

# BOLLETTINO DI ARCHEOLOGIA ON LINE

DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO

XV, 2024/1

doi: 10.60978/BAO\_XV\_01\_03

SARA IOVINE\*, LUIGI LOI\*\*

## INTERVENTI DI RICOMPOSIZIONE E RESTAURO DELLE PORZIONI E DEI FRAMMENTI MARMOREI FACENTI PARTE DELLA STATUA-RITRATTO *IN FORMAM HERCULIS*

*The restored sculpture was found in eight fragments during the execution of sewer repair work in Parco Scott, within the Appia Antica Archaeological Park. Most of the fractures can be attributed to an ancient event, except for the fracture between the body and the right leg, caused by the mechanical vehicle used to dig. The purpose of restoration work was to give a satisfying reading of the marble surfaces and re-establish cohesion, but above all to reassemble the fragments in order to re-establish the formal unity of the sculpture group, to musealize and making the artwork available to the public. Surveying and 3D modelling guided the design of the recompositing, and scientific investigations were used to identify the lithotype and classify the macroscopic alterations, in order to calibrate the cleaning operations. The recomposed and restored sculpture was among the protagonists of the exhibition L'istante e l'eternità. Tra noi e gli antichi, at the Terme di Diocleziano - Museo Nazionale Romano and, in the Santa Maria Nova - Appia Antica Archaeological Park, enriched the exhibition itinerary of the Patrimonium Appiae. Depositi emersi. The restoration was the first step in the study of the work, further investigations are hoped for to clarify outstanding issues.*

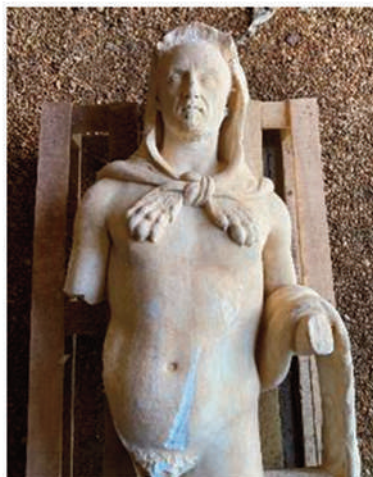
### 1. DESCRIZIONE E ANALISI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE

L'oggetto di questo intervento è una straordinaria scultura di epoca romana, di grandi dimensioni in marmo bianco, raffigurante un personaggio nelle sembianze di Ercole. L'opera è particolarmente pregevole sia per le dimensioni di poco superiori al vero, sia per la qualità dei dettagli delle lavorazioni, si apprezza infatti in particolar modo l'espressività del volto del personaggio maschile così come la restituzione plastica del manto e delle zampe della *leontè*.

La scultura è stata rinvenuta in frammenti in occasione della realizzazione di alcuni lavori per la riparazione di un condotto fognario della prima metà del Novecento che attraversa il Parco Scott, una delle aree pubbliche ricomprese nel Parco Archeologico dell'Appia Antica.

I frammenti rinvenuti dallo scavo sono otto, illustrati alla *fig. 1*.

Da una prima analisi visiva effettuata sui frammenti si desume che la maggior parte delle fratture sono da attribuirsi a un antico accadimento, tale interpretazione è frutto di un'attenta osservazione delle superfici di frattura dei vari frammenti che, seppure coincidenti, presentavano irregolarità dovute sia a fenomeni di abrasione sia alla formazione di incrostazioni sulle superfici (*fig. 2*).



CORPO CON TESTA, BRACCIO E COSCIA SX (alt. 140 cm; spess. max 34-36 cm; largh. max. 65 cm; peso 267



GAMBA DESTRA E MASSO ROCCIOSO (alt. 98 cm; alt. roccia 70 cm; spess. 20-35 cm; largh. 38 cm; interfaccia rottura recente ca. 43 cm; peso 90,30 kg)



AVAMBRACCIO DESTRO (alt. 25 cm; spess. 7-10 cm; peso 4,54 kg)



POLPACCIO E GINOCCHIO SINISTRO (alt. 45 cm; spess. 6 cm; peso 13,12 kg)



BASAMENTO CON PIEDI E BASE DEL MASSO ROCCIOSO (alt. 50 cm - dx), 15 cm - sx; lungh. max 90 cm; largh. max 45 cm; peso 178 kg)



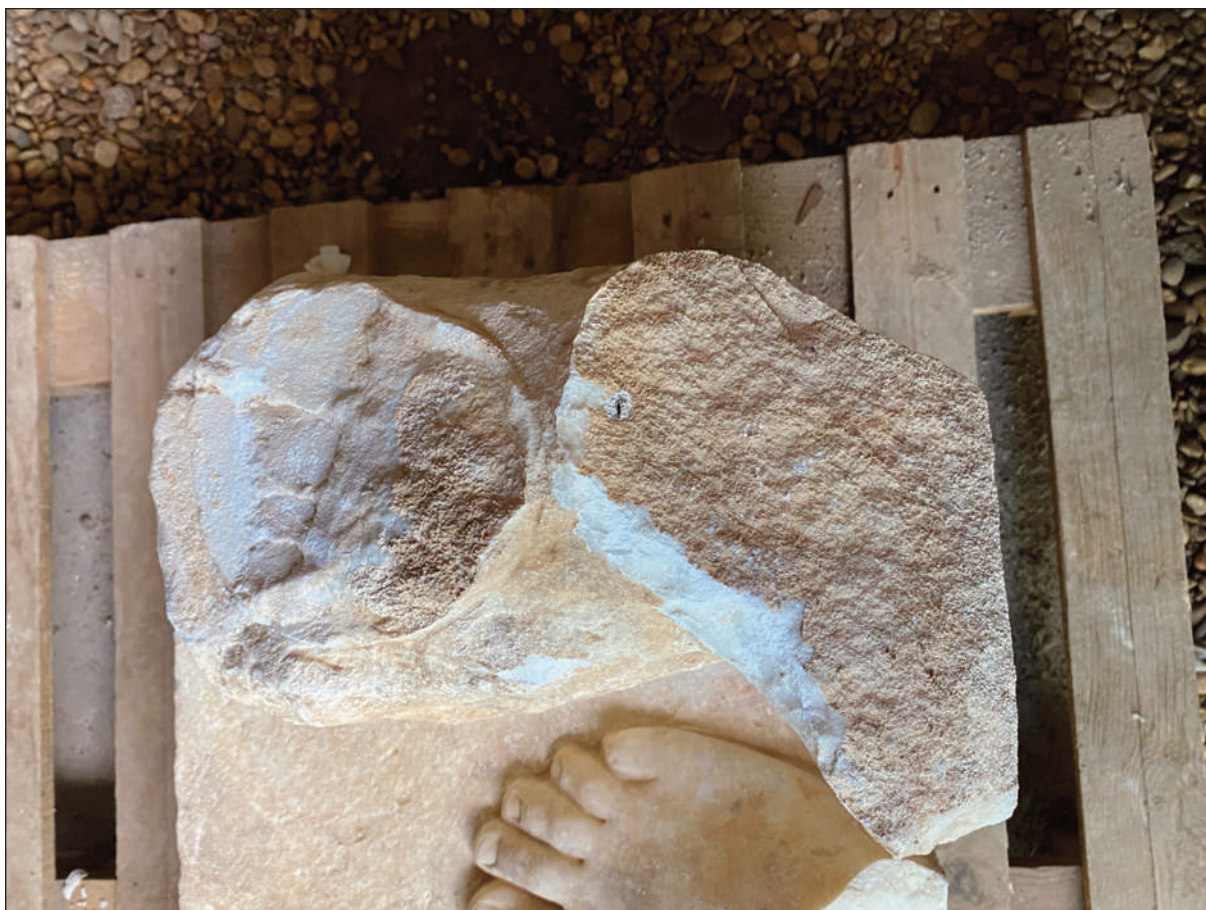
FARETRA (alt. 90 cm; spess. 10 cm; largh. 27 cm; peso 39,80 kg)



CLAVA (composta da 2 frammenti; alt. 65 cm; largh. max 16-10 cm; spessore max 10-16 cm; peso 11,79 kg)

1. DETTAGLIO DEI FRAMMENTI DELLA STATUA DI ERCOLE CON MISURE (foto S. Iovine, L. Loi)





2. PARCO ARCHEOLOGICO DELL'APPIA ANTICA: STATUA DI ERCOLE, SUPERFICI DI FRATTURA ANTICHE CON INCROSTAZIONI (foto S. Iovine)

Tali tipologie di degrado sono facilmente attribuibili all'azione dell'acqua, dei sali e dei microrganismi presenti nel terreno di giacitura: appare dunque logico ritenere che la scultura sia stata interrata già in frammenti. Fa eccezione la frattura tra corpo e gamba destra, che è avvenuta in concomitanza alla recente scoperta per via dell'azione del mezzo meccanico con cui si stavano effettuando gli scavi, il quale ha determinato anche il graffio presente a livello dell'addome del personaggio (*fig. 3*). Sebbene l'azione meccanica abbia causato un danno antropico, il caso specifico ha voluto che proprio in conseguenza della frattura sia avvenuta la scoperta.

In seguito al ricovero dei frammenti in uno dei depositi del Parco, la prima operazione effettuata sulla superficie marmorea è stata di liberarla dalla terra di scavo che occultava gran parte del modellato, attraverso una prima rimozione dei depositi a secco con pennellesse e aspiratori, e in seguito con un lavaggio effettuato con acqua di rete, spugne e spazzolini morbidi. A seguito di questa prima pulitura, è stato possibile osservare i principali fenomeni di degrado: la superficie marmorea appariva globalmente interessata dalla presenza di concrezioni e depositi coerenti e incoerenti, ricoperta da una patina aderente di colore giallo pallido, di spessore e diffusione generalmente omogenea. Le incrostazioni con spessore maggiore erano invece principalmente localizzate sul retro dei frammenti del corpo e del basamento (*fig. 4*). Sulla superficie erano presenti aree in cui vi era perdita di coesione del materiale, in particolar modo in corrispondenza del capo, del braccio sinistro e delle zampe del leone (*fig. 5*), unitamente a varie abrasioni e fenomeni di scagliatura, lacune e microlacune.



3. STATUA DI ERCOLE, FRATTURA CAUSATA DAL MEZZO MECCANICO AL MOMENTO DELLO SCAVO (foto S. Iovine)



4. STATUA DI ERCOLE, DEPOSITI E INCROSTAZIONI SUL RETRO DELLA STATUA, DETTAGLIO (foto S. Iovine)

Al centro del ventre era evidente un profondo graffio nonché una mancanza in corrispondenza dei genitali, attribuibili inevitabilmente, come già detto, all'azione del mezzo meccanico escavatore.

La scultura risulta mancante della mano destra con la quale il personaggio doveva impugnare la clava, dell'avambraccio e della mano di sinistra, della caviglia destra e del muso del leone che copriva il capo dell'Ercole, frammenti che non sono stati rinvenuti nonostante l'attento esame della terra di riporto; dunque, la scultura doveva essere mancante delle sovraelencate porzioni già in antico.

## 2. LO STUDIO PRELIMINARE E L'INTERVENTO DI RESTAURO

L'obiettivo dell'intervento di restauro era senza dubbio il ripristino di una soddisfacente lettura delle superfici marmoree e della loro coesione, ma specialmente la ricomposizione dei frammenti per il ristabilimento dell'unità formale della scultura, finalizzato alla musealizzazione e alla fruizione dell'opera. Preliminarmente all'intervento lo studio del manufatto è stato affrontato attraverso le seguenti indagini diagnostiche:

- *rilievo e modellazione 3D*, tenuto conto della necessità di dover restituire con ottima accuratezza le geometrie, in particolare delle zone di contatto tra i diversi frammenti, è stata effettuata un'acquisizione utilizzando un Laser Scanner 3D in grado di ricostruire digitalmente le superfici; quindi, si è continuato con la modellazione finalizzata a creare una superficie *mesh* che costituisce la copia digitale di ciascun frammento. Il dato geometrico è quindi stato completato con *texture* in grado di restituire le cromie delle superfici.





5. STATUA DI ERCOLE, ABRASIONE E PERDITA DI COESIONE DEL MARMO, DETTAGLIO DELLA ZAMPA (foto S. Iovine)

Costruite le copie digitali dei singoli frammenti è stato possibile realizzare una ricostruzione digitale della statua oggetto di analisi con l'utilizzo di software dedicati<sup>1</sup>; - *indagini scientifiche*, i cui obiettivi principali erano quello di identificare il litotipo e, quindi, definirne la provenienza comparando i risultati ottenuti con quelli che caratterizzano i più importanti marmi bianchi impiegati in antico; classificare le forme di alterazione macroscopiche.

Le osservazioni macroscopiche e, soprattutto, i risultati delle analisi petrografiche ed isotopiche hanno consentito di identificare inequivocabilmente nel marmo pentelico (estratto sul monte omonimo presso Atene) il materiale lapideo da cui deriva la scultura (si veda il contributo di Domenico Poggi in questo volume).

Le principali forme di alterazione macroscopica che, prima della pulitura, interessavano le varie porzioni della statua sono classificabili tra le *incrostazioni* e le *concrezioni* carbonatiche, che si sono formate nel corso del periodo d'interro, come è parso evidente sia dal loro andamento sia dal fatto che ricoprivano anche le parti fratturate prima del seppellimento dei manufatti<sup>2</sup>.

L'opera marmorea, dopo il rinvenimento, è stata posta su pedane in legno all'interno della cisterna grande nel sito della Villa dei Quintili, locale adibito a deposito sufficientemente spazioso e dotato dell'impiantistica necessaria allo svolgimento delle operazioni di restauro.

Come illustrato in precedenza, i vari frammenti sono stati in primo luogo ispezionati accuratamente, sia per verificare l'assenza di microfratture che ne avrebbero compromesso le movimentazioni, sia per analizzarne lo stato conservativo generale. Si è provveduto, quindi, a una prima sommaria pulitura eseguita con tensioattivo<sup>3</sup> e pennelli morbidi al fine di rimuovere i residui di depositi incoerenti e di ispezionare tutte le superfici, in modo da poter valutare la tenuta in sicurezza dei punti di presa per le successive movimentazioni.

<sup>1</sup> Per approfondimenti si rimanda al contributo di L.J. Senatore.

<sup>2</sup> Per approfondimenti si rimanda al contributo di D. Poggi.

<sup>3</sup> Il tensioattivo era il tween 20 in soluzione al 2% (v/v) in acqua demineralizzata.

Nell'area di cantiere è stato posizionato un piano in legno, su cui si è costruito un castelletto con tubi innocenti sufficientemente robusto per poter sollevare la statua ed eseguire le operazioni di movimentazione e il corretto posizionamento per gli assemblaggi dopo la ricomposizione. Tale struttura è stata dotata di paranco manuale a catena e di bilancia dinamometrica da 3 tonnellate, attraverso cui sono stati pesati i singoli pezzi, dato fondamentale per progettare al meglio il sistema di ancoraggio dei vari frammenti. In questa prima fase è stato eseguito il rilievo digitale in 3D dei singoli elementi precedentemente descritto (*laser scanner* a luce strutturata); in particolare si sono presi in esame gli attacchi delle lesioni non più ispezionabili dopo la ricomposizione.

Sono stati, quindi, eseguiti vari test di pulitura, in particolare sulle concrezioni calcaree più dure, per individuare le sostanze chimiche e gli strumenti meccanici di precisione più selettivi e idonei. Le porzioni sottoposte alle prime prove di pulitura sono state le parti con le rotture preesistenti al rinvenimento, in quanto ricoperte - come tutte le superfici della statua - da concrezioni calcaree che, con il loro spessore, avrebbero impedito il corretto posizionamento fra le parti.

Si è poi proceduto allo studio del riassetto delle singole porzioni. Grazie anche alla ricostruzione virtuale in 3D si è potuta facilmente creare la giusta sequenza per gli incollaggi, pianificando un ordine ben preciso da rispettare.

Sia le parti di rottura nuove, avvenute durante il rinvenimento e già pulite, che quelle antiche ricoperte da concrezioni calcaree, accuratamente rimosse con mezzi meccanici e chimici, sono state dapprima disidratate con convettori di aria calda, successivamente è stato applicato su di esse uno strato di intervento in resina sintetica<sup>4</sup> per garantire la reversibilità degli incollaggi. Tale strato funge infatti da superficie di sacrificio e isola il marmo dalle resine epossidiche con cui sono stati effettuati gli incollaggi, che ad avvenuta catalizzazione risultano estremamente difficili da rimuovere. Dopo tale trattamento si è proceduto alla movimentazione dei singoli elementi e al loro corretto posizionamento per provare prima a secco la corrispondenza degli attacchi, così da poter creare le chiavi e i fori per la perfetta corrispondenza dei perni ciechi da inserire internamente durante l'incollaggio (*fig. 6*).

Il posizionamento dei perni, il calibro e il numero sono stati determinati da una valutazione che tenesse conto sia del peso dei singoli elementi da ricomporre, sia dall'andamento dei piani delle superfici di frattura, per garantire il corretto scarico dei pesi di ogni singolo frammento sull'altro e quindi a terra. La sequenza operativa delle operazioni di ricomposizione è stata la seguente:

- è stata innanzitutto creata una struttura in legno che mantenesse nella giusta posizione la porzione più grande della statua, cioè tutta la parte superiore (tronco, spalle, testa e coscia sinistra), che è stata posta in posizione orizzontale (la linea della rottura era verticale), e girata sul fianco sinistro; su di esso è stata poggiata la gamba destra, inseriti i perni e incollata con resina epossidica. L'orizzontalità delle parti ha garantito che lo scarico del peso della gamba destra sulla porzione del tronco favorisse il buon esito dell'incollaggio (*fig. 7*);
- la statua, dopo 24 ore dall'incollaggio<sup>5</sup>, è stata imbracata con le dovute accortezze con cinghie in nylon, interponendo protezioni nei punti di contatto con il marmo al fine di evitare frizioni. Tramite il paranco manuale è stata sollevata, messa in verticale e con vari accorgimenti posizionata sospesa nella giusta postura;

---

<sup>4</sup> Paraloid B72 al 10% (p/V) in Acetone puro.

<sup>5</sup> Tempo necessario alla corretta catalizzazione delle resine in considerazione dei parametri microclimatici dell'ambiente in cui si effettuavano le operazioni di restauro.



6. STATUA DI ERCOLE, APPLICAZIONE DELLO STRATO DI SACRIFICIO SULLE SUPERFICI DI FRATTURA (foto L. Loi)

- contemporaneamente si è provveduto alla ricongiunzione della parte inferiore della gamba sinistra con la faretra e, dopo la catalizzazione delle resine, le stesse sono state riposizionate nella loro sede del basamento, sempre tramite perni ciechi e resine epossidiche;
- tutto il basamento così ricomposto è stato posizionato con un carrello sotto la statua che, come precedentemente descritto, si trovava sorretta dalle imbracature attaccate al paranco; è stata quindi calata la porzione più grande dell'opera già imbracata fino a trovare il perfetto allineamento con la porzione ricomposta del basamento, dopodiché si è proceduto all'inserimento dei perni e all'incollaggio. Infine, sono stati riposizionati la clava e il braccio destro (*figg.* 8-9).

Al termine della ricomposizione dei frammenti si è potuto procedere alla pulitura delle concrezioni calcaree più spesse, che in alcuni casi alteravano con il loro spessore il modellato più fine, come per esempio sulla *leontè*, o ne alteravano la cromia, come sulla schiena e sul retro delle parti alte delle cosce. La pulitura è stata eseguita in seguito alla ricomposizione per poter avere una visione globale delle superfici di modo da perseguire l'obiettivo di garantire un risultato quanto più omogeneo e rispettoso possibile. I metodi impiegati sono stati definiti seguendo i risultati dei test preliminari; in alcuni casi si è proceduto meccanicamente a bisturi, in altri con strumenti di precisione come millimetriche microfresse diamantate e ablatori ad ultrasuoni (*fig.* 10).





7. STATUA DI ERCOLE, PRESENTAZIONE DEI FRAMMENTI A SECCO PER LO STUDIO DEGLI IMPERNIAGGI (foto L. Loi)



8. STATUA DI ERCOLE, INCOLLAGGIO DELLA GAMBA DESTRA AL BUSTO (foto L. Loi)





9. STATUA DI ERCOLE, POSIZIONAMENTO DELLA PORZIONE SUPERIORE AL BASAMENTO (foto L. Loi)

Solo in poche porzioni si sono fatti impacchi o con soluzione di sali inorganici o solo con soluzioni sature di carbonato di Ammonio, per equilibrare cromaticamente o ammorbidire le concrezioni e poterle rimuovere meccanicamente a bisturi e/o con specilli vari.

Al termine delle operazioni di pulitura ci si è dedicati alla presentazione estetica, in primo luogo attraverso la realizzazione delle stuccature e microstuccature che andassero a ricucire le attaccature fra i vari frammenti e a colmare le lacune in corrispondenza di microfratturazioni, microfessurazioni, scagliature e *pitting*, sia nell'ottica di evitare interruzioni nella lettura delle superfici, dovute al disturbo visivo di zone d'ombra e sottosquadri, sia in chiave conservativa, andando a sigillare le parti in cui si sarebbe determinato un maggiore accumulo di depositi e sporco e le parti che avrebbero rischiato un peggioramento delle linee di frattura. Le stuccature sono state eseguite con materiali compatibili all'originale, con malta composta da calce idraulica NHL 3.5 e polveri di marmo di diverse granulometrie, previa esecuzione di prove per individuare la composizione della malta che meglio si potesse adattare alle cromie della superficie marmorea (*fig. 11*).

Completata la realizzazione delle stuccature, la superficie marmorea presentava delle discontinuità cromatiche che creavano una fastidiosa interferenza visiva. I graffi, uno fra tutti quello profondo sull'addome, e le abrasioni assumevano una colorazione molto chiara che risaltava nettamente a sfavore della superficie del marmo che conservava la sua patina. L'operazione conclusiva di presentazione estetica è stata quindi la realizzazione di velature con colori ad acquerello, reversibili nel tempo, effettuate solo nelle parti più chiare del marmo per restituire all'opera una migliore leggibilità (*fig. 12*).



10. STATUA DI ERCOLE, PULITURA CON ABLATORE AD ULTRASUONI (foto L. Loi)



11. STATUA DI ERCOLE, PARTICOLARE DELLA STUCCATURA SUL BRACCIO DESTRO (foto L. Loi)



12. STATUA DI ERCOLE, EQUILBRATURA CROMATICA AD ACQUERELLO (foto L. Loi)





13. STATUA DI ERCOLE, FRONTE DELLA SCULTURA AL TERMINE DEL RESTAURO (foto L. Loi)



14. STATUA DI ERCOLE, RETRO DELLA SCULTURA AL TERMINE DEL RESTAURO (foto L. Loi)

Si è scelto infine di non applicare uno strato protettivo, sia in considerazione del fatto che l'opera sarà esposta solamente in ambienti chiusi e climatizzati, sia perché la pulitura eseguita ha mantenuto un livello tale da conservare sulle superfici un leggero strato carbonatico formatosi lentamente nel tempo a seguito del reinterro (figg. 13-14).

In seguito al restauro l'opera è stata esposta all'interno della mostra *L'istante e l'eternità. Tra noi e gli antichi*, presso la sede delle Terme di Diocleziano del Museo Nazionale Romano (4 maggio-30 luglio 2023), per poi fare rientro nel casale di Santa Maria Nova del Parco Archeologico dell'Appia Antica, arricchendo il percorso espositivo della mostra *Patrimonium Appiae. Depositi emersi*<sup>6</sup>.

Al termine della mostra sarà possibile effettuare gli approfondimenti di studio diretti sull'opera per chiarire le questioni aperte relativamente agli strati soprammessi, definendone più puntualmente la natura<sup>7</sup>.

\*MiC - Parco Archeologico dell'Appia Antica  
[sara.iovine@cultura.gov.it](mailto:sara.iovine@cultura.gov.it)

\*\*Res Consorzio Restauratori  
[res.loi.luigi@gmail.com](mailto:res.loi.luigi@gmail.com)

<sup>6</sup> PAOLILLO *et al.* 2022.

<sup>7</sup> Per gli aspetti tecnici di questo contributo, si rinvia a BORGHINI 1991; BERTORELLO 1992; USAI 1992; SERENO, IACCARINO IDELSON 2003; MAMONE 2008; DEVREUX, SPADA 2013.

### **Bibliografia**

BERTORELLO 1992: C. BERTORELLO “Un sistema di vincoli mobili per l’assemblaggio di sculture lapidee frammentarie”, in *Materiali e strutture. Problemi di conservazione* 2, pp. 67-72.

BORGHINI 1991: G. BORGHINI (a cura di), *Marmi Antichi*, Roma.

DEVREUX, SPADA 2013: G. DEVREUX, S. SPADA, “Experiences in anchoring systems in the restoration of stone artefacts”, in *News in conservation* 37, pp. 11-16.

MAMONE 2008: L. MAMONE, “Rimontaggio e restauro di statue lapidee frammentarie. Alcune esperienze sul campo”, in *Materiali e strutture. Problemi di conservazione* 11-12, pp. 92-12.

PAOLILLO *et al.* 2022: F.R. PAOLILLO, M. PONTISSO, S. ROASCIO (a cura di), *Patrimonium Appiae. Depositi emersi, Quingentole*.

SERINO, IACCARINO IDELSON 2003: C. SERINO, A. IACCARINO IDELSON, “Perni per l’assemblaggio reversibile di manufatti frammentari”, in *IX Convegno Internazionale Scienza e Beni Culturali* (Bressanone 2003), Padova, pp. 365-374.

USAI 1992: C. USAI “Strumenti per eseguire fori di precisione su sculture lapidee”, in *Materiali e strutture. Problemi di conservazione* 2, pp. 73-79.