

Relazione dei lavori di restauro sul Tempio di Cerere a Paestum

Il lavoro di restauro del Tempio di Cerere a Paestum è stato intrapreso nel mese di Agosto 1988 con finanziamento alla Soprintendenza Archeologica di Salerno ed è stato diretto dalla Dott.ssa Cipriani e dall'arch. D'Andria con consulenza della Dott.ssa Alessandra Melucco dell'Istituto Centrale del Restauro di Roma.

I lavori sono stati preceduti da una serie di incontri con un gruppo di esperti coordinati dalla Soprintendenza per determinare i lavori da eseguire quale campionatura di futuri interventi più vasti sul tempio.

Dopo i primi sopralluoghi le cui osservazioni portarono ad indagini più approfondite dopo la costruzione del ponteggio sino all'altezza dell'architrave e del frontone, furono previste le fasi di lavoro svolte effettivamente nei mesi di Agosto e Settembre 1988.

1. INTERVENTO DI RESTAURO SUI MATERIALI LAPIDEI IN SITU DEL TEMPIO DI CERERE

Sono stati riconosciuti sul tempio due tipi di materiali lapidei, travertino ed arenaria, i primi utilizzati in quantità assai diffusa ed in qualità differente per le fondazioni e per l'alzato dove sono stati utilizzati materiali assai più raffinati nella scelta di grana e tessitura dagli strati sedimentari. L'arenaria si presenta soltanto nelle zone dell'architrave in corrispondenza delle parti più decorate in rilievo (metope, triglifi e cornici) ed essendo assai deteriorabile ha subito un degrado assai più accelerato del travertino al punto di creare una zona di rischio alla statica del tempio in particolare nelle zone sormontate dalla grande massa di travertino dei frontoni. Dopo aver consultato gli esperti sulle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali ed aver raccolto i dati delle ricerche documentarie sono stati eseguiti lavori di pulitura, consolidamento, stuccatura e microstuccatura delle superficie scelte per campionatura e protezione superficiale. Nel caso dell'arenaria l'incipiente

deterioramento riscontrato ha richiesto un tempestivo consolidamento di tutta la superficie raggiunta da ponteggi costruiti in questa fase orientando l'intervento ad un pronto intervento conservativo.

Il travertino costitutivo della maggior parte del tempio è una pietra calcarea creatasi per precipitazione chimica del carbonato di calcio che non contiene inclusioni organiche ma è attraversato da cavità chiaramente determinate dal materiale vegetale incluso nella pietra al momento della formazione del sedimento ed oggi sparito.

1.1.

La pulitura del travertino dopo piccole prove documentate fotograficamente, è stata eseguita in accordo alle considerazioni attuate nei vari sopralluoghi sulla intera colonna dell'angolo sud est del tempio con impacchi a base di soluzione satura di carbonato di ammonio con aggiunta del 5% della soluzione di sale bisodico dell'acido dietilendiammi-notetracetico in polpa di carta (Arbocel BC 1000, Reutemayer Germania) tenuto in contatto del materiale lapideo per un periodo medio di due ore, seguito da lavaggio con acqua e leggera spazzolatura, talvolta ripetuto più volte per asportare gli strati più tenaci e consistenti dalla superficie.

La pulitura è stata eseguita principalmente per eliminare quell'aspetto grigiastro delle colonne che si era riscontrato in particolare sulle facce rivolte a sud, ed era stato riconosciuto quale sviluppo di alghe microscopiche.

Dopo l'ammorbidimento degli strati mediante imbibizione di acqua appariva un colore verde brillante testimoniando il persistere dall'attacco biologico attivo anche nei mesi estivi particolarmente caldi e asciutti. L'applicazione dell'impacco di polpa di carta permette di rimuovere gli sviluppi di materiale organico anche dalle cavità interne della pietra dove facilmente allignano complici i depositi di terriccio e l'incidenza dei raggi solari. Il travertino costitutivo delle colonne dopo l'asportazione dell'anties-tetico strato grigio appare del suo colore tipico giallo-rosato malgrado la superficie risenta degli accentuati fenomeni di erosione eolica causata da precedenti attacchi lichenici.

1.2.

La stuccatura delle asperità e delle discontinuità di superficie del travertino è stata eseguita con una malta scelta in base a caratteristiche fisiche ed estetiche (durezza inferiore alla pietra circostante, ma atta a contrastare l'entrata di acqua, insetti, radici di piante infestanti, colore e granulometria simile al giallo-rosato del travertino dopo la pulitura). E' stato scelto perciò un impasto a caratteristiche idrauliche composto di un inerte (polvere di mattone una parte, polvere di travertino una parte) in un rapporto 2:1. La malta è stata spinta in profondità nelle cavità del



Fig. 1. Capitello del Tempio di Cerere, colorazioni superficiali della pietra.

materiale, mediante piccoli tamponi e frattazzi appositamente studiati ed è poi stata trattata in superficie, leggermente sotto al livello del margine estremo della colonna, con una lavorazione ruvida per uniformarla il più possibile alla pietra circostante.

Dopo la completa essiccazione la malta ha acquisito un colore giallo rosato caratteristico, ma ha rivelato a lunga distanza (all'inizio della stagione ad alta piovosità) il difetto di imbibirsi di acqua a causa della forte igroscopicità del cocciopesto e di lasciarlo evaporare lentamente, mantenendo a lungo un colore assai più scuro di quello previsto nel rapporto con la pietra circostante; sarà necessario allora trattare la superficie con resine idrorepellenti (resine siliconiche Wacker 290L) per impedire l'imbibizione del materiale.

La scelta della stuccatura è stata guidata da un principio fondamentale, di non interferire eccessivamente con l'aspetto del tempio, stuccando tutti i fori che erano aperti verso l'alto, più permeabili all'ingresso di acqua piovana, e si sono lasciati volutamente aperti quelli rivolti in basso in modo da mantenere un aspetto movimentato alla superficie dall'osservazione dal basso.

Lo stesso principio è stato seguito per la sigillatura delle superficie piane della sommità del tempio esposte maggiormente ad agenti atmosferici. E' stata qui generale la richiesta di creare una barriera all'ingresso di acque piovane che si era provato penetrano nel fusto della colonna fino alla base,



Fig. 2. Tempio di Cerere, sigillature a cemento del frontone eseguite nel restauro anni '60.

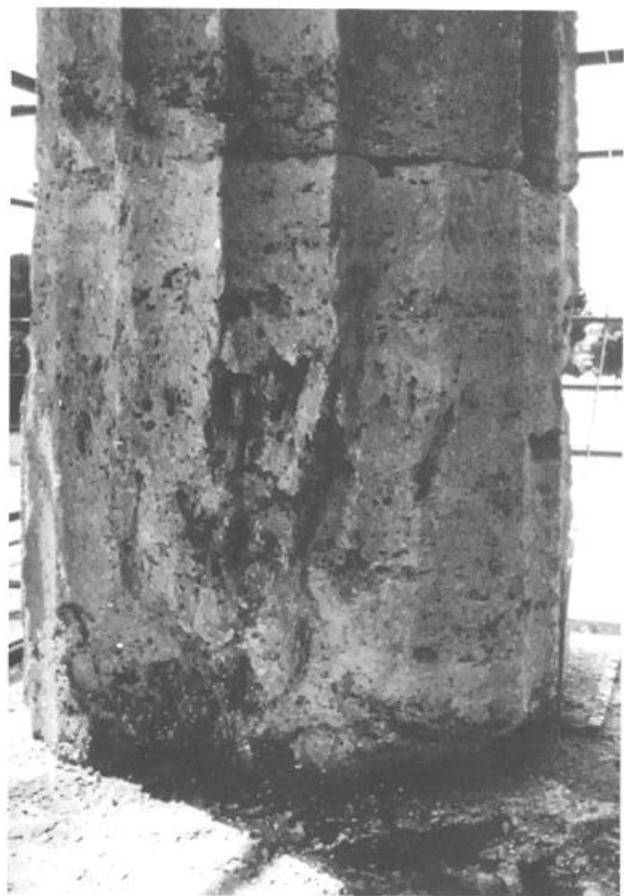


Fig. 3. Tempio di Cerere, tipologia del travertino delle colonne (forature a fascio).



Fig. 4. Tempio di Cerere, sferzatura di una colonna con le alterazioni caratteristiche.

ed è stata eseguita una «copertina» sulla faccia esterna del capitello mediante un impasto di argilla espansa, pozzolana ventilata e calce aerea (1:3) steso in modo da creare una pendenza atta alla defluizione delle acque piovane, ricoperta da una malta di colore, granulometria e tessitura superficiale simile a quella utilizzata per le stuccature delle colonne. E' poi stata trattata la superficie con la resina Wacker 290L.

In seguito a vari appunti alla modifica dell'aspetto del tempio (peraltro soltanto da una vista aerea, in quanto dal basso questa aggiunta non è visibile, neanche da grande distanza) è stato studiato un altro tipo di «copertina» sulla colonna accanto, eseguito con una lieve pendenza all'interno mantenendo la canalina di defluizione di acque esistente a ridosso del cornicione per evitare di modificare l'aspetto nel dettaglio; il problema è in questo caso il mancato allontanamento delle acque dalla struttura interna delle colonne, anche se ci si è rivolti anche qui alle resine siliciche per rendere idrorepellente la superficie ben sapendo però che assicurano una durata non superiore ai 5 anni.

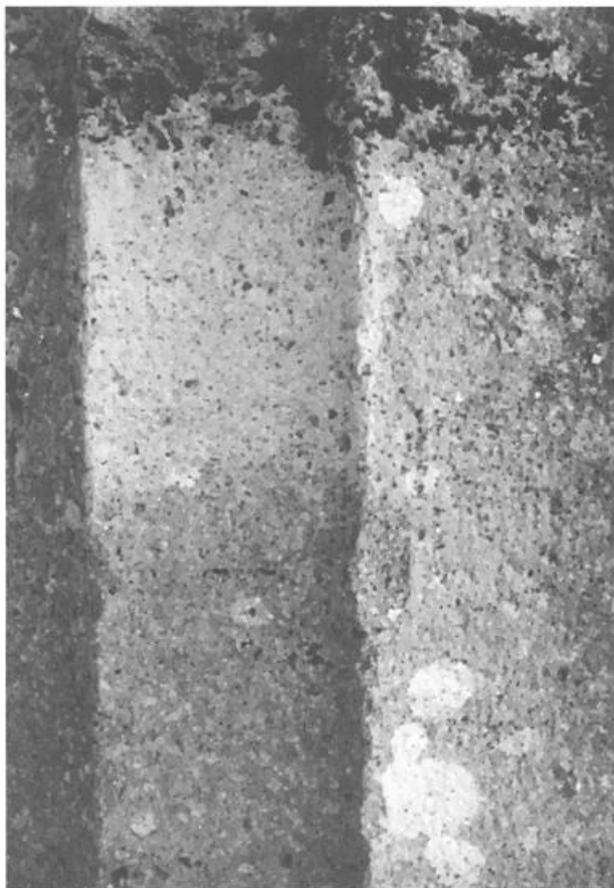


Fig. 5. Tempio di Cerere, tassello di pulitura del travertino.

Nella parte alta del frontone è stato eseguito uno scialbo a base di calce aerea pigmentata con polvere di pozzolana e di coccio pesto sui mattoni di restauro, probabilmente aggiunti alla struttura del tempio nel XIX secolo, come tentativo di ridurre il contrasto cromatico di questi con la pietra circostante. Anche qui sarà la valutazione d'insieme a consigliare sul procedere del metodo.

1.3.

Il consolidamento del travertino è stato eseguito soltanto nei punti dove si presentavano micro e macrofratture che pregiudicavano la persistenza delle parti lapidee sul tempio. E' stata utilizzata una resina epossidica (Araldite Ciba Geigy) quale collante delle scaglie distaccate iniettando la medesima resina nelle fessurazioni che sono state identificate fortunatamente in pochi punti. Contemporaneamente è stato asportato tutto il materiale metallico a contatto con la pietra (chiodi, sistemi di parafulmine desueti) e si è tentata l'individuazione delle barre di ferro utilizzate nel precedente

Fig. 6. Tempio di Cerere, tracce di colorazione nel collarino del capitello.

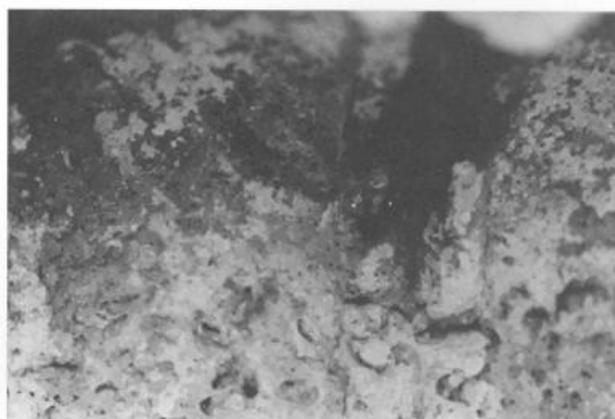


Fig. 7. Tempio di Cerere, tracce di intonachino originale sulla lavorazione della pietra.



restauro asportando le stuccature di testa in cemento; avendo già riscontrato sviluppo di ossidi del ferro all'interno è stata trattata la parte raggiungibile con convertitore di ruggine e resina epossidica ricoprendo poi con la medesima malta utilizzata per le stuccature.

1.4.

La protezione superficiale è stata studiata soltanto su campioni per determinare la durata, la modifica di aspetto del materiale lapideo, la rifrazione dei raggi solari. E' stato applicato il protettivo silconico Wacker 290L su una superficie di minor interesse storico, sul rocchio di una colonna isolata che è stata rimontata in tempi moderni con materiale eterogeneo in prossimità della facciata est del tempio. Il cambiamento di colore è stato minimo, con un leggero scurimento dei toni della pietra; l'aspetto generale è accettabile (scarsa lucidità e poche modifiche delle caratteristiche della pietra) data anche la diluizione piuttosto accentuata in cui la resina silconica



Fig. 8. Tempio di Cerere, stuccatura dei grandi fori e discontinuità della pietra.

è stata dispersa: 5 % in white spirit, applicata due volte dopo la completa evaporazione della prima impregnazione (24 h).

1.5.

Tecnica di esecuzione: I colori riscontrati sulla colonna durante la pulitura (e sui pezzi a terra) sono stati essenzialmente tre: azzurro, verde e rosso in massima parte sul collarino dell'echino lavorato a piccole scanalature forse tratte da un repertorio vegetale (foglioline azzurre e rosse delimitate da scanalature verdi). I pigmenti sono stati prelevati dai vari punti di scoperta ed analizzati. Sembra possibile riconoscere uno strato di stucco forse in polvere di marmo molto duro sulla superficie lavorata della pietra (segni di scalpello, unghietto, raspa) su cui è applicato il colore che si è mantenuto soltanto a causa del fenomeno di ricarbonatazione superficiale che ha inglobato le particelle di pigmento superstite. Ciò ha impedito di percepire questa colorazione per secoli e soltanto dopo la pulitura, assot-

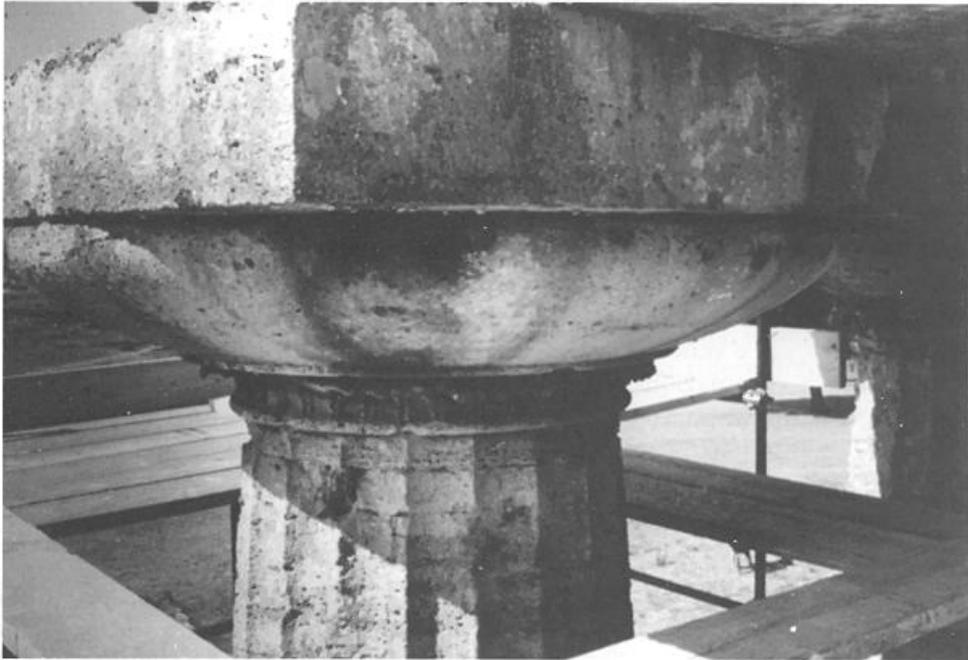


Fig. 9. Tempio di Cerere, capitello della facciata est dopo il restauro.



Fig. 10. Tempio di Cerere, erosioni dell'arenaria sul frontone del tempio.

tagliando gli strati di ricarbonatazione mista a depositi di polvere è stato possibile scoprirle.

E' possibile ipotizzare alcune coloriture della superficie del tempio, essendo evidenti in alcuni punti tracce di colore bianco soprastanti, forse scialbature di calce per uniformare il colore e proteggere la superficie stesa in periodi successivi.

2. ARENARIA

Alcune parti di arenaria del tempio sono state trattate completamente in quanto si era verificato lo stato di notevole degrado e decoesione della superficie, con scagliature e distacco di parti con rischio di perdita di ulteriori frammenti di questi elementi architettonici già notevolmente decurtati.

Il degrado dell'arenaria è stato riscontrato nelle sezioni microscopiche dove sono state notate fessurazioni che corrono parallelamente alla superficie, mostrando un tipo di alterazione che consiste in una sfaldatura progressiva della superficie. Abbiamo riscontrato in alcune parti, più protette dall'erosione rapida di pioggia e vento, ma soggette ad imbibizione di acque piovane dovute a scolature e percolazioni, attacchi di alghe microscopiche di colore nero e verde che si infiltrano anche nella crettatura dello strato superficiale.

La pulitura dell'arenaria si è eseguita con impacchi in polpa di cellulosa e carbonato di ammonio analoghi a quelli utilizzati per pulire il travertino, mentre il consolidamento si è avvalso di metodi sostanzialmente diversi dovuti al diverso tipo di alterazione.

Si sono eseguite stuccature molto accurate delle fessure visibili sulla superficie con malte composte di calce aerea (Piasco, Cunico) ed inerti di colore e granulometria simile alla pietra (sabbia del Sele) in proporzioni 1:2 tra legante ed inerte, in modo da produrre una colorazione analoga alla pietra circostante.

Sono state effettuate iniezioni di miscele idrauliche liquide nella fessurazione dove la scaglia era in procinto di cadere, composte di calce idraulica La Farge e pozzolana ventilata e lavata dai sali (Salone, Roma) procurandosi talvolta piccoli fori mediante trapani per facilitare l'ingresso della miscela consolidante, preceduta da imbibizioni di acqua ed alcool.

La protezione superficiale è stata qui applicata a tutta la superficie, essendo incipiente una ulteriore perdita di materiale. Sono state applicate tre mani di resina siliconica Wacker 290L in white spirit al 5% permettendo al materiale di penetrare a fondo nell'arenaria ed essiccare completamente.

3. PARTI DI TRAVERTINO DEL TEMPIO CONSERVATE NELL'AREA ARCHEOLOGICA CIRCOSTANTE AL TEMPIO

Sono stati trattati contemporaneamente alla colonna ed alla parte di frontone est vari frammenti in travertino conservati in zone circostanti il tempio.

Gli spezzoni di pietra erano completamente ricoperti di piante infestanti, muschi e licheni, al punto di aver perduto talvolta la sagoma originaria che è stata riconosciuta in base a rilievi ed indagini.

Sono stati scelti pezzi provenienti dal frontone ovest, parti di geison, metope e triglifi e sono stati puliti dagli strati superficiali. Gli attacchi lichenici

presenti sulle parti a terra sono in media tredici, di vario genere e con diversi effetti, tutti quanti concorrenti però a creare un terreno di coltura atto allo sviluppo successivo di muschi e piante infestanti.

Il lichene che è apparso più tenacemente inserito nella struttura del travertino è il *Dirina Massiliensis* di colore bianco, che sembra svilupparsi preferenzialmente nelle zone esposte a nord-ovest. Al di sotto di questo strato infestante, che appare di colore verde appena scalfito da una punta, appaiono zone attaccate da lichene endolitico di cui si notano minuscoli forellini che penetrano in profondità nella pietra.

L'esame microscopico ha rivelato che l'attività del lichene modifica lo stato cristallino della calcite originale del travertino ridepositando carbonato di calcio di colore bianco di minor durezza.

Sono apparse infine nelle zone molto protette del tempio colorazioni giallo-brune che sembrano essere costituite da ossalato di calce (weddellite) e forse sono formati su zone non attaccate dai licheni anche in passato.

I pezzi a terra anche dopo la pulitura, effettuata con i medesimi metodi utilizzati per il tempio, con l'ausilio di paziente lavoro meccanico a bisturi, sono stati trattati con un biocida (Metadin) per fermare lo sviluppo di alghe microscopiche che era estremamente rapido dopo l'abbondante irrorazione necessaria alla pulitura dei pezzi.

L'effetto è stato assai positivo in quanto ha interrotto lo sviluppo di attacchi biologici, ma il trattamento non è stato esteso alle parti in situ del tempio non essendo ancora la sperimentazione sufficiente a determinarne le conseguenze.

La pulitura dei pezzi « a terra » ha mostrato quanto lo studio di queste parti possa avvantaggiarsi di una loro completa liberazione dagli attacchi infestanti, perchè sono state riscontrate parti ancora dotate di tracce di lavorazione della pietra, parti metalliche infisse nel materiale, con piombature originali ed addirittura piccoli frammenti di colore in un caso più fortunato di protezione dell'intonachino superficiale.

E' chiaro che questo lavoro non rappresenta se non l'inizio di una lunga sperimentazione svolta sia in laboratori di ricerca che in situ sulle opere da trattare, privilegiando le operazioni di salvaguardia delle parti più esposte a deterioramento, ma prevedendo un trattamento completo di tutto il materiale costitutivo del tempio, che solo potrà mostrarne il vero aspetto e le eventuali possibilità di anastilosi di parti ancora giacenti a terra.

Antonio RAVA
Rosamaria BARATTI
Società Rava
Restauro d'Arte
Via dei Delfini, 21
I - 00187 ROMA