

La conservazione delle pitture delle catacombe romane.

Antichi espedienti e recenti esperienze

Il patrimonio monumentale delle catacombe romane è composto da circa 60, più o meno vasti, complessi funerari scavati nel tufo, che conservano testimonianze pittoriche risalenti ai primordi del III sino al V secolo, con sporadici esemplari del VI-VIII secolo, epoca in cui iniziò il processo di abbandono di questi siti, che rimasero dimenticati nel sottosuolo romano sino al momento della loro riscoperta alla fine del Cinquecento, epoca in cui presero avvio anche gli specifici studi archeologici.¹

La Pontificia Commissione di Archeologia Sacra, ente Vaticano fondato ufficialmente nel 1852, ma erede di una plurisecolare tradizione di precedenti istituzioni preposte alla gestione degli antichi cimiteri cristiani, in base al Concordato tra lo Stato della Città del Vaticano e lo Stato italiano, ha la responsabilità di provvedere alla tutela, allo studio, alla valorizzazione e alla conservazione delle catacombe cristiane diffuse sul suolo italiano.²

La conservazione dell'immenso patrimonio pittorico catacombale romano, che somma all'incirca a quattrocento unità, è sempre stata una delle esigenze più fortemente avvertite da parte dei responsabili della Commissione, ma è soltanto da poco più di un decennio che si è intrapresa una intensa e scientificamente aggiornata attività di restauro delle strutture decorate, grazie alla quale si può oggi stilare un bilancio sufficientemente approfondito sulle problematiche che affliggono questa tipologia di monumenti e sull'efficacia delle procedure adottate per contrastarne i processi di degrado.³ Benché si sia operato in una decina di differenti complessi catacombali, variamente dislocati nell'area suburbicaria di Roma, e, all'incirca, in una

cinquantina di unità monumentali, è stata riscontrata una quasi assoluta omogeneità dei dati, determinata dalle uniformi condizioni ambientali, dalle comuni caratteristiche strutturali e da una comunanza di vicende storiche, che hanno condizionato lo stato di conservazione delle pitture. Quello che rende l'azione conservativa delle pitture catacombali ardua e non scevra da incertezze operative è la consapevolezza di intervenire in un *habitat* così peculiare tanto da non permettere confronti e scambi di esperienze con situazioni analoghe, attraverso cui poter effettuare verifiche sulle procedure e sui materiali da impiegare negli interventi di restauro; la strada che si è quindi stabilito di intraprendere da parte dei responsabili della Commissione è stata quella di limitare allo stretto necessario le operazioni di restauro – giungendo anche al “non intervento” –, restringendo la gamma dei materiali a quelli che presentano caratteristiche morfologiche simili a quelli originariamente impiegati nella realizzazione delle decorazioni ed avviando, parallelamente, sperimentazioni da cui si spera presto di poter ottenere risultati efficaci.

La caratteristica più eclatante e condizionante del contesto catacombale è indubbiamente rappresentata dall'elevato grado di umidità relativa che si registra negli ambulacri ipogei, che si attesta mediamente attorno al 90%, con lievi variazioni nei diversi periodi stagionali, a fronte di temperature ambientali che oscillano lievemente tra 9–14°C e temperature a contatto delle superfici parietali che registrano generalmente valori inversi rispetto a quelli ambientali⁴. La già di per sé critica condizione conservativa viene ulteriormente aggravata dall'innescarsi del complesso meccanismo del riequilibrio termoigrometrico, fenomeno che si verifica quando il contesto ipogeo entra in contatto con fattori “esterni” quali la presenza di fonti di illuminazione, la penetrazione di correnti d'aria dal sopraterreno, l'afflusso di visitatori, fattori che innescano tutta una serie di processi fisico-chimici che portano alla trasmutazione di sostanze disciolte nell'acqua dall'interno della parete verso l'esterno, ove, con l'evaporazione della componente acquosa, si ri-depositano sulla superficie creando delle patine di differente natura, colorazione e spessore; inoltre, l'elevato grado di umidità relativa, unitamente alla presenza di fonti luminose, favorisce la formazione di attacchi di natura biologica, come la proliferazione di alghe, batteri e organismi fungini (fig. 1).⁵

Tra i danni più frequentemente riscontrati vanno annoverate le perdite di aderenza tra lo strato di arriccio e la superficie del tufo e/o quelle tra l'arriccio e l'intonaco, determinate dalla formazione di sacche di aria prodottesi per la differente reattività all'umidità dei materiali costituenti i supporti pittorici. Tale fenomeno è stato riscontrato nella totalità dei casi presi in esame, giungendo spesso alle estreme conseguenze con cadute localizzate di intonaco più o meno ampie; soltanto in alcuni ambienti si sono verificati degli spaccamenti dell'intonaco, con la conseguente formazione di dislivelli di piani, ma, in questi casi, il degrado è da attribuire principalmente a dissesti di

¹ Per una panoramica generale sulle catacombe romane vd., essenzialmente, Vincenzo FIOCCHI NICOLAI, Fabrizio BISCONTI, Danilo MAZZOLENI, *Le catacombe cristiane di Roma. Origini, sviluppo, apparati decorativi, documentazione epigrafica*, Regensburg 1998; sulla nascita della disciplina dell'archeologia cristiana vd. l'efficace sintesi di Friedrich Wilhelm DEICHMANN, *Einführung in die Christliche Archäologie*, Darmstadt 1983.

² Sulla storia della Pontificia Commissione di Archeologia Sacra cfr. Centocinquanta anni di tutela delle catacombe cristiane d'Italia. Pontificia Commissione di Archeologia Sacra 1852–2002, Città del Vaticano 2002.

³ Vd. Dieci anni di restauro nelle catacombe romane. Bilancio, esperienze e interventi conservativi delle pitture catacombali (Roma, 3 marzo 2000), Città del Vaticano 2000; La conservazione delle pitture nelle catacombe romane. Acquisizioni e prospettive (Atti della giornata di studio, Roma, 3 marzo 2000), a cura di Raffaella GIULIANI (Scavi e Restauri pubblicati a cura della Pontificia Commissione di Archeologia Sacra, I), Città del Vaticano 2002.

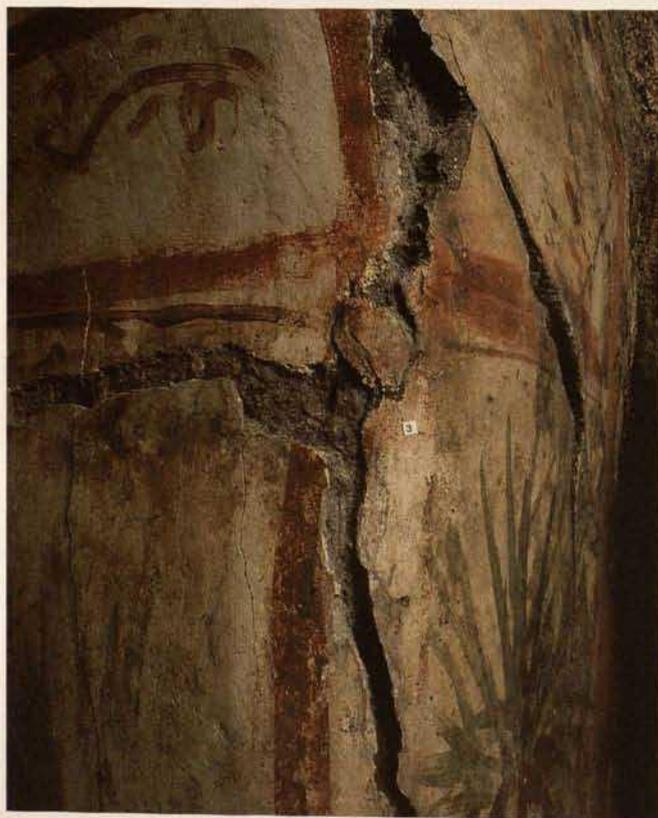
⁴ Cfr. Archivio P.C.A.S., Lambda Scientifica S.r.l., Monitoraggio microclimatico nell'ipogeo degli Aureli a Roma, maggio 1997–maggio 1998.

⁵ Istituto Centrale del Restauro, Fattori di deterioramento, in: DIMOS - Corso sulla Manutenzione di Dipinti Murales, Mosaici, Stucchi, parte II, modulo 1, 1979, pp. 71–72.



Fig. 1. Roma, ipogeo anonimo di via D. Compagni, cubicolo B, stato di conservazione della decorazione pittorica / Rom, Hypogäum an der Via D. Compagni, Kammer B, Erhaltungszustand der Ausmalung (1996).

Fig. 2. Roma, ipogeo anonimo di via D. Compagni, cubicolo C, particolare dei distacchi tra intonaco e supporto tufaceo / Rom, Hypogäum an der Via D. Compagni, Kammer C, Ablösung des Malerei tragenden Mörtels vom Tuffstein, Detail (1996).



ordine statico riguardanti l'intera struttura (fig. 2).⁶ Problemi di gravi distacchi dell'intonaco sono inoltre causati, limitatamente ad alcuni complessi monumentali, dall'inserimento di apparati radicali vegetali tra il banco di tufo e gli strati di preparazione dei rivestimenti.⁷ Parallelamente alla formazione dei distacchi del supporto, sulla superficie intonacata si verificano fessurazioni di vario spessore che, nel caso dei dissesti statici, giungono a divenire lesioni passanti che coinvolgono in profondità anche le faglie pozzolaniche (fig. 3).⁸ Al medesimo processo di

⁶ Uno dei casi più problematici è stato affrontato durante l'intervento di restauro effettuato nel cosiddetto cubicolo di Sansone nell'ipogeo anonimo di via D. Compagni dove uno smottamento nel terreno soprastante il cubicolo aveva provocato la perdita della copertura voltata e lo schiacciamento delle pareti, al proposito vd. Fabrizio BISCONTI, Barbara MAZZEI, Il cubicolo di Sansone nell'ipogeo di via Dino Compagni alla luce dei recenti interventi di restauro, in: *Mitteilungen zur christlichen Archäologie* 5, 1999, pp. 45–73.

⁷ Raffaella GIULIANI, Il ruolo degli apparati radicali delle specie arboree nel degrado delle catacombe, in: *Bollettino d'Arte* 95, 1996, pp. 139–141.

⁸ In particolare, nel caso della volta del I ambiente sotterraneo dell'ipogeo degli Aureli è stato necessario procedere all'inserimento di perni in titanio fissati alla massa tufacea con resina epossidica onde evitare il distacco di un esteso blocco del soffitto: cfr. Barbara MAZZEI, Ipogeo degli Aureli. Indagini analitiche, intervento conservativo e qualche nota sulla tecnica d'esecuzione, in: *Rivista di Archeologia Cristiana* 80, 2004, pp. 39–62 (54).

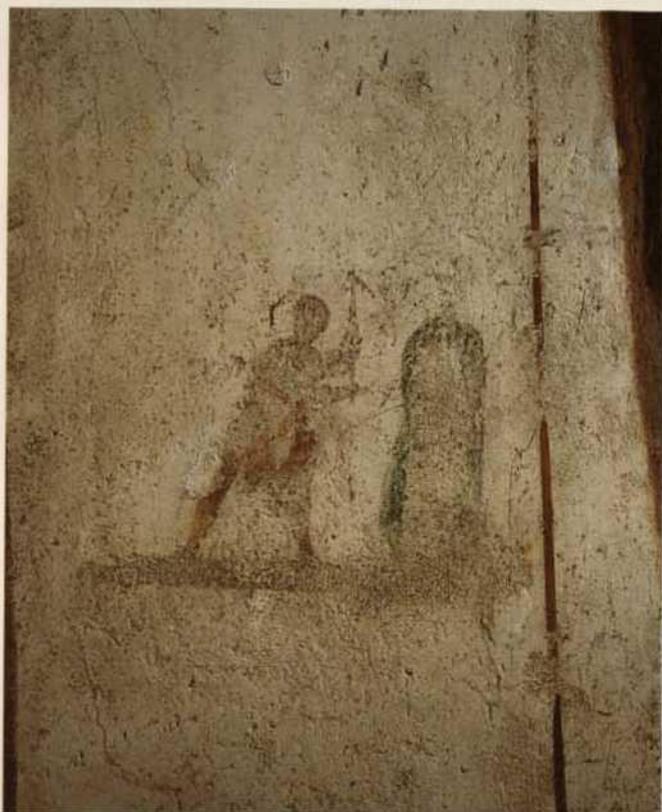


Fig. 3. Roma, catacombe di S. Callisto, cubicolo dei Sacramenti A6, fascia interloculare con il ciclo del profeta Giona percorsa da numerose fessurazioni dell'intonaco / Rom, Calixtus-Katakombe, Kammer der Sakramente A6, Jonaszyklus, geprägt von starken Rissbildern (1999).

Fig. 4. Roma, catacombe di S. Callisto, cubicolo dei Sacramenti A4, scena del *fossor* al lavoro, evidenziazione della caduta della pellicola pittorica / Rom, Calixtus-Katakombe, Kammer der Sakramente A4, Szene des *fossor* bei der Arbeit: Malschichtverluste (1998).

degrado sono da assegnare, inoltre, la decoesione ed i sollevamenti subiti dallo strato pittorico, fenomeno che è stato riscontrato negli esempi analizzati in maniera altrettanto diffusa. Per quanto riguarda la pellicola pittorica, il fattore microclimatico sembrerebbe essere intervenuto anche in fase di esecuzione: l'elevato livello di umidità degli ambienti catacombali ha rallentato in maniera impensabile il processo di carbonatazione, per cui, in molti casi, il pigmento non si è sufficientemente fissato al supporto – il colore “spolvera” – tanto da non poterne rilevare alcuna traccia sull'intonaco (fig. 4).

La migrazione dell'acqua attraverso il supporto tufaceo in direzione della superficie esterna, fenomeno che si verifica per una naturale tendenza al ri-equilibrio termoigrometrico tra struttura e ambiente, stimolato dalla frequentazione umana che provoca un divario repentino di notevole entità negli angusti ambienti catacombali e favorito dall'elevata porosità del supporto tufaceo, ha prodotto abbondanti efflorescenze saline di varia natura, ma prevalentemente carbonatica, le quali danno luogo a tutta una gamma di alterazioni che procedono dalla decoesione e disgregazione dei materiali costituenti l'apparato decorativo, alla formazione di incrostazioni superficiali di differenti spessori e tenacità; di solito, il rapporto tra disgregazione dell'intonaco e tenacità/spessore della concrezione carbonatica è inversamente proporzionale, ovvero tanto più spesso e solido è lo strato incrostante maggiormente disgregato e inconsistente risulterà l'intonaco al di sotto.



Tra i vari tipi di incrostazione carbonatica può essere annoverata la cosiddetta "patina nera", degrado oramai considerato caratteristico degli ambienti catacombali, che consiste nella ricarbonatazione dei sali solubili in cui è rimasto fissato particolato atmosferico frammisto, nella maggioranza dei casi, al nero fumo proveniente dai sistemi di illuminazione in uso nel passato in questi ambienti ipogei, condensatisi in particolare modo, per la naturale ascesa dell'aria calda verso l'alto, sulle volte degli ambienti e sui registri superiori delle pareti (fig. 5). Recentemente, nell'ambito di un progetto di ricerca europeo sulla presenza dei cianobatteri in ambienti ipogei, è stata prospettata una seconda ipotesi rispetto alla "natura" di questo diffuso e peculiare degrado secondo la quale la produzione delle incrostazioni carbonatiche, localizzate in prossimità di fonti luminose, potrebbe essere il prodotto dell'attività metabolica dei microrganismi fototrofi, attività che, da un lato, causa il dissolvimento dei supporti carbonatici (intonaci) e, dall'altro, crea strutture di neoformazione composte sia dai precipitati cristallini bioindotti, sia dagli stessi organismi microbici carbonatati.⁹

Dal punto di vista conservativo, gli effetti della "patina nera" sono quanto mai devastanti, irreversibili ed aberranti; nella maggior parte dei casi, infatti, nello strato incrostato rimane inglobato il pigmento della decorazione, per cui è impossibile asportare la patina senza causare la perdita della pellicola pittorica.

Ancora all'elevato grado di umidità, sia direttamente che indirettamente, è da imputare, anche, la disgregazione della materia costituente l'intonaco ed il conseguente aumento della predisposizione del supporto pittorico alle abrasioni ed al dilavamento, fenomeni questi maggiormente evidenti nei casi di parziale interrimento delle superfici parietali o di infiltrazioni d'acqua dal sopraterreno o in presenza di flussi idrici provenienti da falde acquifere sotterranee (fig. 6).¹⁰ Per quanto riguarda le alterazioni di origine biologica, quali la proliferazione di microrganismi, funghi ed alghe, favorita in genere dall'elevato grado di umidità, si è rilevato che negli ambienti catacombali il solo dato idrometrico non è sufficiente all'insorgere di tale degrado, ma questo si verifica soltanto in presenza di concaue quali l'esistenza di fonti di illuminazione ed in concomitanza con presenza umana, per cui il fenomeno, che si manifesta sotto forma di macchie, patine ad ampia estensione e colonie di puntini superficiali che intaccano gli strati pittorici, rimane piuttosto circoscritto alle zone delle catacombe aperte al pubblico, nelle quali, di contro, è anche più difficoltoso arrestarne la diffusione, da un lato favorita proprio dalla circolazione umana, dall'altro per l'impossibilità dell'impiego a vasto raggio di prodotti biocidi nocivi alla salute (fig. 7).¹¹

La storia dell'attività di conservazione delle pitture murali delle catacombe risale al momento stesso della prima riscoperta di uno dei numerosi cimiteri ipogei romani, avvenuta nel 1578;¹² in quell'epoca, però, la consapevolezza dell'inadeguatezza delle tecnologie disponibili per contrastare il degrado in corso, limitò l'azione conservativa alla semplice riproduzione delle pitture attraverso l'esecuzione di copie acquarellate, o incisioni a stampa.¹³

In seguito, a partire dal '700, si optò per ripetuti quanto fallimentari tentativi di asportazione dei dipinti, intraprendendo il distacco delle sole parti figurate delle composizioni decorative, operazioni di cui rimangono a testimonianza le ampie lacune circoscritte presenti, ad esempio, nell'ipogeo dei Flavi o nell'arcosolio del fossore Diogene delle catacombe di Domitilla; tali

Fig. 5. Roma, ipogeo anonimo di via D. Compagni, cubicolo I, la "patina nera" concentrata sulla porzione superiore della parete / Rom, Hypogäum an der Via D. Compagni, Kammer I: Verschwärzungen im oberen Bereich der Wände (1999).

eventi si sono perpetuati per più di cent'anni con il solo scopo di appropriarsi, per prevalenti fini antiquari, di testimonianze dell'arte del primo Cristianesimo, con pessimi risultati e senza nessun intento "conservativo".¹⁴ In altri ambienti, invece, importanti lacune di intonaco sono state appositamente prodotte dai frequentatori delle catacombe del passato con l'intenzione evidente di deturpare e non di distaccare le testimonianze pittoriche, forse rispondendo ad un impeto iconoclasta, visto che i segni di piccone si concentrano principalmente sui volti dei personaggi non afferenti a scene prettamente cristiane.¹⁵

Più recentemente, tra la seconda metà dell'Ottocento e l'inizio del secolo successivo, con il procedere dell'evoluzione tecnologica, si è giunti ad eseguire riproduzioni fotografiche in

⁹ Patrizia ALBERTANO, *Methodological Approaches to the Study of Stone Alteration Caused by Cyanobacterial Biofilms in Hypogean Environments*, in: R. J. KOESTLER, V. R. KOESTLER, A. E. CHAROLA, F. E. NIETO-FERNANDEZ (ed.), *Art, Biology, and Conservation: Biodeterioration of Works of Art*, New York 2003, pp. 302-315; Sergio SANCHEZ-MORAL, Juan Carlos CAÑAVÉRAS, Luis LAIZ, Cesareo SAIZ-JIMENEZ, José BEDOYA, Luis de LUQUE, *Biomediated precipitation of calcium carbonate metastable phases in hypogean environments*, in: *Geomicrobiology Journal* 20, 2003, pp. 491-500.

¹⁰ Ad esempio, una infiltrazione d'acqua, la cui origine non è possibile accertare, sta provocando la dissoluzione di un capitello marmoreo inserito nella decorazione parietale del cubicolo N dell'ipogeo anonimo di via D. Compagni; l'acqua, arricchita dal carbonato di calcio disciolto, scorre lungo la parete dipinta ricoprendola con uno strato di calcare che, per ora, mantiene una certa trasparenza.

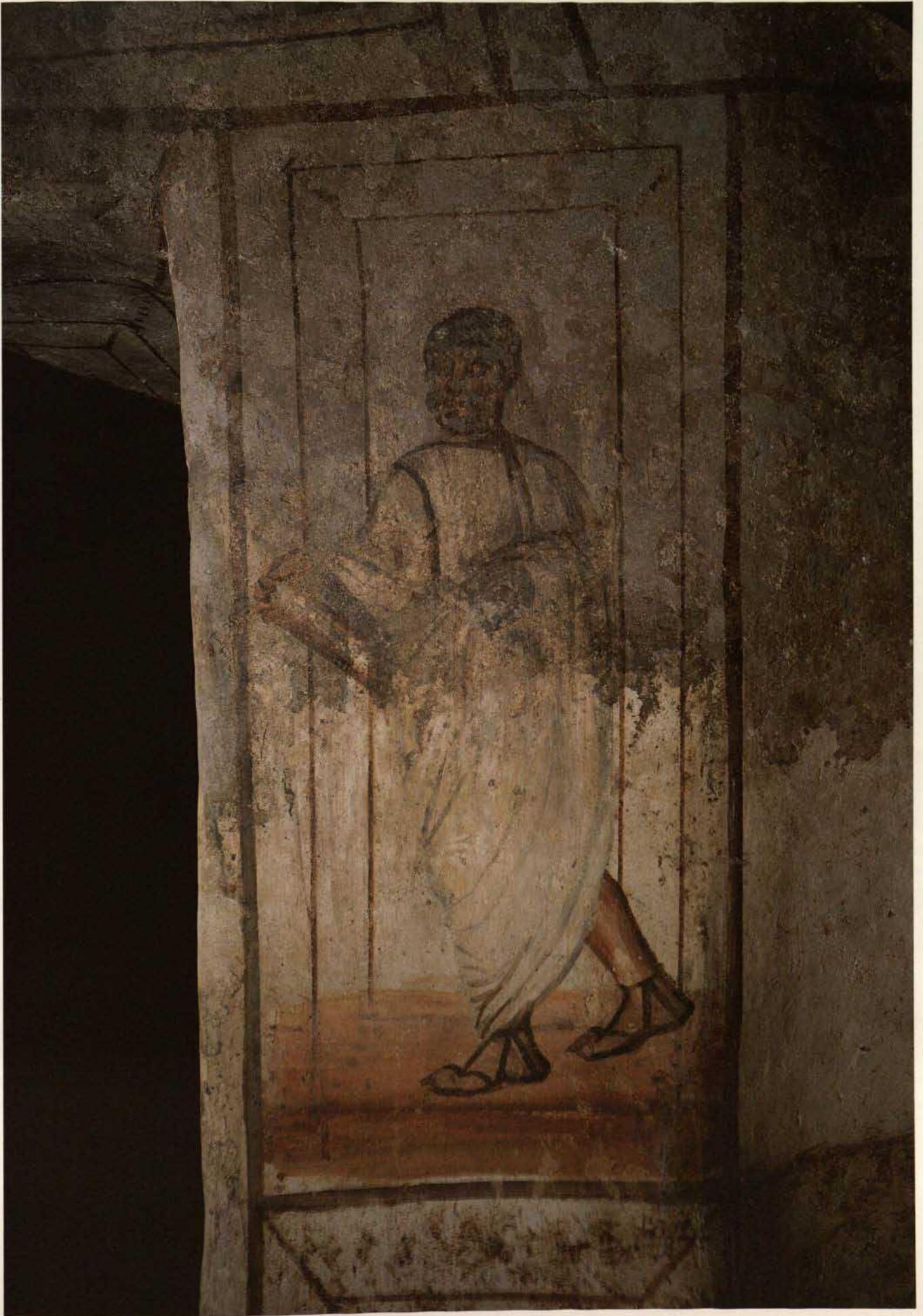
¹¹ Patrizia ALBERTANO, *Diagnosi del degrado causato da comunità di microrganismi fototrofi e proposte di intervento in ambienti ipogei*, in: *La conservazione* (nota 3), pp. 76-80.

¹² Il 31 maggio del 1578, a seguito di una frana verificatasi in una cava di pozzolana in attività, si intercettò la catacomba anonima della via Anapo, che al tempo venne ritenuta la catacomba di Priscilla; l'esistenza di numerose pitture in questo cimitero attirò l'attenzione della gerarchia ecclesiastica e dei cultori di antichità cristiane in quanto la presenza cospicua di testimonianze pittoriche comprovava la pratica del culto dei santi e l'ammissione dell'uso delle immagini nel cristianesimo della prima ora, due dei temi più scottanti nell'ambito della temperie culturale delle controversie tra Riforma e Controriforma. Sulla scoperta della catacomba di via Anapo cfr. Vincenzo FIOCCHI NICOLAI, *Storia e topografia della catacomba anonima di via Anapo*, in: Johannes Georg DECKERS, Gabriele MIETKE, Albrecht WEILAND, *Die Katakomben "Anonima di via Anapo". Repertorium der Malereien, mit einem Beitrag zu Topographie und Geschichte von Vincenzo FIOCCHI NICOLAI* (Roma Sotterranea Cristiana, 9), Münster - Città del Vaticano 1991, pp. 3-23. Sull'impostazione degli studi di archeologia cristiana vd., specialmente, Pietro FREMIOTTI, *La Riforma cattolica del secolo decimosesto e gli studi di Archeologia Cristiana*, Roma 1926; Giuseppe BOVINI, *Gli studi di archeologia cristiana dalle origini alla metà del secolo XIX*, Bologna 1968.

¹³ Joseph WILPERT, *Die Katakombengemälde und ihre alten Copien. Eine ikonographische Studie*, Freiburg in Br. 1891.

¹⁴ Fabrizio BISCONTI, *La pittura delle catacombe romane tra conservazione e documentazione*, in: Klaus-Dieter DORSCH, Hans Reinhard SEELIGER, *Römische Katakomben-Malereien im Spiegel des Photoarchivs Parker. Dokumentation von Zustand und Erhaltung 1864-1994*, Münster 2000, pp. 4-20.

¹⁵ Joseph WILPERT, *Le pitture delle catacombe romane* (Roma sotterranea), Città del Vaticano 1903, pp. 151-160.





bianco e nero, anch'esse acquarellate per rendere la cromia, previa, però, una maldestra pulitura delle superfici.¹⁶ Quel che sconcerca di questa pratica è, soprattutto, l'assenza di qualsiasi remora nello sperimentare rimedi che secondo gli studiosi del tempo potevano apportare qualche beneficio. Per far tornare a risplendere i colori, alcune pitture furono sottoposte, nei casi più fortunati, ad "una buona lavanda di semplice acqua" o, in altri più deplorabili, all'"azione chimica di qualche acido".¹⁷ Uno degli esempi più eloquenti di tale pratica è stato individuato in un cubicolo delle catacombe di Priscilla dove si è tentato di asportare la patina nera tramite l'ausilio di sostanze acide e corrosive; il risultato raggiunto è stata la totale decoesione della materia di supporto delle pitture, la produzione di macchie, nonché la neoformazione di incrostazioni filiformi particolarmente tenaci che hanno inglobato parte della pellicola pittorica.¹⁸

Infine, dagli inizi del secolo scorso, con l'accrescersi dell'attività di scavo archeologico, si sono dovuti affrontare veri e propri restauri di emergenza, eseguiti, però, con materiali poco idonei alla effettiva conservazione delle pitture, tanto che oggi una delle principali attività consiste nel "restauro del restauro" (figg. 8 a-b). A difesa di tali interventi va tenuto presente che sono stati realizzati con le tecniche ed i materiali in uso in quei tempi, con il grande merito di aver preservato importanti por-

Fig. 6. Roma, catacombe di S. Callisto, cripte di Lucina, cubicolo y, fenomeno di alterazione dell'intonaco / Rom, Calixtus-Katakombe, Krypta der Lucina, Kammer y, Detail: Veränderungen der Putz-Matrix (2002).

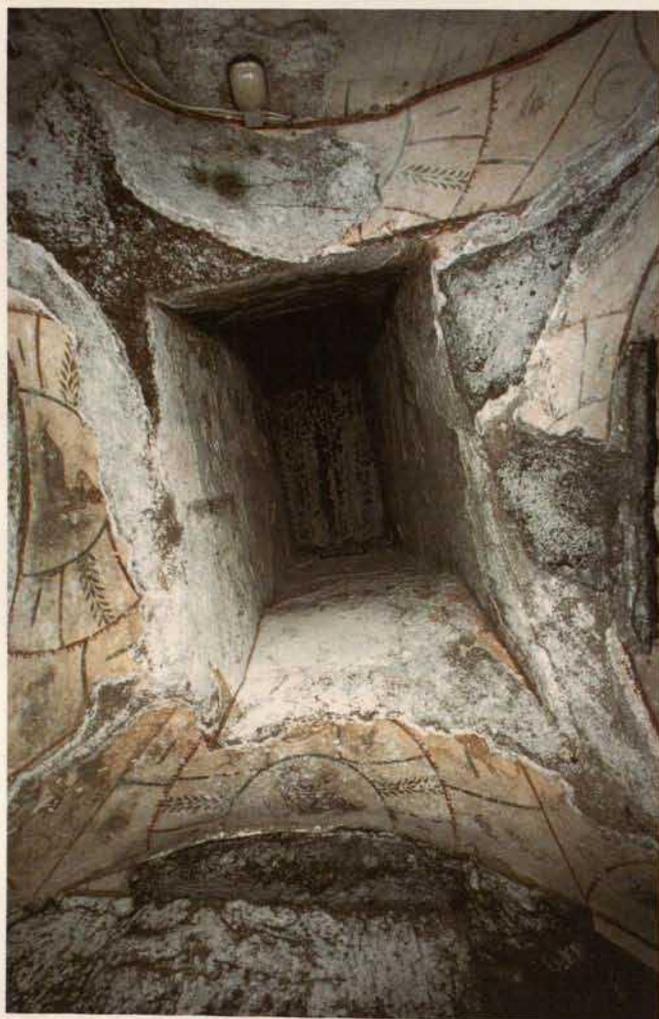


Fig. 7. Roma, catacombe di S. Callisto, cubicolo delle stagioni, volta e lucernario aggrediti da varie tipologie di attacchi biologici / Rom, Calixtus-Katakombe, Kammer der Jahreszeiten, Gewölbe und Lichtschacht mit verschiedenen Formen mikrobiologischer Besiedelung (1997).

¹⁶ Joseph WILPERT, Sul modo di servirsi della fotografia per le pubblicazioni delle opere di arte antica, in: *Rivista di Archeologia Cristiana* 2, 1925, pp. 156-165.

¹⁷ Joseph WILPERT, Sulla tecnica delle pitture cimiteriali e sullo stato di loro conservazione, in: *Dissertationi. Pontificia Accademia Romana di Archeologia* 2, 5, 1894, pp. 200-218 (pp. 214-215).

¹⁸ Barbara MAZZEI, Il cubicolo dell'Annunciazione nelle catacombe di Priscilla. Nuove osservazioni alla luce dei recenti restauri, in: *Rivista di Archeologia Cristiana* 75, 1999, pp. 233-280.

¹⁹ Fabrizio BISCONTI, Raffaella GIULIANI, Fulvio BALZANI, Barbara MAZZEI Stella CASCIOLI, Maria Gigliola PATRIZI, Scavo e restauro nelle catacombe di Roma e d'Italia, in: *Seminari di Archeologia Cristiana. Archeologia e Cultura della Tarda Antichità e dell'Alto Medioevo. Resoconto delle sedute dell'A.A. 1995-1996*, a cura di Philippe PERGOLA, in: *Rivista di Archeologia Cristiana* 73, 1997, pp. 282-291 (p. 290).

²⁰ Lorenzo LAZZARINI, Marisa LAURENZI TABASSO, *Il restauro della pietra*, Padova 1986, p. 246.

²¹ Fabrizio BISCONTI, Maria Gigliola PATRIZI, Stella CASCIOLI Barbara MAZZEI, Problemi conservativi nel cubicolo dell'Annunciazione nelle catacombe di Priscilla, in: *Scienza e Beni Culturali* 12, 1996, pp. 355-362.

²² Celso BORDIGNON, *Caratteri e dinamica della tecnica pittorica nelle catacombe di Roma*, Caxias do Sul-Roma 2000.

²³ Vitruvio, *De Architettura*, II, 5, 1; VII, 4, 1-3.

²⁴ Plinio, *Historia Naturae*, XXXV, 49; XXXVI, 176.

zioni di intonaco dipinto che altrimenti sarebbero andate perse.¹⁹ Questo tipo di interventi del passato ha prodotto alcune tipologie di degrado che sono state diffusamente riscontrate nei monumenti presi in esame.

Le modalità secondo cui sono stati eseguiti tali interventi consistevano, prevalentemente, nella realizzazione di numerose stuccature realizzate in cemento o, nel migliore dei casi, in cemento miscelato con malta, poste a riempimento sia delle ampie lacune di intonaco che delle più o meno profonde fessurazioni. Soltanto in alcuni casi si è fatto ricorso, per il sostegno dei frammenti di intonaco maggiormente distaccati, a chiodi, perni e staffe in ferro, quando non si è giunti al risarcimento di intere porzioni parietali tramite la realizzazione di strutture in mattoni. L'inadeguatezza in ambienti dall'elevato tenore di umidità relativa dei materiali impiegati, catalizzatori di sali nel caso del cemento e dei mattoni e soggetti ad ossidazione in quello dei sostegni in ferro, ha contribuito all'aggravamento degli stati di degrado, soprattutto per ciò che concerne la decoesione e il disgregamento degli intonaci.²⁰ Un ulteriore intervento con materiali che si sono rivelati successivamente estremamente dannosi è stato riscontrato nel cubicolo dell'Annunciazione nelle catacombe di Priscilla; qui, in un restauro del recente passato, si è tentato di ovviare alla decoesione della pel-

licola pittorica applicando sulle parti dipinte un fissativo a base vinilica steso a pennello il quale con il tempo si è alterato provocando l'imbrunimento dei pigmenti.²¹

Negli ultimi quindici anni si è intrapresa una più consapevole azione conservativa, sostenuta da una intensa attività diagnostica mirata alla comprensione dei meccanismi che concorrono alla formazione delle varie forme di alterazione e di degrado oltre che a fruttuosi chiarimenti sulla tecnica di esecuzione delle pitture, al fine di individuare le tecniche di intervento ottimali che, in alcuni casi particolari, sono ancora in fase di sperimentazione.

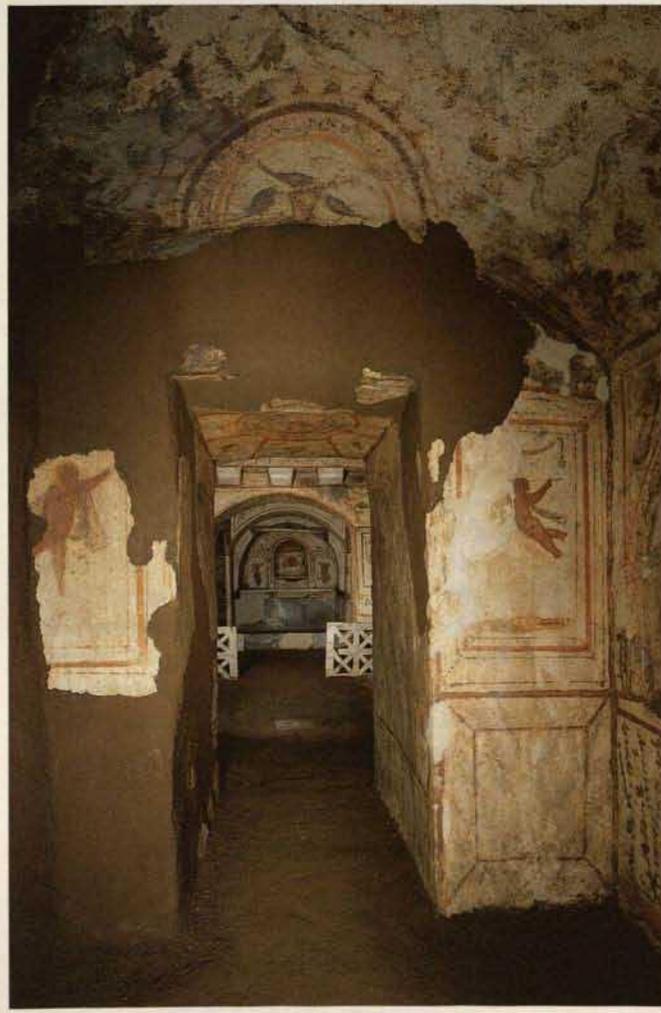
Per quanto riguarda la tecnica d'esecuzione delle pitture catacombali, anche nel recentissimo passato, ovvero proprio quando si è tornati ad operare direttamente sulle pitture catacombali, non sono mancati dubbi e oscillazioni d'opinione sull'impiego del "buon fresco", del "mezzo fresco" o della "pittura alla calce".²²

Nel passato questa incertezza era stata determinata da una particolare impostazione degli studi archeologici che vedeva nell'arte delle catacombe il momento di massimo declino dell'"arte classica"; gli studiosi dell'epoca, appoggiandosi alle norme esecutive dell'affresco espresse nei manuali teorico-pratici di Vitruvio²³ e di Plinio²⁴ – che raccomandavano, per una

Fig. 8a. Roma, ipogeo anonimo di via D. Compagni, cubicolo M, stuccature in malta cementizia eseguite successivamente al momento della scoperta dell'ipogeo nel 1955 / Rom, Hypogäum an der Via D. Compagni, Kammer M, Putzergänzungen mit zementhaltigen Mörteln aus der Zeit der Auffindung 1955 (2000).



Fig. 8b. Roma, ipogeo anonimo di via D. Compagni, cubicolo M, stuccature a "finto tufo" per riconferire omogeneità alla superficie parietale / Rom, Hypogäum an der Via D. Compagni, Kammer M, Putzergänzungen in Tuffimitation, um den Wandoberflächen wieder eine homogene Struktur zu verleihen (2000).



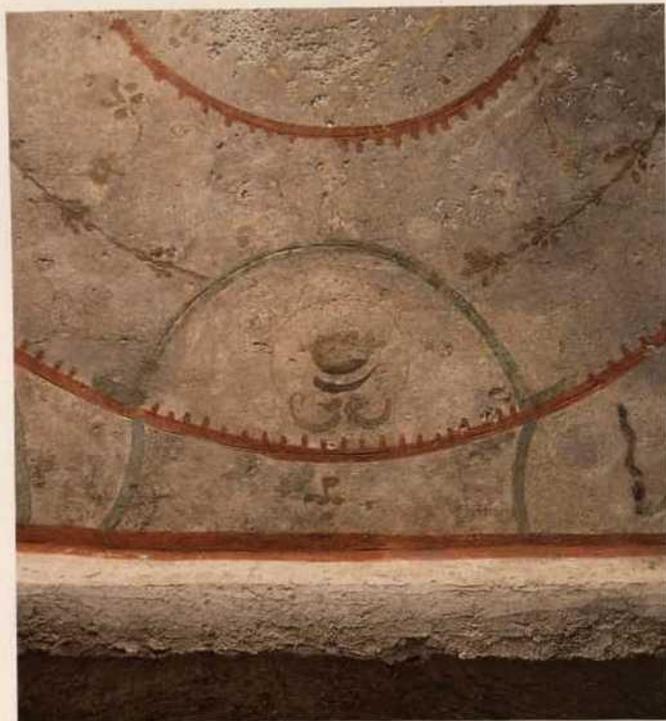


Fig. 9. Roma, catacombe di S. Callisto, cripte di Lucina, cubicolo d, incisioni preparatorie / Rom, Calixtus-Katakombe, Krypta der Lucina, Kammer d: Vorritzungen (2001).

corretta esecuzione dell'affresco, la stesura, rispettivamente, di cinque e di sei strati di intonaco – non trovando corrispondenza di tale pratica in catacomba, ne avevano decretato il relegamento in un limbo definito, in senso dispregiativo, “arte non classica” o “opere di artigiani”.²⁵ Le recentissime incertezze sulla tecnica pittorica catacombale sono nate, invece, dall'osservazione diretta dei monumenti, sui quali sono state registrate alcune anomalie di esecuzione rispetto alla tecnica, più ampiamente conosciuta, impiegata negli affreschi pompeiani e romani.²⁶

Per quanto riguarda il problema della stratificazione degli intonaci bisogna considerare la natura del supporto, ovvero la parete tufacea; questa non presenta certo le medesime caratteristiche di adesione di un supporto, ad esempio, in mattoni, per cui la scelta degli *artifices* delle catacombe di semplificare al massimo il lavoro preparatorio dell'intonacatura, riducendolo, nella maggior parte dei casi, ai soli strati di arriccio e di intonaco, con spessori a volte anche minimi, deve considerarsi come una estrema abilità dimostrata dai pittori delle catacombe nel sapersi adattare alle condizioni contingenti.²⁷

Un secondo aspetto messo in evidenza dalle recenti indagini è stata la pressoché totale assenza delle cosiddette “giornate”, ovvero la sovrapposizione o l'accostamento di due stesure di intonaco avvenute in momenti successivi. Tale pratica era necessaria per la decorazione dei grandi ambienti del sopratterra in quanto la decorazione pittorica andava eseguita su intonaco ancora “fresco”; va da sé che gli esigui ambienti ipogei delle catacombe, ove persiste un elevato tasso di umidità, non richiedevano tali accortezze esecutive in quanto l'intonaco, sebbene steso in un'unica giornata, sarebbe rimasto sufficientemente “fresco” anche per lungo tempo.

Altra anomalia riscontrata riguarda l'esecuzione del disegno preparatorio. Gli affreschi cinquecenteschi mostrano, come metodo generalizzato di disegno preparatorio, la tecnica dello

“spolvero”, procedura che mai è stata adoperata nelle pitture delle catacombe; ciò non toglie che tracce di lavorazioni preparatorie sono state rilevate nella maggior parte dei monumenti. Per quanto riguarda l'esecuzione del partito geometrico, che ha la funzione di organizzare le bianche superfici di fondo, i *pictores* delle catacombe si avvalsero preferibilmente del metodo dell'incisione diretta ottenuta tramite la battitura di fili sull'intonaco fresco su cui rimaneva l'impronta di un solco (fig. 9). Per l'esecuzione delle figure si optò, invece, per un disegno preparatorio ottenuto con pennellate di colore di tonalità molto chiara ed estremamente diluito così che la sovrapposizione dei colori definitivi ne potesse obliterare la presenza. È, infatti, estremamente difficile riuscire ad individuare il disegno preparatorio tanto che l'accertamento della sua esistenza è stato possibile soltanto nei casi in cui il pittore ha avuto dei ripensamenti in corso d'opera.²⁸

La presenza di alcuni difetti incorsi nella fase di esecuzione quali, striature dovute ad una non corretta liscivatura, impronte lasciate degli *artifices* dell'antichità, scarsa coesione dello strato pittorico, discioglimento dei pigmenti che si sono concentrati in colature di colore, sono, anche in questo caso, da attribuire alle particolari condizioni microclimatiche in cui si trovavano ad operare gli esecutori del passato.

Il problema dell'umidità non ha influenzato soltanto le modalità e le procedure del lavoro in fase di realizzazione, ma influenza anche la prassi esecutiva degli interventi di restauro, infatti la specificità degli ambienti catacombali è il primo fattore da prendere in considerazione nella valutazione dello stato di conservazione delle pitture e nella progettazione del risanamento, in quanto le peculiarità dell'*habitat* catacombale sono tali da non

²⁵ Per un'analisi su questo pregiudizievole punto di vista vd. Alois RIEGL, *Spätromische Kunstindustrie*, Wien 1927, pp. 1–22.

²⁶ Nicolò Mario GAMMINO, L'esperienza del cantiere di restauro nell'ambiente ipogeo con alcune osservazioni nella tecnica pittorica, in: *La conservazione* (nota 3), pp. 63–70.

²⁷ La prescrizione vitruviana (*Vitr., De Arch., VII, 4, 1–3*) di miscelare all'impasto dell'arriccio alcuni frammenti di cocciopesto con funzione impermeabilizzante risulta praticamente non impiegata in catacomba, visto che è stata riscontrata, per ora, esclusivamente nell'intonacatura delle pareti della scala dell'ipogeo degli Aureli e in alcune porzioni parietali dell'ipogeo dei Flavi in Domitilla (MAZZEI, nota 8, p. 56; Letizia PANI ERMINI, L'ipogeo detto dei Flavi in Domitilla. II. Gli ambienti esterni, in: *Rivista di Archeologia Cristiana* 48, 1972, pp. 235–269). Per quanto riguarda gli spessori degli strati di intonaco sono stati registrati valori molto disomogenei: lo strato di arriccio, prevalentemente composto da calce e pozzolana moderatamente setaccia, con un rapporto tra legante ed inerte del 50%, può variare da cm 0,3 a 4,0, mentre l'intonachino, formato da calce e polvere di travertino, con un rapporto tra legante ed inerte del 30%, va da cm 0,2 a 1,8, riducendosi, in alcuni casi, ad una semplice scialbatura con latte di calce: cfr. BORDIGNON (nota 22), p. 85.

²⁸ BORDIGNON (nota 22), pp. 104–105.

²⁹ Per tutte le procedure di seguito illustrate si rimanda alle relazioni di restauro conservate nell'Archivio Restauri della P.C.A.S. e ai numerosi articoli specifici pubblicati principalmente nella sezione Atti della Pontificia Commissione di Archeologia Sacra, in: *Rivista di Archeologia Cristiana*.

³⁰ Stella CASCIOLI, Maria Gigliola PATRIZI, Restaurando in catacomba di cantiere in cantiere, in *La conservazione* (nota 3), pp. 49–62 (54).

³¹ Vd. ad esempio, il caso della volta del I ambiente sotterraneo dell'ipogeo degli Aureli dove la condizione statica dei blocchi di tufo era particolarmente compromessa. Cfr. *supra* nota 8.

rendere sempre possibile, né tantomeno consigliabile, attenersi alle pratiche restaurative sperimentate e consolidate per i monumenti del sotterraneo.

Secondo le più recenti teorie di conservazione, la principale causa di alterazione delle pitture murali è stata individuata nell'umidità che, con i suoi movimenti e le sue variazioni, innesca vari meccanismi di alterazione sia di carattere biologico, sia, soprattutto, di carattere fisico-chimico. Sempre dal punto di vista teorico, la sola identificazione delle varie tipologie di alterazioni non è sufficiente a delineare un corretto intervento di conservazione, ma occorre preventivamente stabilire l'origine del processo del degrado, risalendo dagli effetti alle cause, senza l'eliminazione delle quali ogni intervento di restauro sarà vano, se non addirittura nocivo. Purtroppo, nel caso degli ambienti ipogei è stato sinora impossibile individuare una soluzione soddisfacente per eliminare la causa primaria di degrado, anzi, l'idea di agire in modo da alterare lo *status* naturale di questi ambienti potrebbe, in effetti, rivelarsi estremamente controproducente piuttosto che vantaggioso. Si è quindi preferito attuare una serie di accorgimenti che possano garantire il maggior grado possibile di salvaguardia, tra questi la limitazione a solo cinque catacombe aperte al vasto pubblico, costantemente monitorate, l'attivazione di percorsi di visita alternativi, la sostituzione degli impianti di illuminazione, sono soltanto alcuni degli "espedienti" attuati per far fronte alla duplice esigenza di conservazione e di fruizione che questi luoghi esprimono.

Contemporaneamente procede la cauta opera di restauro dei monumenti decorati.²⁹ Come abbiamo visto, nella maggior parte dei casi, le operazioni primarie da eseguire in fase di restauro sono legate alle condizioni statiche del supporto. Il più delle volte, i distacchi non sono solo localizzati tra l'intonaco e

Fig. 10. Roma, catacombe dei SS. Marcellino e Pietro, cubicolo di Orfeo, operazioni di consolidamento dei distacchi della volta / Rom, Katakombe der Heiligen Marcellinus und Petrus, Kammer des Orpheus, Stabilisierungsmaßnahmen am Gewölbeputz (1998).

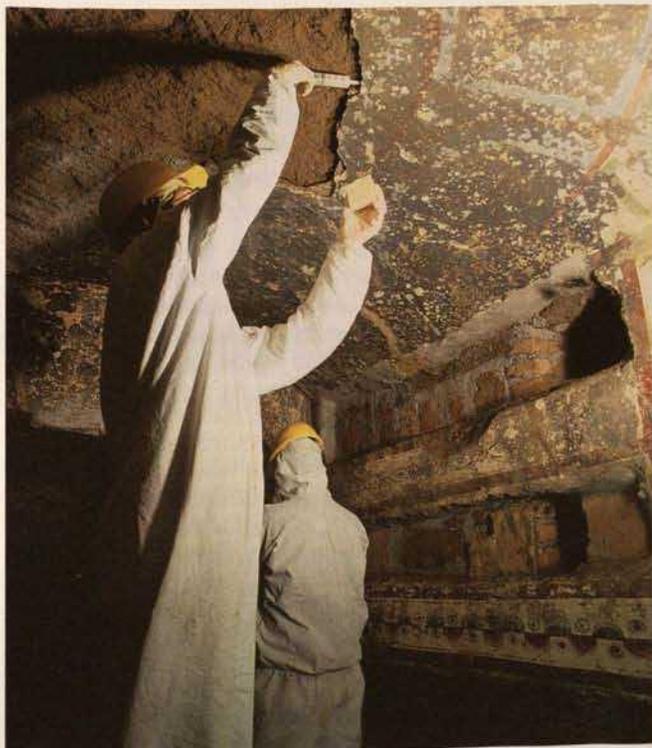


Fig. 11. Roma, catacombe dei SS. Marcellino e Pietro, cubicolo di Nicerus, tasselli di rimozione delle concrezioni carbonatiche / Rom, Katakombe der Heiligen Marcellinus und Petrus, Kammer des Nicerus, Arbeitsproben zur Abnahme der kalkhaltigen Ablagerungen (1999).

l'arriccio o tra l'arriccio ed il supporto tufaceo sottostante, ma possono arrivare ad interessare intere faglie di tufo. I consolidamenti di profondità e di superficie vengono effettuati con iniezioni di malta idraulica, formata da calce idraulica *Lafarge*, pozzolana ventilata ed acqua demineralizzata, materiali, dunque, il più simile possibile alla materia stessa sulla quale si sta intervenendo.³⁰ Sono stati scartati, infatti, l'uso di fluidificanti o l'aggiunta di resine acriliche, materiali comunemente impiegati per favorire una maggiore penetrabilità ed una migliore presa del consolidante, ma che potrebbero innestare altri tipi di problematiche; ad esempio, la maggior parte dei fluidificanti impiegati è facilmente aggredibile da microrganismi. In molte occasioni si è evitato di utilizzare malte premiscelate perché spesso tra i loro componenti è presente la carbossi metilcellulosa, o altri materiali anch'essi facilmente aggredibili da microrganismi. In alcuni ambienti particolari, per la necessità di non appesantire assolutamente la struttura delle volte, sono state sperimentate, inizialmente solo in alcuni punti prestabiliti del supporto tufaceo, diverse miscele, tra le quali è stata scelta il *Ledan TB1*. I settori consolidati con questa malta idraulica sono stati sottoposti, in seguito, a periodici controlli (fig. 10).³¹

In determinate occasioni ci si trova di fronte alla necessità di proteggere alcuni frammenti d'intonaco pericolanti con del velatino di cotone. La scelta dell'adesivo da impiegare dipende dalla resistenza della pittura all'acqua o ai solventi utilizzati in questa operazione e dal grado di umidità dell'ambiente in cui si opera. Ad esempio, non è possibile adottare colle animali solubili in acqua, perché negli ambienti umidi non seccano abbastanza da permettere di proteggere o distaccare la pittura senza rischi, oltre ad essere facilmente aggredibili da microrganismi; l'uso di *Paraloid* disciolto in acetone crea una emulsione bianca lattiginosa appena la soluzione viene a contatto con l'umidità presente nell'aria; in alcuni ambienti maggiormente areati è stato, invece, impiegato del *Paraloid B72* al 20% in tricloroeti-

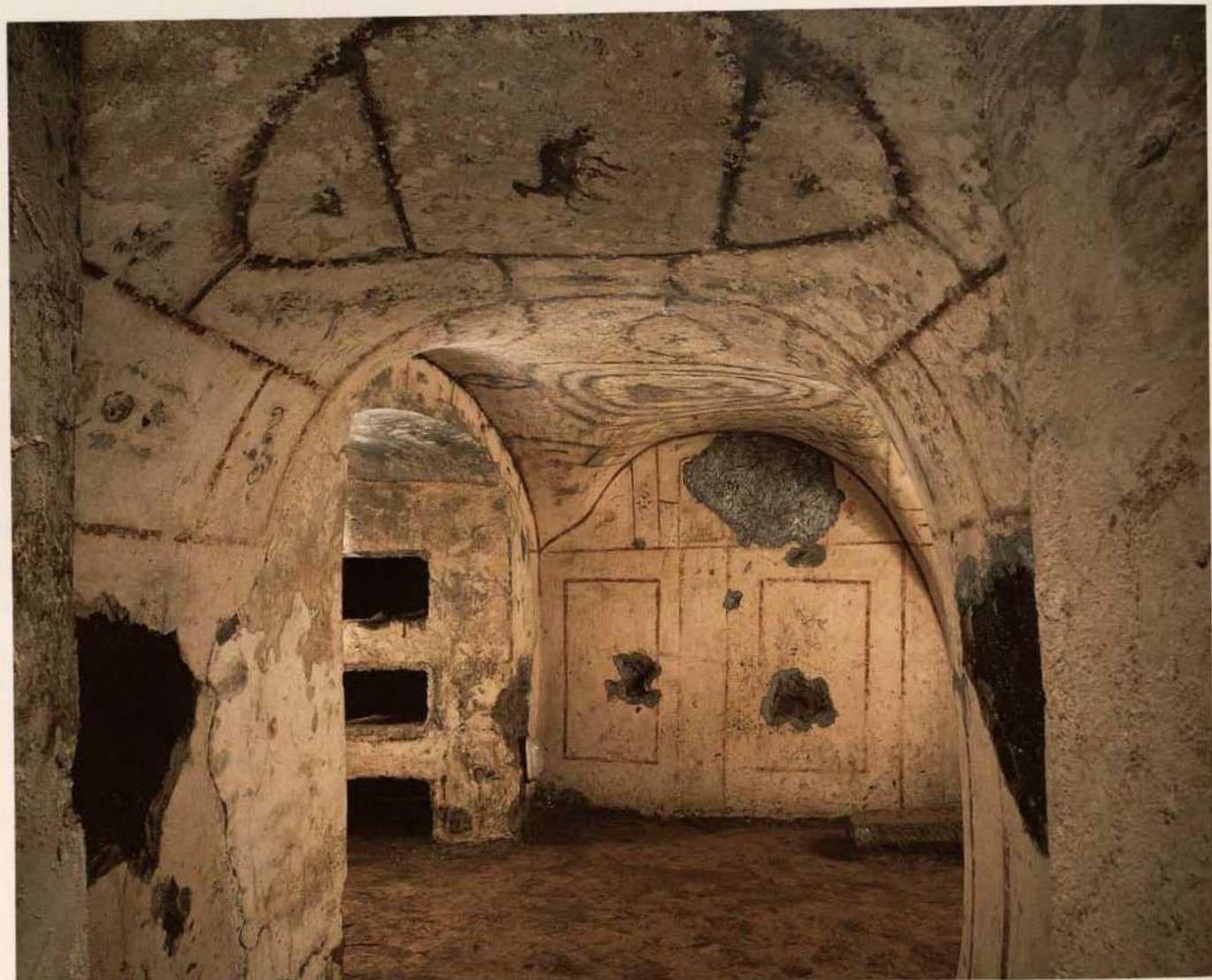


Fig. 12a. Roma, catacombe di Priscilla, cubicolo dell' Annunciazione, stato di conservazione prima del restauro / Rom, Priscilla-Katakombe, Kammer der Verkündigung: Zustand vor der Restaurierung (1996).

lene. In un caso in particolare il bendaggio è stato eseguito con velatino e gommalacca bianca sciolta in alcool etilico, con l'aggiunta di opportuni fungicidi. In altre circostanze si è addirittura preferito non bendare i frammenti per evitare che la pellicola pittorica, piuttosto fragile, subisse danni irreversibili durante la rimozione della garza di protezione.³²

Per quanto riguarda il consolidamento dell'intonaco decoeso, nella maggioranza dei casi si è preferito procedere solo su alcune zone limitate con l'impiego di una miscela di malta molto liquida, composta da calce idraulica Lafarge e pozzolana ventilata, esclusivamente per tentare di bloccare l'ulteriore perdita di materia. Per il resto della superficie, così come per il consolidamento della pellicola pittorica, si è momentaneamente preferito non intervenire per evitare la somministrazione di prodotti non ancora pienamente collaudati nel tempo. Solo in rari casi, dove la situazione era molto degradata, ci si è risolti ad intervenire, limitatamente a poche zone controllabili nel tempo, con una somministrazione di Paraloid B72 al 3% in tricloroetilene, scartando l'uso di prodotti specificatamente formulati per l'ambiente subaereo, quali i prodotti a base di silicato di etile non utilizzabili in ambienti con presenza di umidità per il formarsi di depositi silicei in superficie, così come si è evitata la somministrazione di resine acriliche sull'intera superficie che potrebbe-

ro provocare una emulsione filmogena con scarse possibilità di penetrazione nell'intonaco, causando, inoltre, una impermeabilizzazione con conseguente effetto barriera alla naturale traspirazione dell'intonaco.

³² In due cantieri di restauro si è giunti alla soluzione estrema del distacco di alcune porzioni di intonaco decorato: nel cubicolo della "coronazione di spine" nelle catacombe di Pretestato dove i frammenti che compongono la scena della *coronatio* erano stati riposizionati con malta cementizia su di una parete in mattoni, per di più in posizione errata, per cui è stato necessario ricorrere al distacco dei lacerti ed al loro riposizionamento, senza poter ricorrere al bendaggio preventivo a causa del precario stato di conservazione della pellicola pittorica, vd. Fabrizio BISCONTI, La "coronatio" di Pretestato. Storia delle manomissioni del passato e riflessioni sui recenti restauri, in: Rivista di Archeologia Cristiana 73, 1997, pp. 7-49; Stella CASCIOLI, Barbara MAZZEI, Maria Gigliola PATRIZI, Il restauro del cubicolo della "coronatio" nel cimitero di Pretestato. Resoconto degli interventi conservativi, in: *ibidem*, pp. 51-63; nel cubicolo M dell'ipogeo di via D. Compagni dove un pilastro di fondazione di un edificio soprastante l'ipogeo aveva parzialmente distrutto la sezione frontale dell'arcosolio per risarcire la quale è stato necessario distaccare l'intonaco decorato, in seguito ricollocato *in situ*, senza l'ausilio di bendaggi protettivi, vd. CASCIOLI, PATRIZI (nota 30), p. 55.



Fig. 12b. Roma, catacombe di Priscilla, cubicolo dell' Annunciazione, stato di conservazione dopo il restauro / Rom, Priscilla-Katakomben, Kammern der Verkündigung; Zustand nach der Restaurierung (1996).

La rimozione degli interventi precedenti eseguiti con materiali non idonei, come già anticipato, riguarda principalmente le pesanti stuccature di cemento impiegate per bloccare i frammenti pericolanti; nonostante sia risaputo che il cemento è dannoso perché può contenere alcuni sali alcalini solubili aggiunti alla formulazione di partenza per ottenere particolari caratteristiche del prodotto finale, non sempre è possibile procedere alla totale asportazione di tale materiale anche per motivi di ordine statico. In altre circostanze, invece, la rimozione di interventi precedenti è resa impossibile dalla completa irreversibilità dei prodotti impiegati, che spesso hanno provocato anche l'alterazione cromatica dell'intonaco e della pellicola pittorica.

La delicata fase della pulitura viene eseguita principalmente per asportare i depositi terrosi che, pressoché omogeneamente, ricoprono le pareti. L'operazione è eseguita a tampone con una minima quantità di acqua demineralizzata ed il più delle volte con l'ausilio di una "spugna" sintetica morbidissima. Il colore, non sufficientemente carbonatato, non viene pulito onde evitare perdita di materiale. La fase successiva riguarda la rimozione di gran parte delle concrezioni e delle patine di carbonato di calcio di varia durezza e compattezza. Non vengono volutamente utilizzati altri prodotti adatti a solubilizzare concrezioni

carbonatiche, che creerebbero certamente danni irreversibili all'intonaco stesso, anch'esso a base di carbonato di calcio, come anche l'impiego di resine a scambio ionico che proseguirebbero incessantemente la loro azione trovandosi in costante presenza di acqua. Per le concrezioni più spesse, grazie all'ausilio di mezzi meccanici quali spazzolini, bisturi e frese leggermente abrasive montate su trapani elettrici di precisione, si tenta semplicemente di assottigliare le concrezioni che inglobano parte del colore. Limitatamente ad alcune zone in migliori condizioni conservative, la rimozione delle concrezioni carbonatiche viene eseguita con strumenti meccanici a percussione, come scalpelli e vibroincisori ad aria compressa, che, sulla restante superficie, potrebbero creare danni all'intonaco (fig. 11).

Gli attacchi biologici vengono affrontati con un intervento di disinfestazione differenziato secondo le circostanze e le singole necessità. In determinati casi non è sempre vantaggioso intervenire su una situazione ormai stabile. La constatazione della presenza di attacchi biologici non è di per sé sufficiente a suggerire un intervento di disinfestazione, ma è fondamentale valutarne i danni indotti. Nei casi di danni di lieve entità, è importante considerare se la rimozione degli organismi possa determinare un'alterazione del substrato superiore in seguito

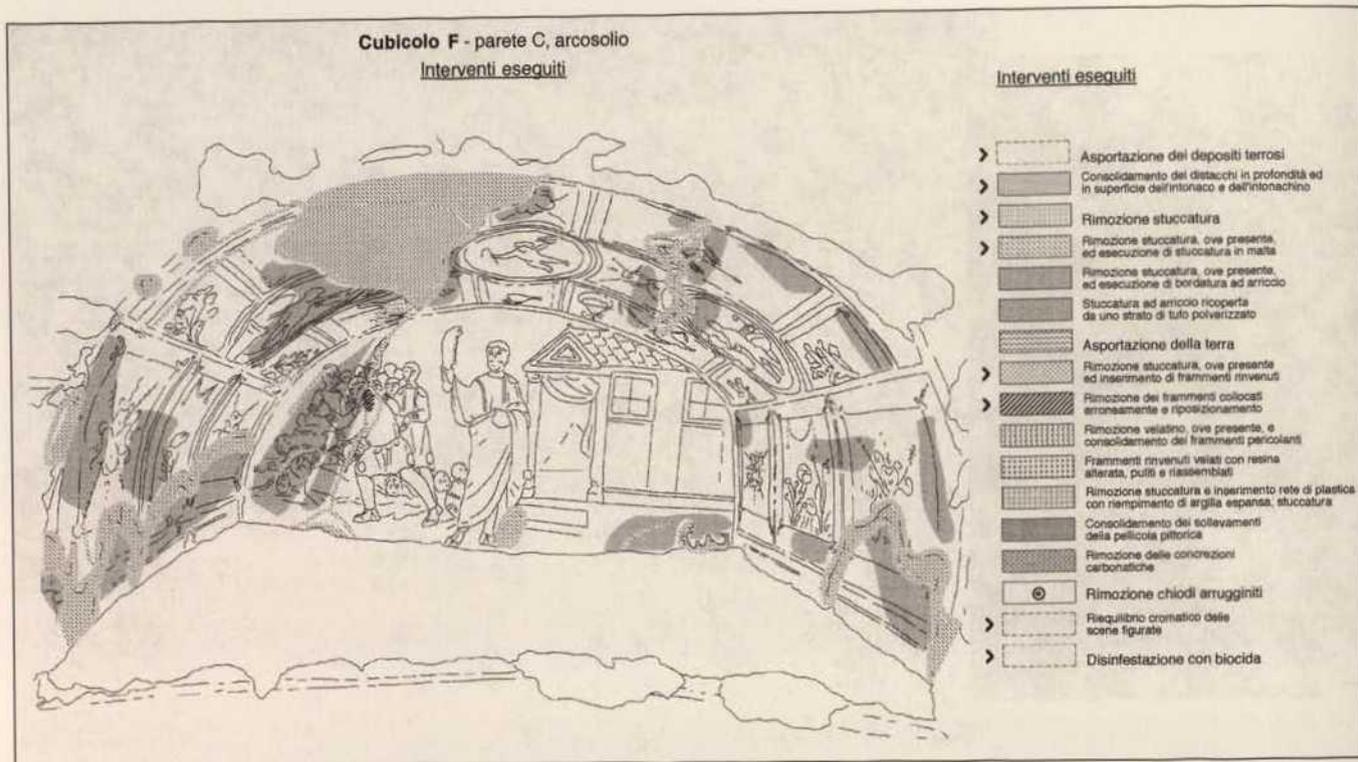


Fig. 13. Roma, ipogeo anonimo di via D. Compagni, cubicolo F, arcosolio di Sansone, restituzione grafica degli interventi di restauro eseguiti / Rom, Hypogäum an der Via D. Compagni, Kammer F, Arkosol des Samson: Kartierung der restauratorischen Interventionen (1998).

all'azione da questi esercitata. In alcuni casi, l'eliminazione di alcune specie può indurre la proliferazione di altre specie, trovandosi quest'ultime in assenza di competizione.

La forma più diffusa di attacco biologico è determinata dai cianobatteri, microorganismi in grado di effettuare la fotosintesi anche in condizioni di scarsa illuminazione. Dal 2001 al 2003 un programma di ricerca, finanziato dalla Comunità europea, si è interessato degli ambienti ipogei per studiare le condizioni microclimatiche che favoriscono la proliferazione di questi microorganismi. Le misurazioni effettuate hanno individuato nelle fonti di illuminazione a luce bianca il fattore di proliferazione delle colonie batteriche, per cui, come sistema preventivo, è stata sperimentata una fonte luminosa monocromatica blu che, durante la fase di sperimentazione in laboratorio, ha dimostrato di possedere uno spettro di emissione che non può essere utilizzato dai cianobatteri per il processo di fotosintesi. L'esperimento è proseguito con l'installazione di una di queste fonti luminose nel cubicolo di Oceano nelle catacombe di S. Callisto per verificarne la validità e per testarne l'impatto sui fruitori, visto che tale tipologia di lampade altera la cromia delle decorazioni. L'evento è stato, quindi, sottoposto ai visitatori della catacomba che, tramite un questionario, hanno positivamente risposto all'iniziativa, seppur con qualche riserva. Si spera, in un prossimo futuro, di riuscire ad individuare sistemi più efficaci e che richiedano minori compromessi da parte dei fruitori delle catacombe.³³

Per l'esecuzione di stuccature di riempimento delle lacune si cerca di usare materiali il più possibile compatibili con il substrato. Per le stuccature di profondità si costituisce una malta idraulica composta da calce idraulica *Lafarge*, pozzolana romana e polvere di cotto, miscelata in acqua demineralizzata e di granulometria simile all'ariccio. Per le stuccature di superficie la malta è composta da calce idraulica *Lafarge*, polveri di mar-

mo colorate e polvere di cotto, miscelata in acqua demineralizzata, realizzata con una granulometria e con un colore simile all'intonaco. La scelta della calce idraulica *Lafarge* anche per le stuccature, è stata adottata constatando la sua migliore carbonatazione rispetto a quella più lenta del grassello di calce, comunemente utilizzato. Le stuccature così realizzate non vengono rasate per non creare un effetto estraniante rispetto al resto della superficie; si è, inoltre, stabilito di non procedere a forme di reintegrazione, ritenendo sufficiente la ricostituzione dell'integrità della superficie per riconferire unità di lettura all'insieme (figg. 12 a-b).³⁴ Per la reintegrazione pittorica, limitata

³³ Progetto di ricerca "Cyanobacteria ATtack rockS: control and preventive strategies to avoid damage caused by cyanobacteria and associated microorganism in Roman hypogean monuments EVK4-CT2000-00028". Per approfondimenti vd., principalmente, Patrizia ALBERTANO, Laura BRUNO, The Importance of Light in the Conservation of Hypogean Monuments, in: Cesareo SAIZ-JIMENEZ (ed.), *Molecular Biology and Cultural Heritage*, Lisse (NL) 2003, pp. 171-177; Patrizia ALBERTANO, Daniela PACCHIANI, Enrico CAPUCCI, The Public Response to Innovative Strategies for the Control of Biodeterioration in Archeological Hypogea, in: *Journal of Cultural Heritage* 5, 2004, pp. 399-407; Laura BRUNO, Silvia PIERMARINI, Patrizia ALBERTANO, La spettroradiometria nel visibile applicata al monitoraggio e controllo del biodeterioramento delle pitture murali nelle catacombe romane, in: *Sulle pitture murali. Riflessioni, Conoscenze, Interventi*, Atti del XXI Convegno Scienza e Beni Culturali (Bressanone 2005), Venezia 2005, pp. 611-617.

³⁴ Nel corso di recenti sopralluoghi è stato possibile osservare un importante fenomeno di condensa limitato alle superfici risarcite con questa tipologia di malta; l'ipotesi, ancora tutta da verificare, riguarda la differente compattezza, ovvero la minore porosità, di queste superfici rispetto agli intonaci originali, elemento che potrebbe favorire, appunto, la formazione di piccole gocce d'acqua.

alle sole scene figurate, si esegue un riequilibrio cromatico a leggerissime velature, sufficiente a ridare esatta lettura delle immagini. Non viene ricostruito nulla, vengono solo colmate le lacune di colore con una tinta neutra o con una tinta di tonalità inferiore all'originale. Per tale operazione, generalmente, si impiegano terre naturali sciolte in acqua senza legante. I colori ad acquerello, normalmente utilizzati per i dipinti subaerei, non possono essere utilizzati perché contenenti gomma arabica, legante aggredibile da attacchi biologici in ambienti umidi. In altre occasioni, invece, è stato provato l'impiego di terre naturali legate con *Paraloid B72* al 1/2% in tricloroetilene, ma si è preferito non continuare l'impiego per la difficoltà d'esecuzione incontrata, con formazione di gore, durante la reintegrazione.

Infine, particolarmente curata è la redazione della relazione tecnica, corredata da documentazione fotografica e dalle pertinenti analisi polimetodologiche. Un'accurata documentazione grafica, con fotografie elaborate al computer, mette in risalto lo stato di conservazione prima dell'intervento con l'individuazione della tipologia dei danni e degli interventi precedenti, mentre altre tavole segnalano le scelte metodologiche operate (fig. 13).

Proprio lo stato di sperimentazione *in progress* in cui sono costretti a intervenire sia i responsabili della Pontificia Commissione che gli operatori stessi dei cantieri di restauro, rende tale documentazione un prezioso patrimonio di conoscenze, in costante espansione, a cui attingere per evitare gli errori, a volte disastrosi, del passato e per giungere ad un sempre più approfondito affinamento delle tecniche esecutive più idonee alla conservazione di queste preziose testimonianze pittoriche delle catacombe romane.

Summary

Conservation of the Paintings in the Roman Catacombs.

Prior Emergency Solutions and Recent Experiences

The extensive grave complex of the Roman catacombs with some sixty individual monuments carved out of tufa includes paintings from the beginning of the 3rd century to the 5th century, with a few examples from the 6th–8th centuries. These burial sites were gradually given up in the latter epoch and thus remained hidden in the Roman underground until their rediscovery in the year 1578, at the same time that an interest in archaeology was also developing.

These monuments have basically all been affected by comparable external conditions and historic events which have had an influence on the paintings' state of preservation. This has resulted in an almost homogeneous situation in terms of damages, involving inadequate technical execution (weak carbonation of the frescoes), the use of materials (inadequate statics, loss of adhesion under the supports, detachment of the paint layers), and different types of changes of a chemical and biological nature (growth of microorganisms). There are also damages resulting from use and from restoration interventions carried out with improper methods, etc.

The main cause of these extensive damages, directly or indirectly, is the high level of relative humidity in these spaces, or more precisely the poor conditions which prevail in the delicate habitat of the catacombs and the sudden changes which have an

effect on the relationship between hygroscopic and climatic values. The latter are caused by external factors such as the existing light sources, drafts coming in from outside, and the stream of visitors.

Since the moment of the catacombs' discovery the interests of archaeologists have been focused on conservation of the pictorial evidence which is preserved there. In the past recognition of the fact that the techniques available were not capable of stopping the continuous deterioration at least led to copies and reproductions being made of the paintings by means of simple water colors. Later there were repeated unsuccessful attempts to remove the paintings. As further technical inventions were developed, reproductions were made photographically; initially these were also touched up with water colors and thus document the appearance of the wall paintings prior to subsequent unskillfully executed surface cleaning. With the increase in archaeological excavations at the beginning of the last century, genuine emergency restorations were also carried out, but the materials used were inappropriate for an effective conservation of the paintings.

In the past 15 years more responsible conservation actions have been undertaken; they have been aided by an intensive diagnosis of the materials used on the paintings and were preceded by an analysis of the techniques used to execute the paintings. Likewise the mechanisms which have led to the various changes and damages were taken into account. In addition the restoration techniques have been refined in order to identify possible new solutions, which in several cases are still in an experimental stage.

Zusammenfassung

Die Konservierung der Malereien in römischen Katakomben.

Ältere Notlösungen und neueste Erfahrungen

Bei den circa 60 Einheiten, die das monumentale Erbe der römischen Katakomben umfasst, handelt es sich um ausgedehnte, aus Tuffstein herausgearbeitete Grabkomplexe, die Malereien vom Beginn des III. bis zum V. Jahrhundert enthalten, mit einigen wenigen Beispielen des VI.–VIII. Jahrhunderts. Eben in jener Epoche wurden die Grabstätten allmählich aufgegeben und blieben so im römischen Untergrund verborgen bis zu ihrer Wiederentdeckung im Jahre 1578, der Zeit, als auch das spezielle archäologische Interesse erwachte.

Diese Denkmale sind im Grunde durch vergleichbare äußere Rahmenbedingungen und historische Ereignisse geprägt, die den Erhaltungszustand der Malereien beeinflusst haben. Sie haben ein fast homogenes Schadensbild bewirkt, sowohl im Hinblick auf die fehlerhafte technische Ausführung (geringe Karbonatisierung der Fresken) und die Materialverwendung (mangelhafte Statik, Verlust der Haftung unter den Trägern, Ablösen der Malschichten) wie auch im Hinblick auf Veränderungen chemischer und biologischer Natur unterschiedlichster Art (Wachstum von Mikroorganismen). Weiterhin liegen auch Schäden antropogener Natur vor (Folgen der Nutzung und mit unsachgemäßen Methoden ausgeführte restauratorische Eingriffe).

Hauptursache für diese umfangreichen Schadensfälle sind direkt oder indirekt der hohe Grad an relativer Luftfeuchtigkeit dieser Räume oder, genauer gesagt, die Missverhältnisse, welche in dem heiklen Habitat der Katakomben herrschen; ferner die plötzlichen Änderungen, die sich auf die Beziehung zwischen hydroskopischen und klimatischen Werten auswirken und in äußeren Faktoren, wie den vorhandenen Lichtquellen, Luftzugerscheinungen oder dem Besucherstrom ihre Ursache haben.

Seit dem Moment der Entdeckung der Katakomben war das Interesse der Archäologen auf die Konservierung der dort erhaltenen bildlichen Zeugnisse gerichtet. In der Vergangenheit hat die Einsicht in die nur unzureichend zur Verfügung stehenden Technologien, die nicht in der Lage waren, den laufenden Verfall aufzuhalten, dazu geführt, dass die Malereien wenigstens durch einfache Aquarelle kopiert und reproduziert wurden. Später hat man wiederholte jedoch missglückte Versuche unternommen, die Malereien abzunehmen. Im Zuge der weiteren

Entwicklung technischer Erfindungen hat man dann fotografische Reproduktionen angefertigt und diese anfänglich auch aquarelliert, nachdem man die Oberflächen ungeschickt gereinigt hatte. Zu Beginn des letzten Jahrhunderts führte man mit den zunehmenden archäologischen Ausgrabungen auch echte Notrestaurierungen aus, jedoch mit Materialien, die zur effektiven Konservierung der Malereien wenig geeignet waren.

In den letzten 15 Jahren hat man dann verantwortungsvollere konservatorische Aktionen unternommen, die unterstützt wurden von einer intensiven Diagnose sowohl hinsichtlich des verwendeten Materials als auch einer vorhergehenden Analyse der ausgeführten Maltechniken. Ebenso hat man die Mechanismen, die zu den verschiedensten Veränderungen und Schadensformen geführt haben, geklärt und bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt. Außerdem wurden die restauratorischen Techniken verfeinert, um mögliche Lösungswege zu ermitteln, wobei diese in einigen besonderen Fällen noch in der Phase des Experiments stecken.

Bibliografia

Joseph WILPERT, Sulla tecnica delle pitture cimiteriali e sullo stato di loro conservazione, in: *Dissertazioni. Pontificia Accademia Romana di Archeologia* 2, 5, 1894, pp. 200–218.

Raffaella GIULIANI, Il ruolo degli apparati radicali delle specie arboree nel degrado delle catacombe, in: *Bollettino d'Arte* 95, 1996, pp. 139–141.

Fabrizio BISCONTI, La "coronatio" di Pretestato. Storia delle manomissioni del passato e riflessioni sui recenti restauri, in: *Rivista di Archeologia Cristiana* 73, 1997, pp. 7–49.

Vincenzo FIOCCHI NICOLAI, Fabrizio BISCONTI, Danilo MAZZOLENI, *Le catacombe cristiane di Roma. Origini, sviluppo, apparati decorativi, documentazione epigrafica*, Regensburg 1998.

Barbara MAZZEI, Il cubicolo dell'Annunciazione nelle catacombe di Priscilla. Nuove osservazioni alla luce dei recenti restauri, in: *Rivista di Archeologia Cristiana* 75, 1999, pp. 233–280.

Fabrizio BISCONTI, Barbara MAZZEI, Il cubicolo di Sansone nell'ipogeo di via Dino Compagni alla luce dei recenti interventi di restauro, in: *Mitteilungen zur christlichen Archäologie* 5, 1999, pp. 45–73.

Celso BORDIGNON, Caratteri e dinamica della tecnica pittorica nelle catacombe di Roma, *Caxias do Sul-Roma* 2000.

Fabrizio BISCONTI, La pittura delle catacombe romane tra conservazione e documentazione, in: Klaus-Dieter DORSCH, Hans Reinhard

SEELIGER, *Römische Katakomben-Malereien im Spiegel des Photoarchivs Parker. Dokumentation von Zustand und Erhaltung 1864–1994*, Münster 2000, pp. 4–20.

La conservazione delle pitture nelle catacombe romane. *Acquisizioni e prospettive* (Atti della giornata di studio, Roma, 3 marzo 2000), a cura di Raffaella GIULIANI (Scavi e Restauri pubblicati a cura della Pontificia Commissione di Archeologia Sacra, I), Città del Vaticano 2002.

Patrizia Albertano, Methodological Approaches to the Study of Stone Alteration Caused by Cyanobacterial Biofilms in Hypogean Environments, in: *Art, Biology, and Conservation: Biodeterioration of Works of Art*, R. J. Koestler, V. R. Koestler, A. E. Charola, F. E. Nieto-Fernandez (eds.), New York 2003, pp. 302–315.

Barbara MAZZEI, Ipogeo degli Aureli. Indagini analitiche, intervento conservativo e qualche nota sulla tecnica d'esecuzione, in: *Rivista di Archeologia Cristiana* 80, 2004, pp. 39–62.

Referenze fotografiche

Figg. 1–12b: Archivio Fotografico P.C.A.S.; Fig. 13: Barbara Mazzei per Archivio Fotografico P.C.A.S.