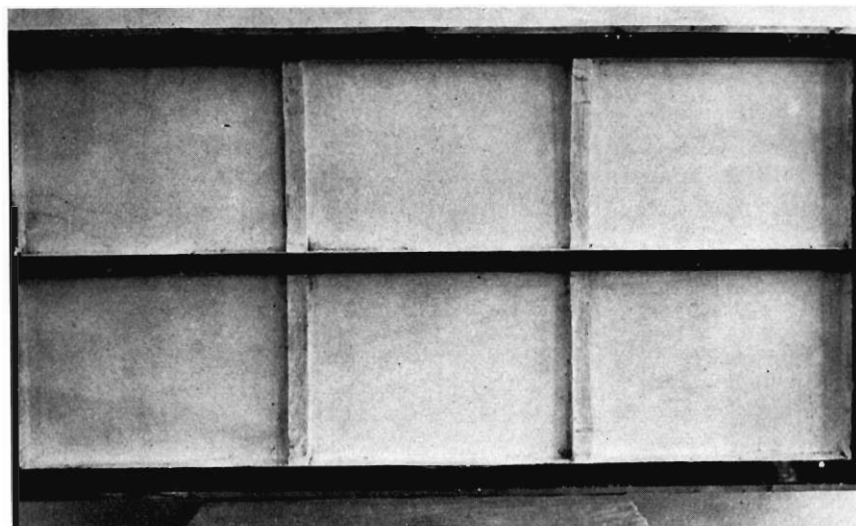
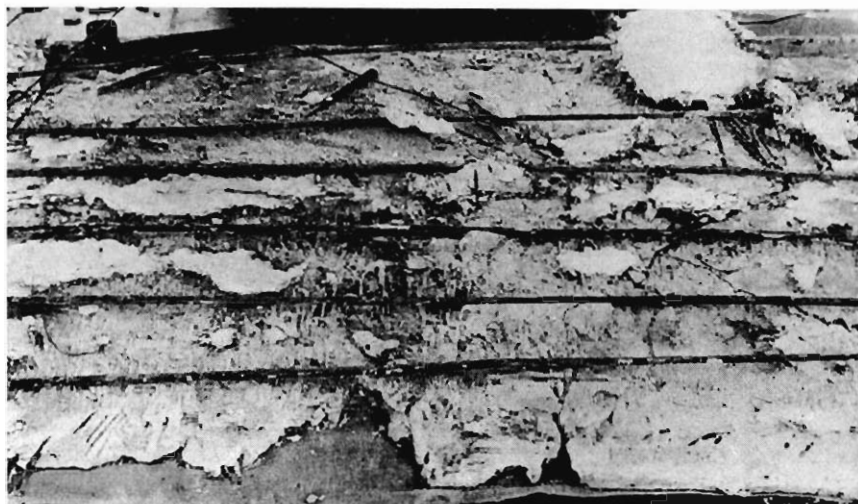


Fig. 38-39 - Tripoli, Museo Archeologico: Affresco da Zliten. Prima e dopo il restauro



Figg. 40-41 - Tripoli, Museo Archeologico: Affresco da Zliten.
Il tergo prima e dopo il restauro

SOMMARIO

CESARE BRANDI: *Il restauro della pittura antica.*

MICHELANGELO CAGIANO DE AZEVEDO: *Tecniche della pittura parietale antica.*

HADI TAMER-HENRI METZGER: *Note sur la conservation d'une tête archaïque en marbre provenant de Xanthos de Lycie.*

CLELIA GIACOBINI: *Sviluppo di microrganismi su un adesivo sintetico.*

ADA CAPASSO: *Esami eseguiti su un frammento di rete del Museo di Paestum.*

G. U.: *Schede di restauro.*

CONTRIBUTI

ADA CAPASSO: *Cottura e pulitura di 20 tavolette d'argilla con scrittura cuneiforme.*

NOTIZIARIO

L. B. V.: *Attività dell'Istituto all'estero.*

BOLLETTINO D'ARTE

Nel 1948 è stata ripresa — dopo un intervallo di dieci anni — la pubblicazione del "Bollettino d'Arte del Ministero della Pubblica Istruzione",

La **LIBRERIA DELLO STATO**, che già fu editrice del "Bollettino", dal 1931 al 1938 ne ha ripresa la pubblicazione con gli stessi intenti, con analoga veste tipografica e — annualmente — analoga mole in quattro numeri trimestrali di 96 pagine in carta patinata con più di cento illustrazioni ciascuno.

La Rivista contiene ampi studi sulle recenti scoperte più notevoli e su opere d'Arte finora inedite di particolare importanza; parte di ogni fascicolo è dedicata ad un diffuso notiziario, adeguatamente documentato ed illustrato, circa l'attività degli uffici d'Arte italiani.

CONDIZIONI E PREZZI

ABBONAMENTO ANNUO	ITALIA L. 7.150	NUMERO SEPARATO	ITALIA (1) L. 2.000	ANNATE ARRETRATE	ITALIA L. 8.000
	ESTERO L. 8.040		ESTERO (1) L. 2.300		ESTERO L. 9.000

PALLADIO

RIVISTA DI STORIA DELL'ARCHITETTURA

La Rivista "Palladio", fondata da Gustavo Giovannozzi nel 1937, dopo alcuni anni di silenzio, ha ripreso col 1° gennaio 1951 le pubblicazioni, edita dalla **LIBRERIA DELLO STATO**, col proposito di rivolgersi ad un pubblico più ampio di storici, di critici, di artisti.

La Rivista in fascicoli trimestrali di 48 pagine in carta patinata, oltre contenere articoli originali ampiamente illustrati — riassunti anche in varie lingue — ha le seguenti rubriche: Rilievi di monumenti, Fonti storiche, Notizie e Commenti, Recensioni, Bollettino bibliografico.

CONDIZIONI E PREZZI

ABBONAMENTO ANNUO	ITALIA L. 3.580	NUMERO SEPARATO	ITALIA (1) L. 1.000	ANNATE ARRETRATE	ITALIA L. 4.000
	ESTERO L. 5.000		ESTERO (1) L. 1.400		ESTERO L. 6.000

BOLLETTINO DELL'ISTITUTO CENTRALE DEL RESTAURO

Dal 1950 questa Rivista si è assunto il compito di portare alla ribalta e discutere la vasta problematica del restauro: in sede teorica con una attenta analisi ed un preciso riconoscimento dei principi che reggono le operazioni di restauro; in sede pratica con lo studio dei problemi materiali di restauro e la loro esemplificazione in casi tipici.

I fascicoli — trimestrali, in carta patinata, molto largamente illustrati — prevedono, oltre agli articoli, una serie di Contributi, un Notiziario e Recensioni varie.

CONDIZIONI E PREZZI

ABBONAMENTO ANNUO	ITALIA L. 3.580	FASCICOLO DOPIO	ITALIA (1) L. 2.000	ANNATE ARRETRATE	ITALIA L. 5.000
	ESTERO L. 6.000		ESTERO (1) L. 4.000		ESTERO L. 7.000

(1) Per le spese di spedizione, bolli e tasse aggiungere il 10 %.

Le richieste per abbonamenti, fascicoli ed arretrati debbono essere indirizzate alla **LIBRERIA DELLO STATO - ROMA - Piazza G. Verdi, 10**

