



# BOLLETTINO DI ARCHEOLOGIA ON LINE

## DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO

VIII, 2017/1-2

MARIA GRAZIA FILETICI\*, LAURA CIBRARIO\*\*, GABRIELLA DE MONTE\*\*,  
FABIOLA JATTA\*\*, ANNA MARIA MOLÈ\*\*, CRISTINA VAZIO\*\*

### GLI AFFRESCHI DELLA CAMERA SEPOLCRALE DELLA PIRAMIDE CESTIA: STORIA DEL RESTAURO E DELLE MANUTENZIONI

*The restoration of the frescoes that decorated the interior walls of the Pyramid of Caio Cestio in Rome has been conducted by a team of restorers, between 1999 and 2000. Before that, the mural paintings were in a very precarious state of conservation, and the pictorial layers were close to collapse. The restoration consented the identification of the components in the distinct layers of the frescoes, as well as a furthering of the knowledge on the features of deterioration. Since 2000 to the present, the monitoring of the mural paintings went on by mapping the surfaces on a seasonal basis, and just some prevention-maintenance treatments have been conducted with the purposes to keep the good condition of the frescoes and the internal microclimatic values as stable as possible, whilst still allowing visitors into the burial chamber. The successful balance of this, highlights how important it is, after a restoration, to set up and follow a maintenance program.*

#### RICERCA E MANUTENZIONE: LE NUOVE PROSPETTIVE DEL RESTAURO DELLA “PIRAMIDE BIANCA”

La Piramide racchiude in sé tutta la poesia delle favole, l'unica sopravvissuta a Roma alle spoliazioni del Rinascimento, costruita per volere del ricco epulone Caio Cestio a sua eterna memoria.

Opera ispirata all'Egitto secondo la moda diffusa dopo la conquista definitiva di quest'ultimo ad opera di Augusto nel 30 a.C. Possente montagna di conglomerato *cementitio*, costruita da centinaia di maestranze in 330 giorni, ricoperta dal bianchissimo marmo di Carrara. Fondata sapientemente su una struttura di fondazione gettata, a camere vuote, della profondità pari ad 1/3 dell'altezza del sepolcro.

Opera di rara perizia costruttiva ci è stata affidata nel 1997,<sup>1</sup> quando le sue superfici erano terribilmente aggredite da tenacissimi attacchi organici, per studiarla e progettare un piano generale d'intervento di conservazione e mantenimento del restauro nel tempo.

Il suo enorme fascino corrisponde alla complessità dei temi di restauro affrontati: dal 1997 abbiamo impostato un progetto sperimentale sia per quanto riguarda la conservazione degli affreschi interni, che per i problemi di carattere strutturale, illuminotecnici, idraulici e di conservazione del marmo di Carrara.

---

1) Il progetto nasce nel 1997 con Adriano La Regina, curato da chi scrive e impostato fin dal primo momento su protocolli sperimentali tesi a risolvere il forte degrado che minacciava la conservazione della Piramide sia all'interno che all'esterno.

La Piramide nel tempo è stata gravemente danneggiata dai fulmini, che hanno causato il crollo di estese parti del prezioso rivestimento in blocchi di marmo di Carrara.

Ha subito ripetuti allagamenti, dovuti alla quota notevolmente più bassa della Piramide rispetto alla città. Le superfici sono state deformate dalla vegetazione che è cresciuta spontanea negli squarci e nelle profonde cavità aperte dai crolli.

I restauri degli anni Sessanta del Novecento hanno utilizzato materiali fortemente acidi nella pulitura dei marmi tali da corrodere le superfici che oggi si presentano aggredite in profondità da organismi endolitici di difficile eliminazione.

Infine il divieto di stuccare i giunti tra i blocchi del rivestimento, imposta dall'allora Soprintendente Contigliozzi, oltre che testimoniare un approccio di restauro piuttosto superficiale, fu la causa principale della penetrazione all'interno del monumento di un'ingente quantità di acqua che nel tempo contribuì a far insorgere molteplici forme di degrado sia dei dipinti ad affresco della camera sepolcrale che per il conglomerato cementizio già lesionato in profondità per la penetrazione profonda degli apparati radicali della vegetazione spontanea cresciuta nel tempo sul monumento.

La nostra scelta è stata quella di trasformare questo restauro in un laboratorio di ricerca nel quale le osservazioni dirette ed il monitoraggio sono stati alla base delle scelte progettuali e delle metodologie d'intervento poi eseguite.<sup>2</sup>

Attualmente dunque sono stati realizzati, da più di dieci anni, sia la manutenzione specialistica dei dipinti ad affresco interni, che effettuate letture dirette sullo stato di alterazione dei dipinti. Tale opera continua ci ha consentito sia di indirizzare e calibrare le opere di manutenzione programmata, che di apportare importanti correttivi al regolamento ed alla programmazione delle visite del pubblico all'interno della camera sepolcrale.

Dal 2015 si è avviato, alla conclusione del restauro delle superfici esterne della Piramide finanziato integralmente dal mecenate giapponese Mr. Yuzo Yagi,<sup>3</sup> un monitoraggio sperimentale sui protettivi del marmo che tutt'ora sono *in situ* e che con letture periodiche consentiranno di acquisire nuove conoscenze sull'efficacia dei prodotti rispetto agli effetti nocivi per la conservazione del marmo dovuti all'inquinamento atmosferico.

Nel 2017 il restauro della Piramide,<sup>4</sup> ha vinto il premio Europa Nostra per il Restauro (fig. 1). Yuzo Yagi ha scritto: *“sarò molto lieto se molti degli ospiti intervenuti all'inaugurazione tornando nei loro paesi parleranno della Piramide restituita a nuova vita, così i loro amici e familiari verranno a Roma per vedere la Piramide”*. E a loro volta queste persone racconteranno le loro impressioni della Piramide tornata all'antico splendore!”

Mecenati e progresso, finanziamenti e lavoro, ricerca e aziende sono i binomi e le relazioni virtuose che abbiamo posto al centro del nostro lavoro. La ricerca senza la realizzazione non garantisce il progresso, grazie al mecenate ed alla forte coerenza del progetto di restauro curato sia negli aspetti sperimentali che multi disciplinari, abbiamo potuto ottenere un risultato definito dalla critica esemplare e per questo prescelto dal premio internazionale ricevuto. La costante

---

2) Laura Mora è al mio fianco con Laura Vendittelli, grazie al finanziamento dell'Atac si restaura la parete d'ingresso e i dipinti ad affresco interni, ultimati nel 2001. Qui abbiamo sperimentato, con diversi restauratori con i quali abbiamo creato un vero e proprio cenacolo di confronto sul tema dell'integrazione della pellicola pittorica mancante, scegliendo di replicare la stratificazione dell'intonaco antico quale veicolo per l'integrazione delle lacune secondo una gerarchia selettiva di scelta del livello e della qualità materica dello strato integrato. Attenzione dunque al metodo, ai materiali, alla qualità cromatica ed al ripristino critico della lacuna secondo un ordine gerarchico desunto dalla composizione stessa dell'apparato pittorico antico. Grazie a questa organizzazione selettiva dell'integrazione il risultato è stato molto importante perché ha consentito di restituire i partiti decorativi dei quadri pittorici che in precedenza, per la situazione di forte degrado e diffuse lacune pre esistenti, non erano più comprensibili.

3) Il 27 ottobre del 2010 Mr. YAGI ed il suo team vengono a Roma per visitare monumenti in attesa di restauro, il desiderio è quello di finanziare le opere. La maestosa imponenza del monumento ed il dettagliato progetto di restauro, da anni in attesa di essere finanziato, attirano l'interesse e Mr. YAGI il 30 dicembre del 2010 informa il MIBAC di aver scelto la Piramide per un primo finanziamento di 1.000.000 di euro, raddoppiato il 18.12.13 per l'integrale finanziamento del restauro della Piramide e delle due colonne che si ergono ai lati dell'ingresso al sepolcro. I lavori finiscono il 19 dicembre 2014, bimillenario della morte di Augusto, con 75 giorni d'anticipo rispetto alle previsioni, che il “Mecenate in bianco” sorridendo definisce “inconsueto per l'Italia!”.

4) Il team è formato da professionisti affermati della conservazione: per l'allora Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'area archeologica di Roma (SSCOL) l'archeologa Rita Paris, l'architetto Maria Grazia Filetici e per l'IsCR la restauratrice Pina Fazio. L'appalto è stato diretto con sicura e profonda professionalità dai restauratori Sergio Salvati e Antonella Docci coadiuvati da meravigliosi giovani che hanno realizzato il lavoro con tempi, modalità e tecniche d'avanguardia ed ineccepibili.



1. IL PREMIO EUROPA NOSTRA 2017 CONFERITO AL RESTAURO DELLA PIRAMIDE DI CAIO CESTIO

*Opere Edili* So.Co.Re s.r.l. Paolo Carboni, Fabio Taccini, Emanuele Bandinelli, Jesse Yhafa, Massimo Tullini  
*Contabilità Lavori* Pietro Piazzolla  
*Apparecchi Meccanici* Gianni Tei  
*Assistenza* Serena Belotti Paola Falla

#### COLLABORAZIONI SPECIALISTICHE

*Strutture* Carlo Baggio  
*Sicurezza* Giuseppe Carluccio  
*Monitoraggio Protettivi* Maria Laura Santarelli, CiSTEC  
*Rilievi Laser Scanner* Lucia Valdarnini  
*Mappature* Beatrice Vivio  
*Analisi di Laboratorio* Domenico Poggi, Artelab  
*Assetto del Verde* Horti di Veio  
*Free Climbing* Enrico Jovane  
*Fotografia* Luigi Filetici, Pasqualino Rizzi  
*Ricerche d'Archivio a.a. 1990-91* Fabio Corsi, Luigi Filetici  
*Progetto dell'Isola Pedonale* Andrea Greco  
*Grafica e Comunicazione* Tonino Di Majo, Francesco Iorio, Communis Agere

*Il film a cura di* Lorenzo Nardelli e Maria Grazia Filetici *collaborazione alla regia* Federico Palmerini

## IL RESTAURO E LA MANUTENZIONE DEGLI AFFRESCHI<sup>5</sup>

La Piramide di Caio Cestio, costruita tra il 18 e il 12 a.C., costituisce attualmente l'unico monumento superstite di una serie di monumenti analoghi presenti a Roma nel I sec. a.C.: infatti, dopo la conquista definitiva dell'Egitto nel 30 a.C., si sviluppò un nuovo gusto che influenzò anche l'edilizia funeraria romana. Il rivestimento esterno è costituito da lastre in marmo lunense e le pareti del piccolo ambiente interno sono decorate a fresco, secondo il così detto III stile pompeiano: le pareti presentano infatti uno schema decorativo a pannelli, separati da fasce verticali con candelabri, all'interno dei quali si distinguono su fondo chiaro, figure femminili alternate a vasi lustrali. In alto, agli angoli della volta a botte, vi sono quattro Vittorie alate che recano nelle mani una corona e un nastro. Al centro della volta oggi vi è una grande lacuna al posto della quale doveva probabilmente esserci una scena di apoteosi con la figura del titolare del sepolcro (figg. 2-4).

5) Il restauro è stato finanziato dai dipendenti dell'ATAC-COTRAL ed eseguito dall'Associazione Temporanea di Imprese: C. Vazio s.a.s. (ditta capogruppo), A. Luzi; ANTIQUA restauro e conservazione di A.M. Molè, L. Cibrario, F. Jatta, P. Cinti, S. Marchi, S.E.I. 1983 s.n.c. di G. De Monte, sotto la direzione dei lavori dell'arch M.G. Filetici, della dott.ssa R. Paris e con la consulenza di L. Mora. Ove non diversamente specificato, la documentazione fotografica è di Mauro Coen.

manutenzione è stato uno degli elementi pre-scelti fin dai primi interventi ed i risultati di questa lunga dedizione scientifica e professionale offrono un importante riferimento scientifico che potrà essere ulteriormente confermato inserendo nella legislazione del restauro norme specifiche dedicate alle manutenzioni indispensabili e prolungate dei restauri realizzati.

M.G.F.

GRUPPO DI LAVORO SSCOL 1997- 2015

*Soprintendente* Francesco Prosperetti (2015)

*Direzione del Restauro* Maria Grazia Filetici, Rita Paris *Collaborazione archeologica* Antonella Rotondi *Assistenza* Ornella Cappannini Franco Fubelli

*IsCR* Gisella Capponi

Pina Fazio Stefano Ferrari Maria Pia Nugari Anna Maria Pietrini Sandra Ricci Giancarlo Sidoti

*Restauro Specialistico 2012 – 14* Sergio Salvati & Antonella Docci con Sergio Salvati S.R.L. Alessia Caldarelli, Alessandra Dainese, Daniele Faiola, Michela Lombardozi, Cecilia Nugari, Maria Laura Ponzo, Riccardo Salvati Masterpiece S.R.L. Maria Cristina Bittozzi, Lorenzo Picone, Cristiana Zappacosta





2. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO VISTA DA S-O



3. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARETE S-E DOPO IL RESTAURO



4. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARETE N-O DOPO IL RESTAURO

#### LA TECNICA DI ESECUZIONE

La Piramide Cestia, rivestita all'esterno da lastre di marmo, è costituita da un nucleo strutturale in conglomerato cementizio, al cui interno è ricavata la piccola camera sepolcrale di 23 mq ca. Questa è delimitata da pareti in cortina laterizia ricoperte da un primo intonaco di preparazione *-arriccio-* sul quale è steso l'intonaco di finitura; su quest'ultimo livello *-intonachino-* è stesa la pellicola pittorica.

Dalle analisi eseguite sui dipinti nel corso del restauro,<sup>6</sup> si è evidenziato che l'arriccio è costituito da una malta idraulica, composta da grassello di calce e coccio pesto, derivato dalla frantumazione di terracotta e pozzolana nera laziale, mentre il secondo livello di finitura, costituito anch'esso da grassello di calce ma con una carica calcarea ottenuta da rocce dell'Appennino Centrale, è realizzato in più strati, dalla granulometria decrescente verso la superficie, stesi in successione, secondo la tradizionale tecnica romana.<sup>7</sup>

Nel corso dell'intervento di restauro sono state individuate le caratteristiche "pontate" di lavoro, riconoscibili attraverso i giunti orizzontali tra le stesure di intonaco in successione; non è stata riscontrata invece la presenza di giunti verticali. La divisione degli spazi per la decorazione dipinta è realizzata con la "battitura di fili", si notano infatti imprime nell'intonaco le caratteristiche impronte della cordicella portata in tensione dopo averla fissata su chiodi alle due estremità della parete.

Il disegno preparatorio appare realizzato con una terra rossa. Le quattro Vittorie alate della volta sembrano realizzate con un unico cartone, come dimostra il fatto che tre di queste sono perfettamente sovrapponibili: solo una, la vittoria posta sull'angolo della volta a Nord, appare con il volto ribaltato rispetto alle altre, suggerendo così una modifica da parte del pittore nel riporto del disegno sull'intonaco (*fig. 5*).

La pellicola pittorica, eseguita con la tecnica "a fresco", presenta, come in molte pitture romane, un aspetto lucido, quasi marmoreo, dovuto alla levigatura degli intonaci; questa tecnica, chiamata da Vitruvio *expolitio*, veniva realizzata con degli strumenti appositi e attraverso l'uso di pigmenti argillosi chiamati appunto *politiones*.<sup>8</sup> Questi pigmenti, come il caolino, la creta, le

6) Analisi eseguite da D. Poggi, ARTELAB s.r.l.

7) Vitr. VII, 3.

8) Vitr. VII, 4-5.



5. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. VOLTA CON LE QUATTRO VITTORIE ALATE. QUELLA IN BASSO A SIN. HA IL VOLTO ORIENTATO NEL VERSO OPPOSTO RISPETTO ALLE ALTRE

terre rosse, gialle o verdi, stesi sullo strato di finitura, avevano la prerogativa di poter essere schiacciati e lucidati, se poi aggiunti, in piccola quantità, ad altri di natura non argillosa, come il nero fumo, il rosso cinabro, il blu egiziano, tutti utilizzati nella decorazione della Piramide,<sup>9</sup> facevano loro acquisire le stesse caratteristiche delle terre argillose, rendendoli levigabili.<sup>10</sup> La tecnica pittorica descritta da Vitruvio corrisponde a quella applicata qui, dove, soprattutto sulle pareti verticali, si possono ancora riconoscere i segni, visibili a luce radente, lasciati dagli utensili utilizzati per la levigatura.

Alcuni chiodi in ferro, trovati sulle pareti e risalenti all'epoca di realizzazione degli affreschi, potrebbero, secondo un'ipotesi suggestiva, essere stati fissati per reggere gli *Attalica*, preziosi tessuti intrecciati d'oro, di cui ci parla l'iscrizione presente su uno dei due piedistalli marmorei trovati nell'area della Piramide attorno al 1662.<sup>11</sup> Questi drappi, abbastanza importanti da essere citati in una iscrizione, che C. Cestio avrebbe voluto appesi nella cella interna, furono invece venduti a causa di un editto suntuuario, mirato ad evitare gli eccessi voluttuari nel lusso, emanato poco dopo la sua morte.<sup>12</sup>

## LO STATO DI CONSERVAZIONE (1999-2000)

Gli affreschi che rivestono la cella interna della Piramide si trovavano, prima del nostro intervento di restauro cominciato nel 1999, in uno stato di assoluta precarietà. La prima causa di tale degrado era legata alla presenza massiccia di acqua, proveniente in massima parte dalla

9) Nella Piramide la tavolozza cromatica utilizzata si compone come segue. Il blu egiziano: silicato di calce e rame; pigmento molto antico, diffuso a partire dalla IV dinastia nell'Antico Regno Egizio, nonché nella civiltà Cretese, Minoica, Babilonese e Assira. Largamente usato nell'antica Grecia, a Roma e nei territori dell'impero. La fritta verde: si ottiene dalla macinazione di sostanze vetrificate a base di rame, calcio, silicio, sodio. È anch'esso molto antico ed ha la stessa diffusione del blu egiziano. Il nero fumo: carbonio ottenuto dalla polvere di tralci di vite combusti. L'ocra gialla: ossido di ferro idrato; conosciuto fin dai tempi più antichi, è un pigmento naturale inorganico. L'ocra rossa: ossido di ferro contenente silicati ed altre sostanze; è un pigmento molto stabile. Il rosso cinabro: solfuro di mercurio rosso, in natura si trova come minerale, ma dall'VIII sec. d.C. si produce anche artificialmente.

10) P. MORA, Proposte sulla tecnica della pittura murale romana, in *Bollettino ICR* 1967, Roma 1967.

11) Su cui dovevano poggiare due statue bronzee di C. Cestio, di cui si è ritrovato solo un braccio e un piede.

12) S. MENICONI, art. cit. nt. 3.



falda acquifera che scorre ancora oggi immediatamente sotto il piano di calpestio, ma anche dalle infiltrazioni provenienti dai giunti delle lastre marmoree del rivestimento esterno.

Per secoli le pareti hanno assorbito umidità fino a divenirne sature. Questo fenomeno non avrebbe comportato i danni riscontrati sulla decorazione, se l'involucro chiuso della cella, del tutto simile ad un ambiente ipogeo, fosse rimasto tale, ossia se non fosse mai stato esplorato. Purtroppo, dopo la prima violazione, avvenuta verosimilmente in età medioevale, si sono prodotti ripetuti sbalzi microclimatici che hanno favorito la migrazione in superficie dei sali solubili, impoverito lo strato costituente dell'intonaco di profondità e procurato numerose cadute dei vari strati preparatori e di finitura, generando lacune più o meno estese.

Nelle zone comprese entro il fronte di risalita capillare, a circa 1,50 m di altezza da terra, i dipinti erano ricoperti da un evidente strato di calcare giallo-bruno che nelle zone di maggior spessore, circa 1,5 cm, rendeva impossibile la lettura dei particolari decorativi (*figg. 6-7*); subito sopra il fronte di risalita era presente una patina biancastra dovuta alla presenza di efflorescenze saline (*fig. 8*). Altre macchie, per lo più scure, presenti sia sulla volta che sulle pareti erano invece di origine biologica, come confermato poi dalle indagini scientifiche.<sup>13</sup>

Oltre ai danni prodotti da fattori ambientali, sulle decorazioni della Piramide erano presenti anche diversi danni antropici avvenuti nel corso dei secoli, poiché il monumento venne "esplorato" in diverse occasioni.

Nel Medioevo fu probabilmente violata per la prima volta, attraverso un cunicolo scavato sul lato settentrionale; in questa occasione probabilmente rimossero la scena centrale della volta, con il duplice intento di saccheggiare il dipinto e di cercare ulteriori altri ambienti celati nell'intradosso. Durante questi saccheggi furono asportate intere porzioni d'intonaco e danneggiate le figure femminili al centro dei riquadri sulle pareti.



6. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARETE S-O PRIMA DEL RESTAURO

13) Analisi scientifiche biologiche realizzate da M.P. Nugari, ICR.



7. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARETE N-E PRIMA DEL RESTAURO. È EVIDENTE LO STRATO DI CALCARE GIALLO BRUNO CHE COPRE LA DECORAZIONE



8. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARETE N-E PRIMA DEL RESTAURO. SONO EVIDENTI LE EFFLORESCENZE SALINE

Altri danni di tipo antropico si possono considerare la bruciatura da torcia sul lato destro della parete d'ingresso, probabilmente prodotta nel corso di un'antica esplorazione, e numerosi graffi, incisioni ed iscrizioni, non sempre decifrabili, di varie epoche (*fig. 9*).

Tra queste, particolare menzione si deve dare al bellissimo disegno a sanguigna, ormai "carbonatato", che rappresenta due figure umane ed un abbozzo di figura di difficile lettura. Sopra al disegno a sanguigna è presente una firma «Giorgio Basari Haretino» che potrebbe renderne plausibile l'attribuzione a Giorgio Vasari e quindi datarla al XVI secolo (*fig. 10*).

La camera sepolcrale ha subito nel tempo talmente tante manomissioni, atti vandalici, demolizioni, tamponature, ricostruzioni e restauri, che è difficile tracciare un quadro della sua storia conservativa preciso e cronologicamente corretto (*fig. 11*).



9. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. A SIN. PARETE DI INGRESSO PRIMA DEL RESTAURO: SI NOTA LA PRESENZA DI DANNI ANTROPICI



10. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. IL DISEGNO A SANGUIGNA E LA FIRMA «Giorgio Basari Haretino»





11. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARETE S-E PRIMA DEL RESTAURO. SONO PRESENTI DUE IMPORTANTI TAMPONATURE DI ANTICHE VIOLAZIONI

Solo in qualche caso è stato possibile fissare delle date *ante quem*: come nel caso del confronto tra le dettagliate tavole del Piranesi, della fine del XVIII secolo, e gli affreschi della cella al momento del nostro intervento del 1999-2000.<sup>14</sup>

Le incisioni piranesiane sono state realizzate in modo talmente accurato, preciso e fedele alla realtà, da riportare tutte le lacune presenti al momento della loro realizzazione: tali mancanze coincidevano perfettamente con le lacune rilevate al momento del nostro restauro, solo in qualche caso leggermente accresciute (*figg.* 12a-b).



12a. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. DETTAGLIO DECORATIVO NELL'INCISIONE DEL PIRANESI



12b. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. DETTAGLIO DECORATIVO NELLA PARETE S-E DOPO IL RESTAURO

14) G. PIRANESI, *Le antichità Romane*, tomo III, tav. XLVI, Roma 1784.

Oltre ai danni antropici legati a furti delle suppellettili e delle decorazioni interne, in parte rimarginati nei secoli con stuccature realizzate con varie tipologie di malta, la cella presentava dei rifacimenti pittorici, come quello sulla vittoria alata nell'angolo nord della volta, le cui invasive ridipinture si estendevano anche sull'intonaco abraso, oltre il profilo della figura.

Al momento del nostro intervento, nell'anno 2000, erano ancora evidenti e visibili alcuni saggi di pulitura realizzati sugli affreschi dalla Soprintendenza Archeologica di Roma negli anni Ottanta; questi sono stati utili per valutare l'evoluzione del degrado sulle superfici e per aiutarci a mettere a punto una metodologia di intervento più corretta e appropriata al sito (*fig. 13*).



13. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARETE N-E PRIMA DEL RESTAURO. SI NOTA LA PRESENZA DI UNO DEI SAGGI DI PULITURA REALIZZATO DALLA SOPRINTENDENZA NEGLI ANNI '80

### L'INTERVENTO DI RESTAURO (1999-2000)

L'intervento di restauro ha avuto inizio nel pieno rispetto della preservazione delle condizioni microclimatiche interne alla cella, condizione necessaria per una buona riuscita dell'intervento stesso. L'ambiente è stato infatti monitorato per alcuni mesi prima dell'inizio dell'intervento vero e proprio; si è poi pianificata una turnazione degli operatori in modo da contenere l'immissione di umidità, di anidride carbonica e l'innalzamento della temperatura in un ambiente praticamente ipogeo come è quello della Piramide.

Preliminarmente all'intervento, sono stati inoltre effettuati dei micro prelievi che hanno consentito di eseguire le analisi di laboratorio atte ad identificare i materiali costitutivi e i prodotti di degrado, permettendo di mettere a punto la metodologia d'intervento e di identificarne i prodotti più idonei (*figg. 14-15*).

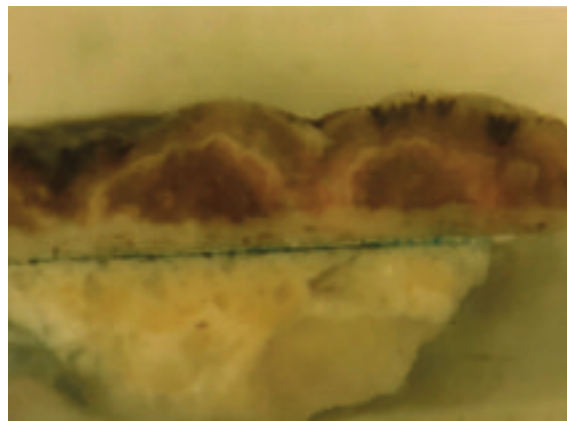
Dopo il trattamento biocida preliminare, si è proceduto alla rimozione dei depositi carbonatati, dei sali solubili, dei prodotti della biocenosi e delle incrostazioni più sottili di calcare attraverso una pulitura con mezzi chimico-fisici (*fig. 16*).

Più complessa è stata l'operazione che ha interessato lo strato di calcare più spesso, che è stato delicatamente assottigliato ma non completamente rimosso, per evitare la perdita di porzioni di intonaco dipinto. Questa delicata e lunga operazione è stata realizzata con l'uso di microtrapani dentistici di precisione; a causa delle polveri sollevate e per la mancanza di una corretta aereazione, questa fase dell'intervento è stata condotta con pause regolari, necessarie per il rispetto della salute dei restauratori (*fig. 17*).





14. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. ZONA DEL MICROPRELIEVO REALIZZATO PRELIMINARMENTE ALL'INTERVENTO DI RESTAURO PER L'IDENTIFICAZIONE DEI MATERIALI E DEI DEGRADI (foto ARTELAB s.r.l.)



15. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. STRATIGRAFIA A LUCE RIFLESSA. TRE LIVELLI: STUCCO ROMANO, STRATO PITTORICO E CONCREZIONE CARBONATICA PLURISTRATIFICATA (foto ARTELAB s.r.l.)



16. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. TASSELLO DI PULITURA PER LA RIMOZIONE DEI DEPOSITI CARBONATATI



17. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. FASE INTERMEDIA DELL'ASSOTTIGLIAMENTO DELLO STRATO DI CALCARE

I chiodi e gli elementi metallici originali sono stati trattati con un convertitore di ruggine ed antiossidante e infine protetti con una resina acrilica stesa a pennello.

Dopo la delicata rimozione dello spesso strato di calcare l'intervento si è concentrato sul secondo aspetto conservativo importante: la presenza di diffusissime perdite di materiale superficiale. Per evitare la perdita di ulteriori porzioni di intonaco, i bordi delle lacune sono stati dapprima stuccati con malta fluida applicata a pennello, quindi, una volta messi in sicurezza i bordi, si sono riempite le mancanze con una malta appositamente studiata e calibrata, nella composizione granulometrica e nel colore. Questa parte dell'intervento di restauro ha costituito un motivo di studio e riflessione, che ha permesso l'elaborazione di una metodologia d'intervento specifica per il monumento, investendo sia gli aspetti conservativi che quelli estetici.

Nel rispetto dei diversi livelli di intonaco riscontrati sulle superfici, sono stati messi a punto, per la realizzazione delle stuccature, tre diversi tipi di malta corrispondenti per granulometria ai livelli di intonaco costitutivi, con caratteristiche cromatiche e materiche simili all'originale e ad esso adeguati per consistenza e granulometria.



Il legante utilizzato è stato il grassello di calce, lo stesso adoperato nell'intonaco originale, arricchito con piccole quantità di calce idraulica che, date le caratteristiche dell'ambiente poco areato e della muratura ad alto contenuto di acqua, ha aiutato il processo di carbonatazione della calce (fig. 18). Il criterio con cui si sono affrontate le diverse stuccature è stato formulato tenendo in considerazione due fattori: da un lato, la necessità di ridurre l'interferenza visiva delle lacune più profonde, che mettevano in evidenza l'arriccio di colore rosso-bruno scuro, e per consentire una migliore lettura d'insieme della superficie decorata; dall'altro, per la necessità di rispettare la discontinuità acquisita dalla superficie delle pareti negli anni, perché ormai storicizzata. Si è quindi realizzata, per ogni lacuna, un'attenta ricucitura della mancanza con una malta simile per granulometria e colore a quella degradata nell'area circostante. In questo modo si è resa possibile la lettura del ciclo decorativo senza tuttavia nascondere il degrado preesistente (fig. 19).

L'utilizzo di cariche simili, per natura e dimensioni a quelle originali, costituenti i diversi livelli di intonaco, crea ancora oggi una omogeneità d'insieme tra le malte originali e le zone stuccate ma, ad una visione ravvicinata, le aree stuccate sono perfettamente riconoscibili per l'aspetto meccanico e ripetitivo della loro lavorazione. Si è scelto inoltre di operare una distinzione sui trattamenti di alcune lacune, permettendo al monumento di raccontarsi attraverso i danni causati da eventi traumatici di tipo antropico; per questo si è deciso di colmare le lacune derivate dal degrado naturale e non trattare, ad esempio, i tentativi di asportazione delle figure dipinte o i danni provocati per l'apertura dei cunicoli e gli scavi esplorativi, che sono rimasti con la muratura o lo strato preparatorio di arriccio a vista (figg. 20-21).



18. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARTICOLARE DEI DIVERSI TIPI DI MALTA DI RESTAURO SIMILI AL LIVELLO DI INTONACO ORIGINALE CIRCOSTANTE



19. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARTICOLARE DELLA VOLTA DURANTE LA FASE DI STUCCATURA CHE HA RESTITUITO LA CORRETTA LETTURA



20. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO DOPO IL RESTAURO. PARTICOLARE PARETE N-E. LE LACUNE DELLE DECORAZIONI NON SONO STATE RISARCITE



21. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO DOPO IL RESTAURO. PARETE S-E. IL CUNICOLO MEDIEVALE E LE LACUNE NON SONO STATE RISARCITE

L'attenta e meticolosa operazione di stuccatura delle numerose e diverse lacune ha permesso di ridare omogeneità e quindi unità di lettura all'intero ciclo decorativo e per questo ha costituito una fase fondamentale del nostro intervento di restauro, che si è concluso con la delicata fase finale della reintegrazione cromatica. La presentazione estetica finale è stata realizzata, sui fondi chiari, attraverso velature dalle tonalità il più possibile vicine a quelle della patina naturale presente sulla superficie, mentre sulle aree dipinte, nelle abrasioni e lacune della pellicola pittorica, si è scelto di operare uniformemente un abbassamento di tono con una velatura scura, per lasciare emergere i colori originali nel rispetto del bene archeologico (*figg. 22-23*).



22. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARETE S-E. A SIN. PRIMA DEL RESTAURO, A DX. DOPO IL RESTAURO



23. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. PARTICOLARE PARETE D'INGRESSO. A SIN. PRIMA DEL RESTAURO, A DX. DOPO IL RESTAURO

## LA MANUTENZIONE PROGRAMMATA (2001-2017)

Il programma di manutenzione dei dipinti murali della cella sepolcrale della Piramide è iniziato dopo il restauro del 2000, con la finalità di mantenere stabile il microclima all'interno della cella, condizione necessaria per garantire la conservazione dei dipinti e allo stesso tempo rendere accessibile al pubblico la camera sepolcrale.

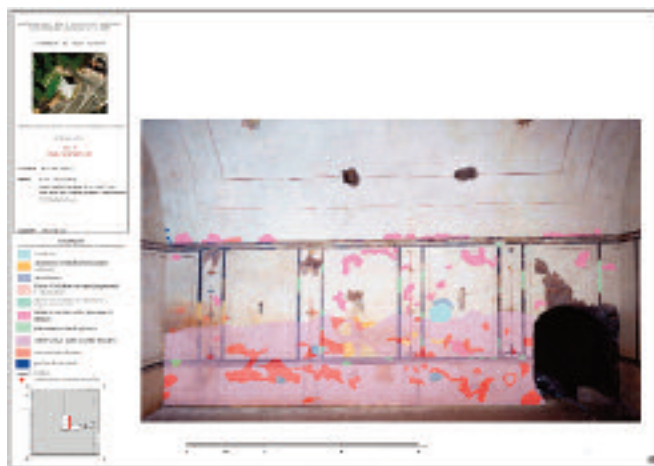
Le principali cause del degrado riscontrate sugli affreschi della Piramide, quando è iniziato il nostro intervento di restauro nel 1999, sono state le stesse rilevate nel corso degli interventi di manutenzione: dissolvimento e cristallizzazione dei sali solubili nelle aree in cui c'è alternanza di condensa e conseguente efflorescenza salina; formazioni di patine coerenti prodotte dal processo di carbonatazione superficiale; presenza di acqua di risalita e d'infiltrazione dall'esterno. Questo ultimo fenomeno è stato registrato fino a che, prima del restauro delle facciate esterne, le condizioni esterne del paramento lapideo, diffusamente fessurato e degradato nei giunti tra i blocchi, permettevano la penetrazione di acqua all'interno del monumento.

Conoscere le cause di degrado e i fattori di rischio del manufatto è indispensabile per la prevenzione; gli interventi di monitoraggio e lo studio microclimatico della cella hanno consentito di individuare i fattori ambientali caratteristici del sito e la loro interazione con le superfici dipinte.

Il fatto che la manutenzione sia stata portata avanti dagli stessi restauratori che hanno condotto l'importante restauro del 1999 ha permesso di poter considerare la fine dell'intervento come punto zero, dal quale partire e a cui riferirsi per valutare eventuali variazioni o reazioni anomale insorte ed intervenire puntualmente laddove si è reso necessario un pronto intervento.

Il programma manutentivo si è articolato secondo una procedura che ha operato su diversi fronti:

- interventi sulle superfici del manufatto per l'eliminazione dei fattori di degrado di tipo biologico, attraverso specifici trattamenti con prodotto biocida a scopo preventivo e manutentivo, sia sulle superfici dipinte, sia sul pavimento del corridoio d'accesso alla cella, sia sul cunicolo che conduce all'apertura, sia sul tappeto posto all'ingresso della cella, specifico per l'abbattimento delle micro-polveri e del particolato acido presenti sotto le scarpe dei visitatori;<sup>15</sup>
- interventi di lavaggio periodico del tappeto anti-polvere;
- interventi puntuali di consolidamento e stuccatura;
- interventi di rimozione meccanica delle efflorescenze saline e delle deposizioni calcaree concrezionate;
- interventi localizzati di reintegrazione pittorica con lo stesso sistema e criterio operato nel restauro del 1999-2000 delle zone di ritocco dilavate dall'azione dell'acqua percolante o di condensa;
- interventi sul microclima all'interno della cella, finalizzati al mantenimento dei valori ottimali di temperatura e umidità relativa, attraverso il monitoraggio, il controllo ed il confronto ragionato con i dati rilevati negli anni precedenti. Le campagne di rilevamento stagionale operate attraverso la ricognizione visiva dello stato di conservazione degli affreschi, sono consistite nella compilazione di schede pre-elaborate, nonché di una mappatura di cantiere e successiva restituzione grafica computerizzata (*fig. 24*);
- interventi inerenti lo studio ed il controllo dei fenomeni dinamici di natura idro-termica e microclimatica attraverso dati raccolti dalla strumentazione posizionata all'interno e all'esterno della Pira-



24. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. MAPPATURA DEI FENOMENI DI DEGRADO DI UNA DELLE PARETI DELLA CELLA

15) Tappeto Nomad.



mide: due termoigrometri; due microtermometri; un trasduttore di contenuto d'acqua del terreno; un trasduttore di concentrazione di anidrite carbonica (figg. 25-26).

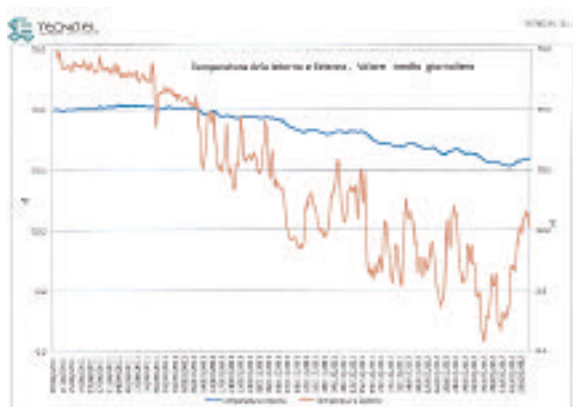
I dati acquisiti con tale strumentazione hanno consentito l'elaborazione di alcuni valori, quali: il valore medio giornaliero per la temperatura e l'umidità relativa all'aria esterna; la pressione di vapore saturo dell'aria interna alla cella; la temperatura dell'aria interna della cella e la temperatura di rugiada; il valore di concentrazione di anidride carbonica all'interno della cella (figg. 27-28).



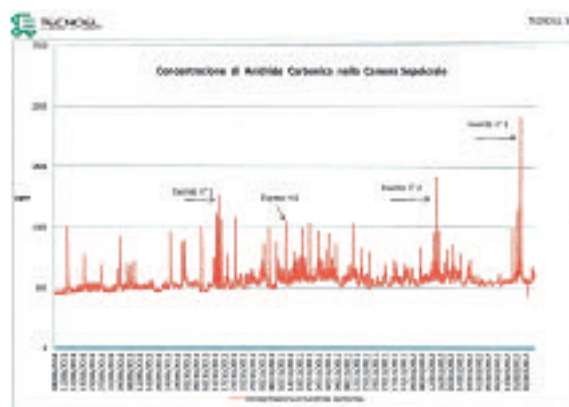
25. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. TRASDUTTORE DI CONCENTRAZIONE DI ANIDRIDE CARBONICA



26. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. ESTERNO. TRASDUTTORE DI CONCENTRAZIONE DI CONTENUTO D'ACQUA DEL TERRENO



27. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. RESTITUZIONE GRAFICA DEL VALORE MEDIO DELLA TEMPERATURA ESTERNA E INTERNA DELLA CELLA



28. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. RESTITUZIONE GRAFICA DEL VALORE DI CONCENTRAZIONE DELL'ANIDRIDE CARBONICA ALL'INTERNO DELLA CELLA

Il monitoraggio di quest'ultimo dato si è reso necessario dal momento in cui la cella è stata resa fruibile al pubblico: infatti l'aumentata immissione di anidride carbonica nel piccolo ambiente della cella, potrebbe innescare un nuovo processo di carbonatazione sulle superfici dipinte portando alla formazione di nuovi strati calcarei, oltre ad aumentare l'umidità relativa dell'ambiente e di conseguenza generare nuova condensa sulle pareti. Il controllo e ripristino dei valori ottimali è stato garantito attraverso l'ausilio di una centralina elettronica che, al variare dei valori preimpostati, comanda l'accensione di una ventola posta nella piccola apertura in cima al cunicolo medievale (*fig. 29*).

Dalla lettura dei dati scientifici è emerso che la situazione microclimatica interna alla cella ha avuto in questi sedici anni un andamento abbastanza costante, con escursioni molto più contenute rispetto all'esterno.

L'unico periodo in cui purtroppo si è riscontrato un peggioramento generale dello stato di conservazione dei dipinti è stato quello causato dalla chiusura della cella, per ragioni di sicurezza legate alla presenza dei ponteggi per il restauro delle superfici esterne.

Tale circostanza ha indotto un cambiamento temporaneo del microclima ed ha visibilmente accentuato il dilavamento delle reintegrazioni pittoriche, la formazione di macchie e soprattutto la formazione di patine di efflorescenze saline, in vaste zone già trasformate in concrezioni calcaree.

La storia delle manutenzioni che si sono succedute dal 2001 ad oggi ha messo in evidenza quanto sia importante la continuità di tale attività e che in condizioni di equilibrio come quelle della cella della Piramide, qualunque lieve o minima variazione può provocare conseguenze anche importanti per la conservazione degli affreschi; i processi degenerativi di origine chimica, fisica e biologica sono tanto più veloci e importanti quanto più variabili e improvvisi sono gli scambi tra manufatto e ambiente.

Per concludere, lo stato di conservazione dei dipinti della cella, a quasi diciotto anni dall'intervento di restauro, è da ritenersi più che soddisfacente e questo è stato reso possibile attraverso un programma di manutenzione programmata svolta ad ampio spettro, in un continuo dialogo con la Direzione Lavori, le rappresentanze scientifiche dei laboratori coinvolti e i restauratori.



29. ROMA. PIRAMIDE DI CAIO CESTIO. INTERNO. IN ALTO APERTURA IN CIMA AL CUNICOLO MEDIEVALE. IN BASSO INSERIMENTO DELLA VENTOLA NELL'APERTURA

\*SSABAP-RM (Direttore del progetto, della sperimentazione e dei lavori 1997-2017)  
mariagrazia.filetici@beniculturali.it

\*\*Collaboratore SSBAP  
c.vazio@tiscali.it  
fabiolajatta@hotmail.it  
lallacibrario@gmail.com  
nannimole@antiquarestauro.it  
sei1983.snc@libero.it