

Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Torino

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Alessandria, Asti e Cuneo

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli

Quaderni

di Archeologia del Piemonte

Torino 2018

2

Direzione e Redazione

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
per le province di Alessandria, Asti e Cuneo
Sede operativa: piazza S. Giovanni 2 - 10122 Torino
Tel. 011-195244
Fax 011-5213145

Direttore della Collana

Egle Micheletto - Soprintendente Archeologia, Belle Arti
e Paesaggio per le province di Alessandria, Asti e Cuneo

I contributi sono sottoposti a peer-review

Comitato Scientifico

Marica Venturino
Federico Barello
Francesca Garanzini

Coordinamento

Marica Venturino

Comitato di Redazione

Maurizia Lucchino
Susanna Salines

Segreteria di Redazione

Maurizia Lucchino

Editing ed elaborazione immagini

Susanna Salines

Progetto grafico

LineLab.edizioni - Alessandria

Editing dei testi, impaginazione e stampa

La Terra Promessa Società Coop. Sociale - Onlus
Polo Grafico di Torino AGIT

Quando non diversamente indicato, i disegni dei reperti sono in
scala 1:3 (ceramica, vetri), in scala 1:2 (industria litica levigata,
metalli), in scala 1:1 (industria litica scheggiata)

Il volume è stato pubblicato con il contributo della
Fondazione Cassa di Risparmio di Torino

con la collaborazione della



Società Piemontese
di Archeologia e Belle Arti

È possibile consultare gli articoli pubblicati in questo
volume nel sito istituzionale della Soprintendenza:
<http://www.sabap-al.beniculturali.it/editoria>

© 2018 Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
per la Città metropolitana di Torino

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
per le province di Alessandria, Asti e Cuneo

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
per le province di Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola
e Vercelli

ISSN 2533-2597

Contributi

Le grandi sculture in bronzo di *Augusta Taurinorum*

Giuseppina Legrottaglie* - Paola Rizzi** - Angelo Agostino** - Alessandro Sani***

Dalla produzione all'arredo urbano

Il volto di una città romana era in larga parte affidato al cospicuo repertorio di immagini che riempivano gli spazi, pubblici e privati, e che contribuivano a qualificarne le funzioni, a celebrare valori comuni e stili di vita, a chiarire rapporti economici e sociali. Rilievi, statue, pitture diventano cifre di un codice comunicativo condiviso in cui ogni dettaglio assume uno specifico significato: dal soggetto prescelto alle dimensioni, dal materiale utilizzato alla posizione e al contesto di inserimento.

Se guardiamo in questa prospettiva al patrimonio iconografico superstite di *Augusta Taurinorum* ne emerge un quadro poco confortante: sono pochissimi i materiali sopravvissuti fino a oggi in grado di darci un'idea del volto della colonia¹. In questa generale penuria acquista particolare rilievo un gruppo di reperti in bronzo emersi all'interno della città²: il nucleo non raggiunge la consistenza numerica dei rinvenimenti di altri centri cisalpini, a partire da Verona o dalla vicina *Industria*, ma documenta una familiarità con questo materiale tale da invertire il consueto rapporto proporzionale che in genere vede la grande plastica in bronzo, di facile riciclo, di gran lunga meno documentata, nelle città romane, rispetto a quella in marmo. È un'impressione che



Fig. 2. Frammento di camicia di fusione relativo alla calotta di un ritratto virile (inv. n. A 10) (a); il suo calco (b) (foto Archivio ex Soprintendenza Archeologia del Piemonte).



Fig. 1. Frammento di camicia di fusione relativo alla calotta di un ritratto virile (inv. n. A 11) (a); il suo calco (b) (foto Archivio ex Soprintendenza Archeologia del Piemonte).



Fig. 3. Frammento di camicia di fusione relativo alla capigliatura di un ritratto femminile (inv. n. A 14) (a); il suo calco (b) (foto Archivio ex Soprintendenza Archeologia del Piemonte).

viene significativamente confermata dal rinvenimento, nell'area dei Giardini Reali, di un cospicuo scarico di frammenti relativi a camicie di fusione, cioè agli involucri in argilla funzionali alla realizzazione di statue bronzee (LEGROTTAGLIE 2014); essi documentano in modo inequivocabile che ad *Augusta Taurinorum* esistevano officine fusorie specializzate e fanno pensare che le sculture in metallo rinvenute in città siano di produzione locale. L'analisi delle impronte in negativo lasciate dal prodotto finito sulle camicie di fusione offre ulteriori conferme: i frammenti meglio leggibili rimandano infatti costantemente a statue onorarie,

maschili e femminili, di dimensioni pari al vero (figg. 1-3). Se consideriamo che nella stessa categoria rientrano tutti i frammenti di scultura bronzea emersi in città, è suggestivo concludere che in questo tipo di produzione dovesse essersi specializzata l'officina locale, dando ragione a Plinio (PLIN., *Nat. Hist.*, XXXIV, 15; FEJFER 2008, p. 158) secondo cui il bronzo era il materiale preferito per raffigurare gli uomini.

Per quanto riguarda l'originaria ubicazione dei bronzi (fig. 4), se un piede virile e un frammento di panneggio emersero nel teatro cittadino e vanno riferiti al ricco apparato di sculture esposto in

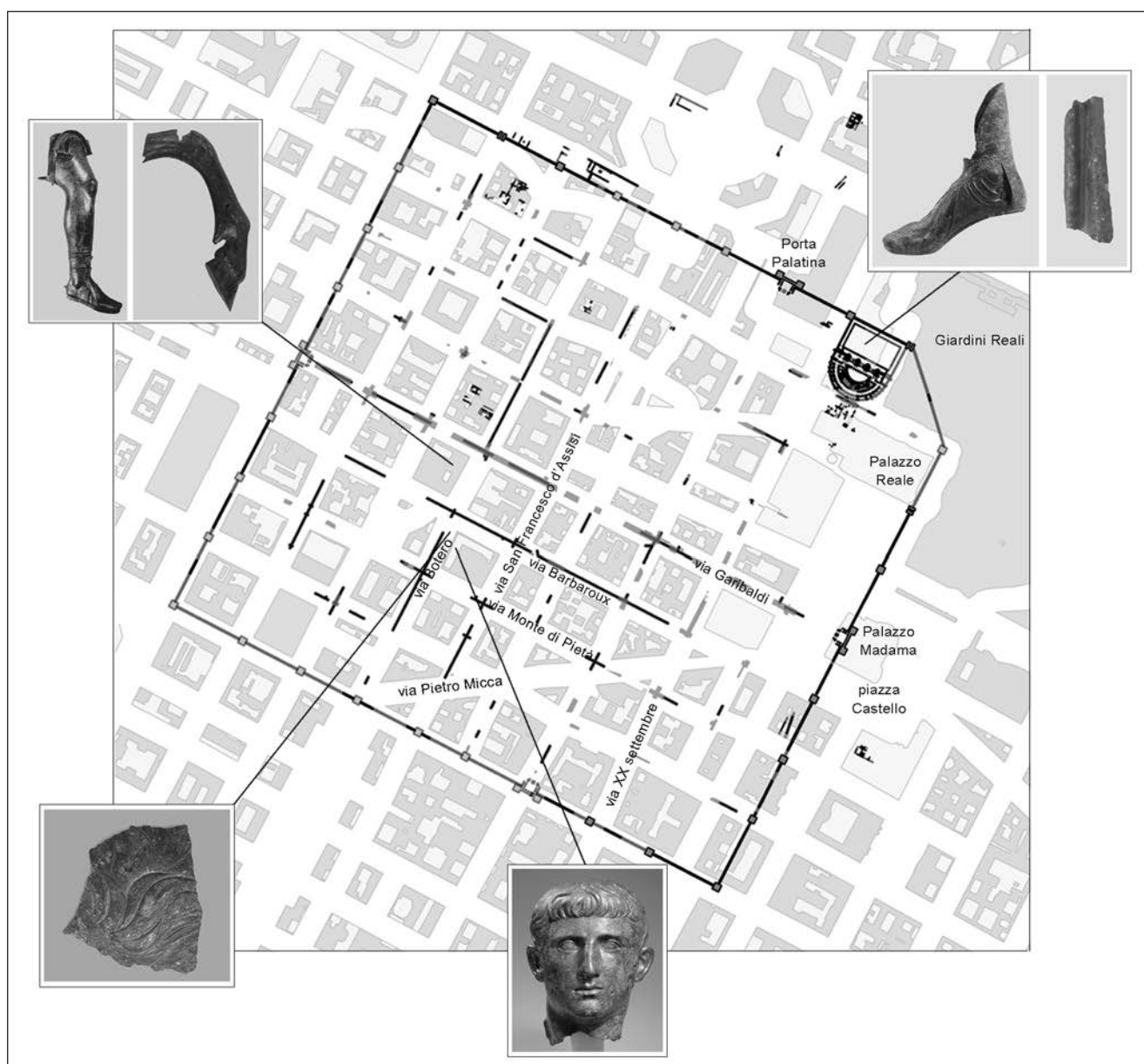


Fig. 4. Distribuzione dei frammenti di grande statuaria rinvenuti ad *Augusta Taurinorum* (elab. S. Salines).

questo edificio, i restanti esemplari si rinvennero, in momenti diversi, in un'area ristretta del centro urbano in cui, sulla scorta della cartografia storica, si è proposto di identificare il foro (MERCANDO 2003b, pp. 138-139): essi rimandano con tutta probabilità all'arredo messo in opera nella principale piazza urbana.

Il cuore della città: il possibile arredo del foro

Fra i materiali più significativi vi sono un ritratto virile e parti di una statua equestre: la zampa anteriore dell'animale, sollevata, e la gamba destra del cavaliere che, con tutta probabilità, lo montava. Venuti alla luce in aree adiacenti, questi materiali sono stati associati negli studi più recenti e attribuiti a un unico monumento onorario, raffigurante Druso Maggiore, da immaginarsi ubicato nel foro cittadino (MERCANDO 2003a, p. 77; 2003b, p. 137).

Una serie di elementi induce, tuttavia, a escludere questa possibilità, a partire dai dati di scavo: se zampa equina e gamba virile sono state contestualmente rinvenute nel 1577, durante i lavori di scavo per l'edificazione della chiesa dei SS. Martiri, la testa emerse tre secoli dopo in un'area prossima ma non coincidente³ e in un contesto – un pozzo di scarico – che appare del tutto differente. Un'analisi metrologica delle sculture porta inoltre ad attribuire alla figura equestre dimensioni pari al vero (ca. 1,80 m) leggermente inferiori a quelle della statua cui apparteneva il ritratto virile, stimata intorno ai 2 m.

A questi materiali va aggiunto un lacerto di capigliatura messo in luce in via Botero e pertinente a

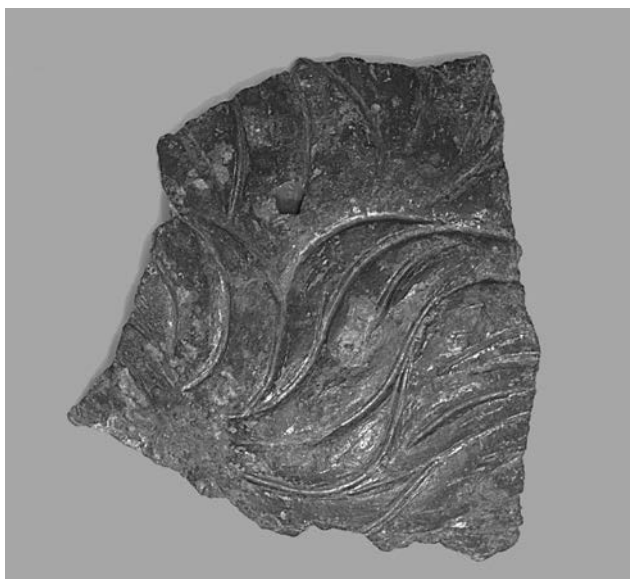


Fig. 5. Calotta di ritratto virile da via Botero (foto A. Sani).

un ritratto virile pari al vero (fig. 5); nonostante le ridotte dimensioni del frammento, è evidente una forte analogia con le ciocche posteriori del cd. Druso, che porta a proporre lo stesso orizzonte cronologico se non la medesima officina.

Il ritratto virile

Il bronzo fu trovato il 23 agosto 1901, nell'isolato compreso fra le vie Botero, Barbaroux, S. Francesco d'Assisi, Monte di Pietà (h. totale 29 cm; h. testa 24 cm; fig. 6); era in un pozzo di età romana intercettato durante i lavori di edificazione della sede dell'allora Istituto San Paolo, a 6 m di profondità dal piano di calpestio moderno, 4 da quello romano⁴. Le modalità di rinvenimento inducono il Donderer ad affiancare il ritratto a una nutrita serie di statue intenzionalmente deposte già in antico, in modo irreversibile, in terra o in acqua (fiumi, laghi, fontane, pozzi). Vari e contraddittori sono i motivi che sembrano giustificare tale pratica, documentata in tutto il mondo antico: da un lato ragioni religiose o affettive suggeriscono di preservare col seppellimento una effigie dalla sua totale distruzione, dall'altro motivazioni politiche inducono a disfarsi in questa maniera di immagini indesiderate, a partire da quelle degli imperatori colpiti da *damnatio memoriae*⁵. Tuttavia la relazione di scavo del Ferrero sembra escludere che la scultura torinese rientri in una tale casistica: insieme alla testa, infatti, il pozzo in questione venne riempito per intero di materiale di scarico, di varia tipologia, di certo deposto simultaneamente, come dimostra la presenza di frammenti combacianti a diverse profondità del butto; tutto induce a ipotizzare, dunque, che l'intero intervento vada collegato al lavoro di risistemazione e sgombrò di un'area adiacente, che comportò anche la – consapevole? – rimozione dell'antica scultura.

Interessante sarebbe stato poter meglio analizzare i materiali associati al ritratto, non più identificabili, per definire i tempi dell'intervento e precisarne l'entità⁶; certo la rapida descrizione del Ferrero – si parla fra l'altro di pezzi di mattoni e tegoli, frammenti di intonaco rosso vivo, cocci di stoviglie fittili, un grosso *dolium*, resti di bovini e suini, una colonnina del diametro di 0,45 m, un torsetto marmoreo di erote – farebbe pensare a un contesto abitativo emergente piuttosto che pubblico; se così fosse sarebbe interessante interrogarsi sul percorso che portò in un tale contesto una testa forse già priva del suo corpo, di sicuro molto più antica rispetto al tempo della deposizione e originariamente pertinente, con tutta probabilità, a un monumento pubblico.

Sin dal momento del rinvenimento, la scultura fu concordemente ricondotta alla ritrattistica di prima età imperiale; poco seguito hanno invece avuto le iniziali identificazioni con Augusto (FERRERO 1901, pp. 392-396) o Caligola (BENDINELLI 1929, p. 42). Nel 1982 la Cantino Wataghin ha proposto il nome di Druso Maggiore “in considerazione dell’acconciatura tipicamente augustea dei capelli”, ipotesi ripresa dalla Martignetti e ribadita in più sedi dalla Mercado, che vede nel profilo del personaggio, meglio caratterizzante, stringenti analogie coi ritratti assegnati al fratello di Tiberio. Di fronte alle evidenti differenze pure riscontrabili, la studiosa è tuttavia costretta a parlare di “scarso scrupolo iconografico” in parte giustificato con una cronologia postuma⁷.

Il ritratto presenta un impianto trapezoidale e un cranio tondeggiate; il recente restauro ne consente oggi una lettura certamente migliore, rivelandone tanto i dettagli iconografici quanto quelli stilistici. Il viso si caratterizza per ampie superfici lisce che non registrano movimenti epidermici, dando l’impressione di tratti generici e raggelati. Gli occhi a mandorla sono chiusi superiormente da linee sopracciliari orizzontali, non incise; la bocca è piccola e regolare. Solo il naso mostra una più decisa caratterizzazione nella leggera sella che ne connota il tratto superiore.

La pettinatura è costituita da piccole ciocche arcuate che formano una frangia compatta sulla fronte bassa. All’estremità interna dell’occhio destro due di esse disegnano una tenaglia, chiusa e inclinata a destra. Le restanti ciocche, sui due lati, ne replicano l’andamento risultando costantemente pettinate verso la parte interna del viso; quelle di destra appaiono più voluminose e singolarmente definite, quelle a sinistra più schiacciate e aderenti al cranio.

Ai due lati i capelli vengono pettinati in modo asimmetrico e terminano in corte basette a virgola. Sul retro la resa è più approssimativa; soprattutto sul lato sinistro, forse meno visibile nella collocazione originaria, le ciocche ricadenti sulla nuca si riducono a semplici incisioni parallele. Il recente restauro ha messo in luce ampie tracce dell’originaria doratura, che spiega anche la scelta tecnica di riprodurre il bulbo oculare nella stessa lamina bronzea del viso, senza ricorrere alle consuete integrazioni in materiale diverso⁸. La testa apparteneva con tutta probabilità a una statua onoraria la cui tipologia resta non definibile.

Con queste caratteristiche è difficile sostenere la tradizionale identificazione con Druso Maggiore⁹: il ritratto del principe, fratello di Tiberio e padre

di Germanico e Claudio, presenta un viso minuto e triangolare che mal si sposa con l’impianto della testa torinese. Lo stesso profilo del naso, chiamato in causa dalla Mercado, sembra un elemento troppo comune nella ritrattistica giulio-claudia per risultare decisivo. Ma l’esclusione viene confermata con decisione dall’analisi della pettinatura: elemento che caratterizza l’effigie di Druso è un’ampia forbice che i capelli formano sulla parte sinistra della fronte, su cui le ciocche disegnano una linea curva. Nulla di più diverso, dunque, da quanto documentato nella testa di Torino.

Se non si è in presenza di Druso, i tratti generici e idealizzati rendono comunque difficile sostenere una identificazione alternativa. Il ritratto rivela stilemi propri della ritrattistica augustea e giulio-claudia, ma non mostra di riprodurre fedelmente alcuno dei tipi ritrattistici attribuiti ai membri della famiglia imperiale. L’impianto generale e il tono marcatamente classicheggiante presuppongono la svolta stilistica del ritratto augusteo tipo Prima Porta, a cui rimandano anche le corte basette a virgola come pure il gruppo delle sottili ciocchette pettinate all’indietro che corrono, orizzontali e parallele, sulla tempia destra¹⁰.

L’organizzazione dei capelli sulla fronte sembra invece ispirarsi al tipo ritrattistico Campidoglio-Mantova attribuito al giovane Ottaviano o, in modo più convincente, a Gaio Cesare, anch’esso ricalcato sul modello Prima Porta e connotato da toni stilistici fortemente classicheggianti¹¹: li accomuna la presenza di una tenaglia sull’occhio destro, insieme alla corta frangia di ciocche arcuate pettinate verso l’interno. È tuttavia evidente come il bronzo torinese offra una libera interpretazione di questo schema: le singole ciocche, regolarmente distanziate nel ritratto del principe, si compattano qui in una frangia più regolare che disegna una linea orizzontale sulla fronte. Anche la tenaglia, chiusa e costituita da ciocche della stessa lunghezza, perde rilievo ed emerge solo per il volume sensibilmente maggiore rispetto al resto della capigliatura. Si tratta di cifre stilistiche che si affermano col ritratto di Tiberio, e che ricordano le frange regolari e le tenaglie più contenute delle sue immagini¹².

Non mancano peraltro redazioni originali nella ritrattistica privata del periodo, che richiama sovente l’immagine di Gaio Cesare riproducendone le forme con maggiore libertà: un ritratto giovanile dei Musei Capitolini già denuncia questo indirizzo formale nella tendenza a chiudere la tenaglia e nella scelta di moltiplicare le ciocche a essa parallele, che occupano ormai interamente la fronte terminando ad angolo sulle tempie (FITTSCHEN 2011, p. 249, fig. 3;

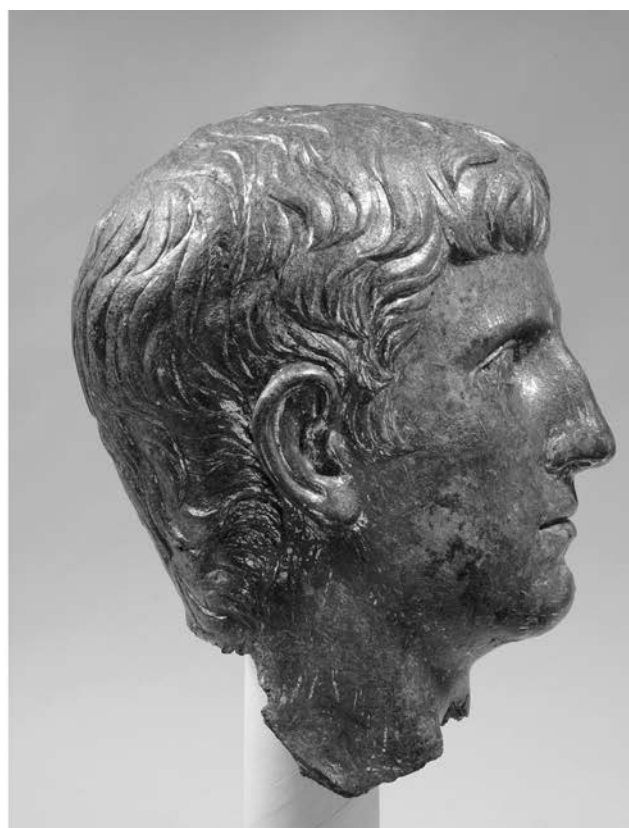
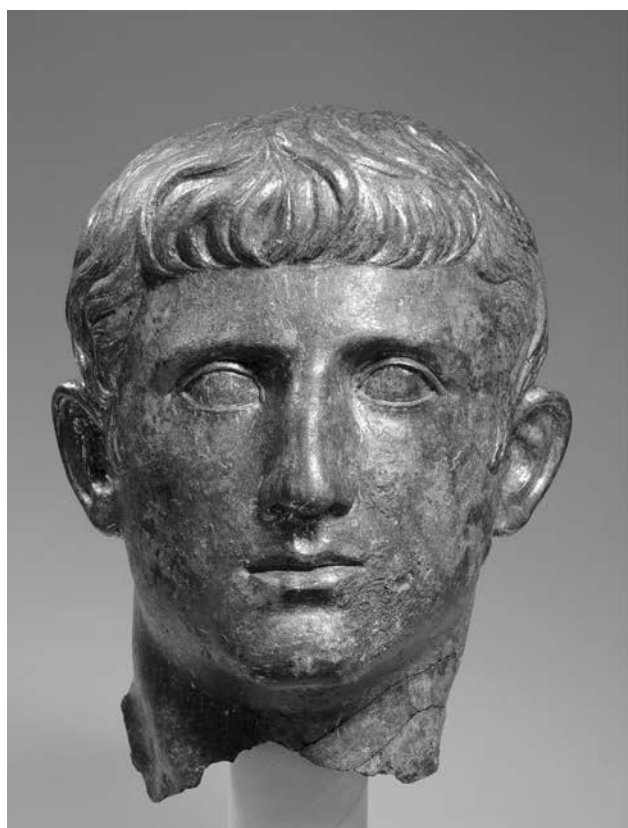


Fig. 6. Ritratto virile dalla sede dell'Istituto San Paolo (foto G. Lovera).

FITTSCHEN - ZANKER 2014, pp. 1-2, n. 1, tav. 1). Si veda anche un più tardo ritratto ostiense in cui la tenaglia si mantiene ampia, mentre si nota la stessa variazione nel volume delle ciocche – più plastiche – che la delimitano rispetto a quelle che corrono sulla sinistra del capo, già registrata per il bronzo di Torino (CESARANO 1987, n. R105). Datati fra la media età augustea e quella tiberiana, questi esemplari condividono col nostro anche la rinuncia a una caratterizzazione fisionomica degli effigiati, i cui tratti individuali si stemperano nel generale classicismo tipico del periodo.

Una cronologia al primo quarto del I secolo d.C. appare dunque la più probabile per il ritratto. Ulteriori dettagli ben si inquadrano in questo orizzonte cronologico: la resa asimmetrica dei capelli sulle tempie è una caratteristica del ritratto del *princeps* che ritorna nelle effigi dei primi giulio-claudi, al pari del caratteristico gruppo di ciocche pettinate all'indietro sulle tempie, per poi perdersi negli anni '40. Ai primi decenni del secolo rimandano anche le ciocche che emergono plasticamente sulla

calotta al di sopra della frangia, non ancora ordinate in una seconda fascia regolare, come accade nei ritratti claudi.

All'interno di questo orizzonte cronologico resta al momento non definibile l'identità del personaggio. L'ipotesi di un membro della famiglia imperiale, se ben si sposa con il generale impianto giulio-claudio del ritratto e con le sue dimensioni, non può sostenersi in assenza di una sua replica puntuale che ne attesti una seriazione tipologica. Più probabile è forse l'ipotesi che sia effigiato un membro di primo piano dell'aristocrazia locale di età augusteo-tiberiana, che si fa rappresentare adeguando i suoi tratti fisionomici alle cifre tipologico-stilistiche dei coevi ritratti imperiali, secondo la nota tendenza alla *Bildnisangleichung* (BOSCHUNG 2003, pp. 3-6; FITTSCHEN 2011). La qualità del prodotto, che non supera il livello di un buon artigianato, potrebbe supportare una tale attribuzione; Jane Fejfer ha peraltro sottolineato come, nei municipi, il bronzo dorato fosse il materiale più richiesto per la realizzazione di statue onorarie di privati cittadini (FEJFER 2008, p. 167).



Fig. 7. Gamba di cavaliere dalla chiesa dei SS. Martiri (foto Archivio ex Soprintendenza Archeologia del Piemonte).

I frammenti del gruppo equestre

La gamba virile e la zampa equina emersero contestualmente nel 1577 durante i lavori di edificazione della chiesa dei SS. Martiri, all'angolo fra via Botero e via Dora Grossa (ora via Garibaldi), corrispondente al decumano massimo dell'impianto romano. Non possediamo notizie più puntuali sulle modalità o il contesto di rinvenimento¹³.

La gamba destra è pertinente alla figura di un cavaliere di proporzioni pari al vero¹⁴ (fig. 7). Calza un *calceus patricius*¹⁵ su cui è legato uno sperone con punta piramidale; esso è costituito da un nastro metallico a U che fascia il tallone e si congiunge alle estremità, tramite un anello, con due sottili corregge per parte: le due inferiori lo assicurano alla suola delle calzature, quelle anteriori si uniscono in un nodo sul dorso del piede (fig. 8). La resa della muscolatura del polpaccio appare morbida e rilasciata, come si addice a un arto in riposo. La coscia è fasciata dal margine della tunica corta dotata di spacchi laterali, tipica dei cavalieri, e attestata, ad esempio, nella statua ercolanese di Nonio Balbo¹⁶: è ancora ben leggibile il taglio nella stoffa che termina in due pesini tondeggianti, di cui si conserva solo il sinistro. Sulla fronte il bordo inferiore della veste si increspa in un fascio di pieghe orizzontali che si flettono all'indietro e ricadono sullo spacco in un'onda voluminosa. Il motivo ritorna su una gamba proveniente da *Sala*, città della *Mauretania*, e, soprattutto, in un cavaliere bronzeo da Pompei¹⁷, che offre il confronto più puntuale per la scultura torinese (figg. 9-10).

La zampa equina è quella anteriore destra¹⁸ (fig. 11); piegata al ginocchio era originariamente sollevata e portata in avanti. La struttura anatomica dell'arto viene riprodotta con precisione: lo zoccolo, liscio e non ferrato, piega all'indietro per l'azione dei flessori del piede, suggerendo che la zampa fosse a riposo. Sono puntualmente riprodotti i tendini e le vene sullo stinco come le pieghe della pelle sotto il ginocchio; si riscontra tuttavia una certa rigidità nella resa, già evidenziata da J. Bergemann.

Su entrambi i pezzi permangono diffuse tracce dell'originaria doratura.

Tanto la contestualità del rinvenimento quanto la coerenza del soggetto hanno suggerito, sin dal momento della scoperta, di attribuire i due frammenti a un unico monumento. Ulteriori dettagli tipologici sembrano supportare tale conclusione: sia la struttura della zampa che l'assenza di contrazione nella muscolatura della gamba rimandano a una statua equestre del tipo 'a riposo', con cavallo al passo¹⁹; coerenti sono pure le proporzioni reciproche dei due bronzi. Merita certamente attenzione la sensibile



Fig. 8. Gamba di cavaliere, dettaglio del *calceus* (foto G. Legrottaglie).



Fig. 9. Napoli, Museo Archeologico Nazionale. Statua di cavaliere da Pompei (da BERGEMANN 1990).



Fig. 10. Torino, Musei Reali di Torino - Museo di Antichità. Allestimento della zampa e della gamba di statua equestre nella mostra "Archeologia a Torino" (foto M. Dallago).



Fig. 11. Zampa di cavallo dalla chiesa dei SS. Martiri (foto Archivio ex Soprintendenza Archeologia del Piemonte).

differenza di componenti nelle leghe; è un dato tuttavia non insolito, che potrebbe risultare fisiologico in relazione a fusi diversi²⁰.

La gamba destra consente una ricostruzione di massima della figura: la stretta analogia nella disposizione del panneggio con la statua equestre di Pompei, di cui si è detto, suggerisce che anche

il cavaliere torinese vestisse sopra la tunica un ampio mantello, aperto frontalmente e incrociato sulle gambe, con i lembi ricadenti ai lati della figura. Il Bergemann lo identifica con la toga romana, alla luce delle analogie iconografiche con i togati seduti. La stessa veste indossano, per lo studioso, anche i due bronzi di Cartoceto nonché un personaggio da *Petelia*, per cui è stata proposta l'identificazione con *Mn. Meconius Leo*, decurione del II secolo d.C.; considerando che anche il cavaliere pompeiano viene identificato con un senatore o con un magistrato della città, la toga risulterebbe dunque l'*habitus* preferito dai *domi nobiles* o dai benefattori municipali, in grado di esprimere al meglio i valori civici per cui venivano onorati²¹.

Per quanto il Goette metta in guardia da una facile identificazione della toga quando è indossata da personaggi seduti (GOETTE 1990, p. 75) e nonostante il mantello dei cavalieri di Cartoceto venga di recente definito un *paludamentum* (ANDRAE 2015, p. 31), la proposta del Bergemann mi sembra nel complesso sostenibile: quando compare sulle statue equestri il *paludamentum* non si incrocia sulle gambe, ma cade in genere sulle spalle e/o su un lato della figura; esso connota inoltre preferibilmente le effigi di imperatori, dall'Augusto dal Pireo al Domiziano di Capo Miseno, fino al Marco Aurelio capitolino. Sono dati che ben si coniugano con quanto emerge dalle iscrizioni superstiti, che vedono l'élite municipale la categoria di gran lunga più celebrata con l'onore di una statua, molto spesso equestre e in bronzo dorato²².

È quindi probabile che anche a Torino la scultura vada attribuita a un membro dell'aristocrazia cittadina o a un benefattore, di cui si celebrano i valori civici di buon governo e/o di *liberalitas* attraverso l'onore di una *statua equestris inaurata*, il più prestigioso a disposizione nel linguaggio delle immagini di epoca romana, come sottolinea Cicerone (CIC., *Phil.*, V, 41). La possibile collocazione nel foro risulterebbe peraltro la più adatta al tipo di immagine (BERGEMANN 1990, p. 16; FEJFER 2008, p. 55) (fig. 12).

Ogni proposta più puntuale non può prescindere dalla sua datazione. Il Bergemann sostiene una cronologia al II secolo d.C. in base al trattamento duro delle pieghe dell'*aluta* del *calceus*, paragonabili a quelle della statua di Marco Aurelio; in realtà un trattamento molto simile si nota anche nella statua di Domiziano a Miseno, che è pure confrontabile per la resa delle dita, molto evidenti sotto il cuoio della calzatura, e per l'alta suola. Non offre appigli cronologici significativi il frammento di zampa equina; va tuttavia rilevata l'originalità con cui è stata trattata la fascia di peli della corona, che si con-



Fig. 12. Pompei, casa di *Iulia Felix*. Affresco con statue equestri nel foro (da BERGEMANN 2008).

formano in voluminose ciocche triangolari, separate da marcate incisioni, ben diverse dai sottili tratti incisi a freddo, paralleli e arcuati, attestati pressoché costantemente negli esemplari noti; in assenza di riscontri tali da poter attribuire valore cronologico a questo dettaglio mi chiedo se non possa piuttosto trattarsi di una cifra stilistica riconducibile a una bottega locale²³. Nello stesso modo potrebbe interpretarsi anche lo scarto iconografico costituito dalla presenza di uno sperone sopra la calzatura, una scelta consueta per i cavalieri ellenistici ma che non trova riscontro in ambito romano²⁴.

L'ampio range cronologico non aiuta a puntualizzare l'identificazione del cavaliere di Torino; peraltro sono diverse le dediche di statue equestri rinvenute in città. Fra I e II secolo d.C. vengono rappresentati a cavallo *P. Cordius Vettianus*, *flamen Divi Vespasiani*, e *Q. Glizio Atilio Agricola*, che combatté in Dacia a seguito di Traiano²⁵. Appare soprattutto interessante una notizia riportata dal Promis, secondo cui "circa il 1580 presso Doragrossa, nell'isolato dei SS. Martiri" fu scoperta una lastra bronzea iscritta in cui si menziona la dedica di due statue, una pedestre e una equestre, a *C. Valerio Clemente*, *duoviro quinquen-*

nale e patrono della colonia in età flavia; trattandosi della stessa area da cui erano emerse le sculture, lo studioso ne consegue che in esse vada riconosciuta l'immagine a cavallo di questo personaggio (PROMIS 1869, pp. 187, 361-364, n. 146)²⁶. Purtroppo i dati di rinvenimento riportati da Promis non sono verificabili; nel manoscritto cinquecentesco del Guichard, unica fonte citata in bibliografia, l'autore non riferisce notizie precise al riguardo limitandosi a parlare di una "table [...] treuvee dernièrement en ceste ville de Turin, comme on creusait une cave"²⁷. Resta la suggestione della vicinanza cronologica delle due scoperte, insieme al fatto che sullo scorcio del Cinquecento – come si puntualizza nel *CIL* – lo sterro cittadino di maggior rilievo era quello per le fondamenta della chiesa dei SS. Martiri.

Le statue di *C. Valerio Clemente* furono dedicate dai decurioni dell'*ala Gaetulorum*, di cui egli era stato comandante; ci si potrebbe pertanto attendere una connotazione militare della sua effigie che sembra invece estranea ai due bronzi. Nel complesso sistema semantico delle dediche multiple non è tuttavia da escludere che ai valori bellici alludesse la statua pedestre contestualmente votata e che l'immagine a cavallo ne celebrasse i meriti civili di *duovir quinquennalis* e *patronus coloniae*.

I bronzi dal teatro

Soprattutto nella prima età imperiale il teatro è una vetrina di rilievo per chi voglia celebrare la propria immagine. Se nei frontescena sono perlopiù le statue della famiglia imperiale a contendersi lo sguardo del pubblico con le immagini di divinità, i ritratti più numerosi appartengono comunque ai maggiorenti locali e trovano posto anche nelle *porticus*, nel diazoma, nell'orchestra (FEJFER 2008, pp. 58-59). Diverse sculture onorarie erano realizzate in bronzo: ne offre una significativa esemplificazione il cospicuo gruppo di statue emerse a Ercolano, ma non mancano diffuse attestazioni nel resto della Penisola²⁸.

Durante gli scavi che, fra fine Ottocento e inizi Novecento, hanno messo in luce le strutture del teatro romano di Torino sono emersi un lacerto di panneggio e un piede virile (figg. 13-14). A essi va aggiunto il frammento di un orecchio, sempre in bronzo, di cui dà notizia il Rondolino e che risulta attualmente disperso: lo studioso lo attribuisce a una statua posta "dentro al nicchione aperto sul fronte della scena" (RONDOLINO 1930, p. 330), lasciando intuire una provenienza da questo settore dell'edificio²⁹.

Mancano notizie più precise sul rinvenimento dei restanti frammenti, entrambi pertinenti a una o più

statue di dimensioni pari al vero; su nessuno dei due è presente traccia di doratura³⁰. Il piede virile indossa un *calceus senatorius* dotato di due corregge che si incrociano sul dorso e si avvolgono tre volte alla caviglia: qui dovevano legarsi frontalmente in un nodo, ma una frattura circoscritta a questo settore non consente di confermare il dato. Sorprende peraltro l'assenza di ogni traccia delle estremità delle *corrigiae* in ricaduta sul dorso o ai lati del piede: è probabile che esse fossero state realizzate a parte e che, integrate all'altezza del nodo, fluissero libere³¹.

Quello *senatorius* è una alternativa più economica ma ugualmente rappresentativa rispetto al *calceus patricius* indossato dal cavaliere di Torino; la sua adozione permette di escludere l'attribuzione del piede a un'immagine divina e orienta per la statua-ritratto di un personaggio di rilievo, forse un senatore (GOETTE 1988, pp. 457-459; 2013, pp. 49-50). Alcune caratteristiche del reperto permettono di avanzare qualche considerazione sulla statua a cui apparteneva.



Fig. 13. Frammento di pannello dal teatro (foto G. Legrottaglie).



Fig. 14. Piede virile dal teatro (foto G. Legrottaglie).

Il margine superiore appare finito e ha un profilo arrotondato e obliquo: il personaggio doveva dunque indossare una lunga veste, con tutta probabilità la toga, disposta in modo da coprire per intero la parte anteriore della gamba e risalire sensibilmente su quella posteriore³². Il piede poggiava al suolo solo con la punta, sotto la quale è praticato un incasso semicircolare per il fissaggio alla base; il tallone era marcatamente sollevato e la gamba inclinata in avanti e verso l'esterno, come è proprio di un arto non portante. Una certa pressione sulla parte anteriore del piede è comunque tradotta nello schiacciamento delle dita. Nell'insieme si potrebbe pensare all'arto arretrato di una statua seduta, considerando anche che il *calceus senatorius* è abitualmente adottato dai togati su *sella curulis* (GOETTE 1988, p. 457).

Uno sguardo d'insieme sui grandi bronzi di Torino, pur nella lacunosità delle attestazioni, sembra indicare come la colonia, già nelle fasi immediatamente successive alla fondazione, sia ricorsa al bronzo per celebrare i suoi membri più illustri nelle principali sedi cittadine, il foro e il teatro. Il facile collegamento con le miniere alpine e transalpine sembra favorire una produzione locale che si esprime a un buon livello e con qualche tratto di originalità.

È stata sottolineata la forte commistione fra la classe dirigente torinese e l'esercito, in cui fanno carriera i personaggi più in vista del centro (RODA - CANTINO WATAGHIN 1997, p. 211); se stiamo alle scelte iconografiche e stilistiche dei bronzi, dall'adozione dei calcei e della toga all'impianto classicheggiante del ritratto virile, sono comunque i valori civili a essere principalmente celebrati, insieme ai segni della *Romanitas* e all'orgoglio di farli propri. (G.L.)



Analisi metallografiche e composizionali per lo studio delle leghe, delle tecniche di produzione e del degrado

Obiettivi del lavoro

Gli obiettivi dello studio condotto sono stati: 1) determinare la composizione di tre manufatti in bronzo custoditi presso il Museo di Antichità di Torino (testa maschile, zampa di cavallo e gamba di cavaliere) in modo da verificarne le tecniche di produzione e determinarne la possibile appartenenza a un'unica statua; 2) individuare le tecniche produttive e i materiali utilizzati per la realizzazione dei manufatti in esame; 3) stabilire quali fossero le tecniche di doratura.

Data l'esigenza di utilizzare tecniche di analisi non distruttive, si è deciso di effettuare analisi metallografiche e composizionali esclusivamente sui manufatti che presentassero frammenti già separati dal manufatto e a esso legati da semplice incollaggio. Si è quindi proceduto con l'analisi metallografica di un frammento della testa e di un frammento della zampa. Inoltre, è stata realizzata una sequenza di analisi tramite fluorescenza di raggi X (*XRF*) per una valutazione statistica della composizione dei tre manufatti: testa, zampa e gamba.

Tecniche di analisi

Fluorescenza di raggi X

La fluorescenza di raggi X (*XRF*) è una tecnica non distruttiva utilizzata per ottenere un'informazione sulla composizione delle leghe, con una profondità di analisi tra i 50-100 μm . L'analisi è stata effettuata sulla superficie dei manufatti nelle zone che apparivano pulite e senza tracce evidenti della presenza di patine.

Tecniche metallografiche

Sui frammenti in esame è stata effettuata una lucidatura della superficie su cui sono state fatte analisi tramite microscopio elettronico a scansione (*SEM*) e microsonda *EDS* per la determinazione della composizione dei campioni. Inoltre, è stato effettuato uno studio delle dorature tramite stereomicroscopio, che sfrutta la luce riflessa dal campione per mettere in evidenza la morfologia superficiale del reperto arrivando a un massimo di 200 ingrandimenti.

Tramite *SEM* è stata esaminata la microstruttura dei reperti e ne sono state determinate le composizioni medie. I risultati *EDS* sono stati confrontati con quanto determinato tramite *XRF*.

Risultati

Analisi microstrutturale

Tramite microscopio ottico ed elettronico a scansione è stata determinata la microstruttura di testa e zampa, manufatti che presentano dei frammenti di piccole dimensioni di cui si riporta un esempio per la testa (fig. 15, freccia nera).

Testa

Nell'immagine (fig. 16) è riportata una scansione *SEM* da elettroni retrodiffusi. Il contrasto è funzione del peso atomico medio delle fasi presenti nel campione, per cui ad alto peso atomico corrisponde un'immagine chiara, mentre a basso peso atomico un'immagine scura. Si osservano tre fasi (fig. 16): una matrice di colore grigio (indicata con A), una fase più scura a bordo grano (indicata con B) e una fase bianca sferoidale (indicata con C). Le fasi appaiono omogeneamente distribuite senza differenze fra superficie e cuore del campione.

L'analisi *EDS* della matrice grigia mostra la presenza di rame e stagno. L'esame della fase bianca (fase C) evidenzia la presenza del solo piombo, come era da attendere, data l'immiscibilità del piombo nel rame e nello stagno. Dato il relativamente alto contenuto medio di piombo nella lega, si osserva la presenza di precipitati sferoidali e di precipitati più grossolani che solidificano sul bordo dei grani cristallini della fase grigia.

L'esame della fase scura (fase B) evidenzia la presenza di rame, stagno e ossigeno. La fase B è quindi il prodotto di ossidazione intergranulare della fase A prima descritta. A partire dai risultati esposti risulta quindi che la microstruttura della lega in esame è costituita da una matrice composta da rame e stagno e precipitati di piombo. La lega presenta prodotti di corrosione che si estendono dalla superficie fino al cuore del manufatto. La microstruttura è grossolana e omogenea dalla superficie verso il cuore della lega, segno di un raffreddamento lento del materiale dopo la colata in stampo.

Oltre ai prodotti di corrosione intergranulare evidenziati in precedenza nel cuore della lega, si osserva la formazione di una patina di corrosione in alcuni punti della superficie (fig. 17).

La patina è rappresentata dalla zona bianca sulla sinistra dell'immagine (fig. 17, cerchio grigio) ed è costituita prevalentemente da ossido di piombo e piombo metallico, oltre che da prodotti di ossidazione della matrice rame e stagno. Si osserva una superficie di separazione abba-



Fig. 15. Parte della testa in cui si evidenzia con una freccia nera il frammento studiato in sezione e con una freccia bianca la doratura studiata tramite SEM (foto Archivio ex Soprintendenza Archeologia del Piemonte).

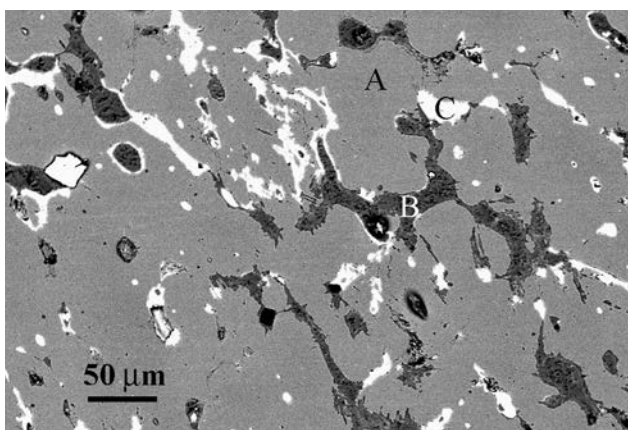


Fig. 16. Immagine SEM con elettroni retrodiffusi.

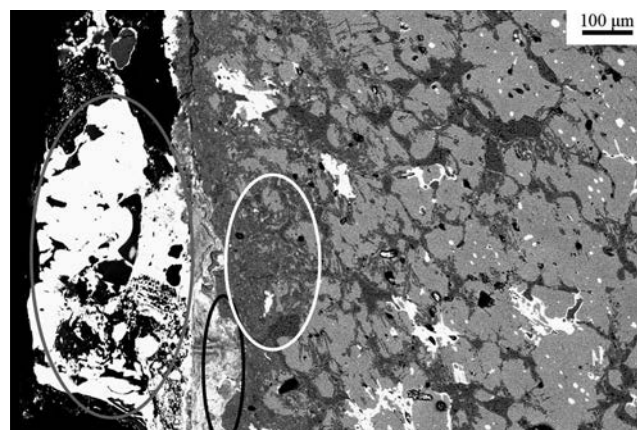


Fig. 17. Immagine SEM con elettroni retrodiffusi.

stanza netta fra questa patina e un'area ossidata del campione su cui ci sono dapprima una zona costituita da ossido di piombo (cerchio nero) e in seguito una zona costituita dalla fase ossidata della matrice rame e stagno (cerchio bianco). Complessivamente la patina ha uno spessore di

ca. 500 μm, mentre in altri punti della superficie la patina di corrosione si estende all'interno del manufatto per più di 1,5 mm.

Questo indica come l'ossidazione sia partita dalla superficie del campione per procedere verso il cuore della lega.

Zampa

Dalle immagini *SEM* si osservano, prima di arrivare alla lega vera e propria, tre strati di ossidazione legati alla formazione di tre differenti tipi di patina che sono evidenziati (fig. 18) con numerazione dall'1 (lo strato più esterno a destra nell'immagine) al 4 (lega metallica).

Dalle analisi *EDS* si evidenzia una diversa composizione delle patine. In particolare la patina 1 è formata da cloruri di rame (atacamite o paratacamite), data l'elevata presenza di cloro e del solo rame nello spettro *EDS*. La patina indicata con 2 è invece da ricondursi alla formazione di ossidi misti di rame e stagno. La patina 3 infine è sempre relativa a ossidi misti di rame e stagno. Essendo però il contrasto più chiaro rispetto alla patina 2 il contenuto in metallo è più alto, mentre è più basso il contenuto in ossigeno, come viene confermato dallo spettro *EDS*. Si osserva inoltre la presenza di una piccola percentuale di cloro dovuta a una bassa percentuale di cloruri di rame.

Gli stessi prodotti di corrosione descritti sulla superficie del campione si evidenziano nel cuore della lega dove si osserva corrosione interdendritica accanto alla matrice metallica, contenente rame e stagno, e al piombo. In conclusione, la lega è un bronzo contenente rilevanti quantità di piombo. La microstruttura è grossolana, indice di un raffreddamento lento del getto dopo la colata.

Composizione delle leghe metalliche

La composizione media delle leghe in esame è stata verificata sia tramite *SEM-EDS* sui campioni lappati in sezione, sia tramite *XRF* sulla superficie nelle zone pulite e il più possibile in assenza di patine.

Nella tabella proposta (tab. 1) sono riportati i valori ottenuti con le due tecniche.

Dorature

Le dorature sono state studiate tramite *SEM-EDS*, *XRF* e stereomicroscopio.

Per quanto riguarda la testa è stato esaminato un frammento (fig. 15, freccia bianca) su cui era presente un resto di doratura. L'analisi tramite *SEM* ha permesso di osservare la presenza di lamine d'oro e la loro sovrapposizione, di cui si riporta un esempio (fig. 19). Questo rappresenta quindi un frammento di giunzione fra due differenti lamine usate per coprire la superficie. Tramite analisi *EDS* è stato determinato che la composizione della lamina è di oro puro. Tramite *SEM* è stato inoltre determinato lo spessore delle lamine, che è inferiore ai 5 μm .

L'esame macroscopico della testa ha messo in evidenza la presenza di tracce parallele di doratura, la cui orientazione segue la morfologia superficiale del pezzo. Queste tracce possono essere messe in relazione con la lavorazione effettuata per far aderire le lamine alla superficie metallica (ODDY 1981; *Ancient and historic metals* 1995) per effettuare la doratura a lamina o a foglia. Le lamine venivano fatte aderire alla superficie del metallo tramite brunitura che consisteva in un primo riscaldamento del manufatto, seguito dal passaggio del brunitoio che, premendo sulla superficie, consentiva l'adesione dell'oro al substrato. Le tracce di doratura rimasta sul manufatto sarebbero quindi da mettere in relazione con i punti su cui è stata fatta pressione con il brunitoio e che hanno quindi aderito in modo ottimale al metallo, resistendo meglio alla azione di usura nel corso dei secoli. Questa può rappresentare un'ulteriore conferma dell'uso della doratura a lamina per la doratura del manufatto in esame.

Tramite *XRF* è stata fatta l'analisi della composizione della doratura in due punti differenti: l'occhio e il naso. Per quanto riguarda l'occhio si osserva la presenza di oro puro. Per quanto riguarda invece la doratura effettuata sul naso si osserva la presenza di mercurio oltre l'oro e l'argento, per il 10% circa.

% peso	Cu	Sn	Pb	Fe
Testa <i>EDS</i>	89.7 \pm 2.3	6.0 \pm 0.5	4.3 \pm 2.3	/
Testa <i>XRF</i>	83.7 \pm 2.6	5.3 \pm 0.3	6.8 \pm 0.3	2.63 \pm 0.09
Gamba <i>XRF</i>	60.9 \pm 1.7	19.0 \pm 0.3	17.1 \pm 0.8	0.92 \pm 0.03
Zampa <i>EDS</i>	77.1 \pm 4.8	13.2 \pm 3.8	9.0 \pm 4.2	0.7 \pm 0.2
Zampa <i>XRF</i>	75.2 \pm 2.1	9.4 \pm 0.4	12.2 \pm 0.4	1.13 \pm 0.05

Tab. 1. Esame della composizione media delle leghe: valori ottenuti con tecniche *EDS* e *XRF*.

L'analisi *XRF* della zampa mostra la presenza di oro puro e l'esame tramite stereomicroscopio ha mostrato la presenza di frammenti di lamina parzialmente sollevati. Anche su questo reperto si osservano macroscopicamente le tracce parallele di doratura la cui orientazione segue la geometria del manufatto, così come già osservato per la testa.

L'analisi *XRF* su un particolare della gamba mostra la presenza di mercurio in bassa percentuale accanto al segnale dell'oro.

Discussione

Composizione chimica delle leghe e stato di conservazione dei manufatti

Dall'analisi *EDS* sono state ottenute le composizioni dei due manufatti. In entrambi i casi si tratta di bronzi con elevato contenuto in piombo.

La presenza di ferro in tracce in un bronzo potrebbe essere messa in relazione con l'uso di strumenti

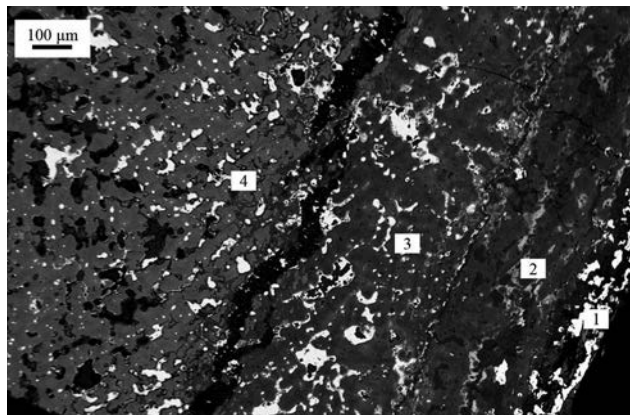


Fig. 18. Immagine SEM con elettroni retrodiffusi.

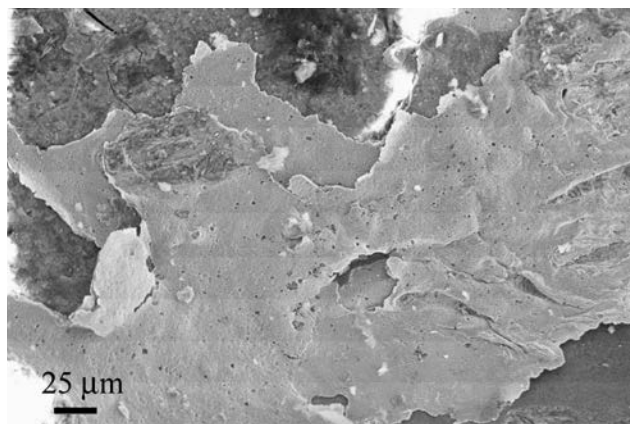


Fig. 19. Due lamine d'oro sovrapposte.

di ferro durante le fasi di colata in stampo della lega oppure con i differenti minerali utilizzati durante le fasi di estrazione del minerale. La presenza quindi di ferro in tracce solo nella zampa porterebbe a escludere che i due manufatti possano appartenere a una stessa statua o gruppo statuario.

Dall'analisi del diagramma di stato rame e stagno si evince che le leghe esaminate sono dei bronzi con alti contenuti di piombo e appartengono a un intervallo di composizione in cui lo stagno si scioglie nel rame formando un'unica soluzione solida α -Cu che sopravvive fino a temperatura ambiente come soluzione solida sovrassatura. Inoltre si osserva la formazione di gradienti di concentrazione durante la solidificazione, che portano a un arricchimento del metallo altofondente (Cu) al centro delle dendriti, parte che si è solidificata per prima, e a un arricchimento in Sn, metallo più bassofondente, al bordo del grano dendritico.

Si evidenzia inoltre la formazione di patine sulla superficie dei manufatti anche di notevole spessore (fig. 17 per la testa e fig. 18 per la zampa). Per quanto riguarda la testa il piombo tende ad aggregarsi sulla superficie. Questo può essere dovuto sia a un fenomeno di segregazione già avvenuto durante la fase di colata in stampo sia per successiva corrosione preferenziale di rame e stagno. Queste aggregazioni di ossidi di piombo dal caratteristico colore rossiccio (probabilmente da associarsi alla formazione di Pb_3O_4) non sono però ben connesse con la superficie e rischiano di staccarsi portando alla formazione di crateri sulla superficie stessa (fig. 20: la freccia indica un cratere formatosi in fase di pulitura in seguito al distacco di un aggregato di ossido di piombo).

Per quanto riguarda la zampa si ha la formazione di patine di spessore elevato (ca. 0,5 mm, fig. 18) e ben aderenti alla superficie che passavano la lega proteggendola dalla corrosione.



Fig. 20. Particolare della testa in cui si osserva un cratere (indicato con la freccia) dovuto al distacco di un aggregato di ossido di piombo (foto Archivio ex Soprintendenza Archeologia del Piemonte).

Confronto fra i dati composizionali *EDS* e *XRF*

Nel momento in cui si fa un confronto fra dati composizionali *EDS* e *XRF* è necessario premettere il differente modo di raccolta delle informazioni per i due strumenti. Tramite *EDS* la composizione viene determinata nel cuore del campione, dopo aver ripulito la superficie da eventuali ossidi. La composizione che si ottiene è quindi meno affetta da fenomeni di corrosione superficiale, di dissoluzione preferenziale di elementi chimici o di formazione di patine. L'analisi *XRF* è una analisi superficiale che restituisce una informazione sui primi 50-100 μm di profondità. Se sulla superficie del campione vi sono prodotti di degrado spessi, l'analisi rifletterà la composizione delle patine e non la composizione della lega originaria. In alcuni casi la composizione delle patine riflette fedelmente la composizione originaria della lega, mentre in altri casi questo non avviene dato che elementi poco nobili tendono ad andare in soluzione nel terreno di giacitura. Un confronto quindi fra dati *EDS* e *XRF* è molto utile per poter capire, da bronzi con simile stato corrosivo, quanto la composizione superficiale possa essere rappresentativa della lega originaria.

Partendo dai dati riportati nella tabella (tab. 1), si osserva come l'*EDS* veda un contenuto in piombo inferiore rispetto al dato *XRF*. Questo potrebbe essere associato a fenomeni di corrosione preferenziale che portano alla dissoluzione di stagno e rame nei terreni di giacitura, mentre il piombo tende a formare ossidi insolubili (TYLECOTE 1992; PEDEFERRI 2003) che rimangono adesi alla superficie.

Le tracce di ferro osservate su tutti e tre i reperti tramite *XRF* potrebbero essere attribuite a contaminazioni superficiali o a corrosione superficiale, e potrebbero quindi non essere indicative della presenza di ferro nella lega. Non è quindi possibile sfruttare la presenza di ferro nella gamba determinata tramite *XRF* per avvalorare l'eventuale appartenenza di zampa e gamba allo stesso gruppo statuario.

Tecniche di produzione

Le tecniche di colata sono state valutate a partire da un esame macroscopico dei manufatti e dall'esame delle sezioni metallografiche riportate più sopra. Si ipotizza per tutti e tre i manufatti l'utilizzo di una tecnica di colata a cera persa indiretta. Sulla gamba è evidente una linea marcata sul polpaccio, che potrebbe essere messa in relazione con la linea di confine fra le due valve del calco. Sempre sulla gamba è stata individuata una imperfezione all'altezza del ginocchio, nella parte interna del getto che corre lungo tutto il perimetro della gamba stessa (fig. 21).

Questa imperfezione potrebbe essere associata a un cordolo di saldatura della gamba con la parte superiore della statua e in particolare con la veste, di cui è rimasta saldata una parte.

Sulla zampa è allo stesso modo visibile un cordolo di lega nella parte interna che ripercorre tutto il perimetro della zampa. Anche in questo caso il cordolo potrebbe essere associato a una saldatura fra due parti della statua colate in tempi diversi.

Per quanto concerne invece le tecniche di doratura, sono stati illustrati più sopra alcuni casi in cui si è osservata la presenza di lamina di oro puro riguardo sia alla testa sia alla zampa. Sulla gamba sono state individuate le stesse striature parallele già descritte per la testa e la zampa, e che potrebbero essere associate con il lavoro di brunitura e quindi con le zone di miglior incollaggio delle foglie d'oro con il substrato. Tramite *XRF* è stata osservata in alcuni punti la presenza di mercurio (su naso e gamba). Questo dato potrebbe essere messo in relazione all'uso di due tecniche diverse (doratura a lamina e doratura ad amalgama) a causa di interventi di riparazione della doratura avvenuti in età antica. Questa ipotesi potrebbe essere avvalorata da fonti che riportano la compresenza delle due tecniche di doratura in altri gruppi statuari.

Conclusioni

I reperti sono bronzi ad alto contenuto in piombo.

La presenza di tracce di ferro nella zampa e non nella testa porterebbe a ipotizzare l'appartenenza dei due manufatti a due statue o gruppi statuari differenti.

L'assenza di un'analisi *EDS* non consente di associare con certezza la gamba alla stessa statua o gruppo statuario della zampa.

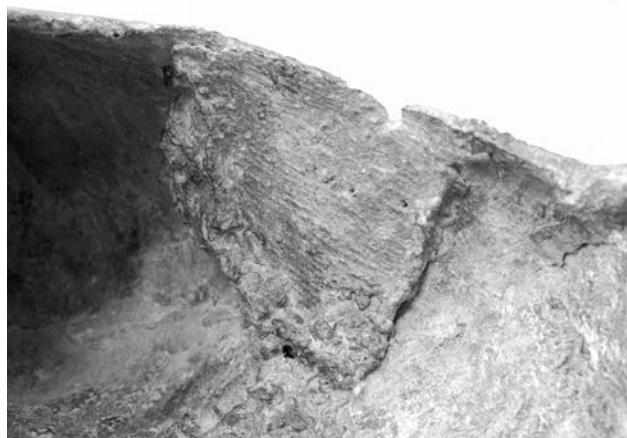


Fig. 21. Parte interna della gamba (foto Archivio ex Soprintendenza Archeologia del Piemonte).

Le osservazioni in sezione hanno consentito di mettere in evidenza lo stato di conservazione della testa e della zampa. In entrambi i casi è stata osservata corrosione intergranulare, segno di un non ottimale stato di conservazione. Nella testa è stata osservata la formazione di agglomerati di ossidi di piombo sulla superficie, che potrebbero portare alla formazione di crateri se asportati in fase di restauro. Inoltre sulla zampa è stata osservata la formazione di cloruri di rame, solubili in acqua, che potrebbero quindi portare a un parziale dissolvimento della lega se in presenza di acqua o alto grado di umidità. (P.R. - A.A.)

Il restauro della testa in bronzo dell'Istituto bancario San Paolo di Torino

L'intervento di restauro terminato nel 2013 ha avuto più finalità: da una parte, consentire una maggiore leggibilità dell'opera stabilizzandone lo stato di conservazione; dall'altra, acquisire informazioni sulle tecniche di lavorazione e progettare un supporto idoneo per il nuovo allestimento museale.

Durante la fase preliminare dell'intervento sono stati effettuati una campagna diagnostica (analisi metallografiche [cfr. *supra*] e radiografiche), che ha fornito informazioni sulla composizione della lega e sulle tecniche di doratura, e uno studio approfondito delle patine.

Per consentire di effettuare le analisi metallografiche si è proceduto allo scollaggio di un frammento alla base del collo che, ultimate le analisi, è stato ricollocato in sede.

Le indagini radiografiche, eseguite presso il laboratorio della NDE Control s.r.l. di Chivasso (TO),

sono state estese anche alla zampa di cavallo e alla gamba di cavaliere, già oggetto di un precedente restauro³³. La radiografia, utilizzata frequentemente sui metalli archeologici, è un tipo di analisi non invasiva che consente di acquisire informazioni sullo stato generale di conservazione dei manufatti e sulle loro tecniche di produzione. A parità di radiazione emessa, i fattori che influiscono sull'impressione dell'immagine radiografica sono la tipologia di materiale, in riferimento alla sua radiopacità, il suo spessore e il suo stato di conservazione; ad esempio, il metallo ben conservato o con spessore maggiore darà in lastra un'immagine più chiara, mentre una lacuna o una fessurazione imprimeranno sulla lastra un'immagine più scura. La lettura delle lastre effettuate ha permesso di individuare sulla zampa del cavallo una 'gocciolatura' (fig. 22). "Quando nella tecnica della cera persa indiretta viene spalmata cera liquida all'interno dei calchi del modello, si creano spesso sulla superficie interna delle gocciolature" (PECCHIOLI 1998, p. 141); il metallo, andando poi a riempire lo spazio lasciato dalla cera, ne conserva le tracce che risultano visibili sulla lastra radiografica. La presenza di queste gocciolature costituisce una caratteristica tipica della tecnica di fusione detta "a cera persa indiretta". Sulla gamba, invece, è stata individuata una grossa riparazione non visibile a occhio nudo, di cui si possono notare i contorni di forma ellittica (fig. 23). Si tratta probabilmente di una lacuna causata da un difetto di fusione, riparata già in antico regolarizzandone i contorni e riempiendo il vuoto con la colata di altro bronzo.

La campagna radiografica è stata eseguita anche sulla testa, in particolare per capire se il perno di sostegno in ferro posizionato al suo interno fosse collegato direttamente al metallo, ad esempio



Fig. 22. Zampa di cavallo in bronzo. Gocciolatura tipica della tecnica di fusione a cera persa indiretta.

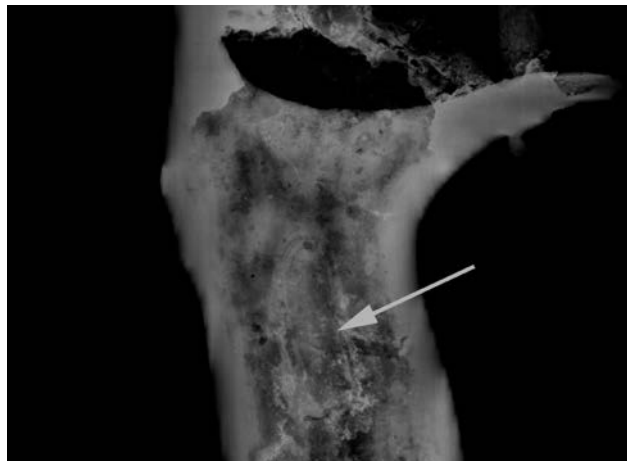


Fig. 23. Gamba in bronzo. Riparazione effettuata in antico.

mediante saldatura, oppure soltanto immerso nel gesso, quindi rimovibile con facilità. Purtroppo, a causa del particolare spessore del metallo, unito al riempimento gessoso (fortemente radiopaco anch'esso), non è stato possibile eseguire delle radiografie leggibili a sufficienza.

Descrizione dello stato di conservazione

La testa bronzea in esame risulta prodotta con la tecnica di fusione a cera persa, con successiva applicazione di una doratura a foglia (fig. 24a-b).

L'intera superficie risultava ricoperta di spessi depositi composti da prodotti di corrosione della lega, che rendevano di difficile lettura il modellato, nascondendo in particolare la capigliatura e le tracce di doratura ancora presenti. In alcuni punti il distacco della patina aveva creato piccoli crateri, particolarmente evidenti sulla guancia destra.

Alla base del collo erano visibili alcuni incollaggi di parti frammentate attinenti a un precedente intervento di restauro.

In epoca moderna, la cavità interna era stata inoltre riempita, per circa due terzi del volume, con un materiale biancastro compatto, probabilmente gesso misto a materiale organico, all'interno del quale è stato inserito un perno in ferro, a sezione quadrata, che fungeva da sostegno utile a posizionare la testa su di un supporto. A causa di questo riempimento non è stato possibile effettuare, prima del restauro, una ricognizione ottica della superficie interna per acquisire informazioni sullo stato di conservazione e sulle tecniche di lavorazione, ad esempio individuando la presenza di gocciolature, tipiche della tecnica di fusione a cera persa indiretta, riparazioni effettuate in antico o residui di terra di fusione.

Intervento di restauro

Le informazioni acquisite grazie alla campagna diagnostica sono state fondamentali per la progettazione e l'esecuzione dell'intervento di restauro. La prima operazione è consistita nella rimozione,



Fig. 24. Testa in bronzo prima del restauro: lato frontale (a); lato sinistro (b) (foto M. Magnasco).

con l'utilizzo di un piccolo vibroincisore, del riempimento presente nella cavità interna; per facilitare il lavoro e ridurre al minimo gli effetti delle vibrazioni sul manufatto, il gesso è stato ammorbidito con l'utilizzo di tamponi di acqua deionizzata e immediatamente rimosso in modo da limitare le conseguenze dell'umidità sulla lega metallica.

L'operazione ha consentito di verificare che insieme al gesso erano presenti tracce di materiale organico, presumibilmente paglia, utilizzata forse per alleggerirne il peso (fig. 25).

In questa fase si è proceduto anche alla rimozione del grosso perno di sostegno in ferro forgiato, facilitata dall'assenza di qualsiasi ancoraggio diretto con il bronzo, poiché esso era solo immerso nell'impasto gessoso (fig. 26). La necessità di svuotare la cavità è



Fig. 25. Materiale rimosso dall'interno della cavità: gesso, paglia, perno in ferro (foto M. Magnasco).



Fig. 26. Perno in ferro liberato dal riempimento (foto M. Magnasco).

stata confermata dalle tracce di ossidazione presenti sul perno e dovute all'umidità, in quanto il gesso, fortemente igroscopico, favorisce lo sviluppo dei fenomeni di corrosione.

Alla fine di questa fase si è proceduto a un lavaggio delle superfici interne con acqua deionizzata e con l'aiuto di spazzolini in fibra sintetica morbida, allo scopo di rimuovere tutti i residui ancora presenti, terminando con una rapida disidratazione in stufa termostatica.

Una volta liberata la cavità, è stato possibile visionare la superficie interna, dove non sono state riscontrate tracce evidenti di terra di fusione.

Come emerso dalle analisi diagnostiche preliminari, le superfici esterne della testa presentavano una patina di spessore disomogeneo composta da prodotti di corrosione del rame, dello stagno e del piombo; particolarmente evidente era la patina rossastra composta da ossidi di piombo che, non essendo ben ancorata alla superficie sottostante, rischiava di distaccarsi con facilità creando dei crateri.

Alla luce di tali considerazioni, la pulitura, di tipo esclusivamente meccanico, è stata effettuata sotto microscopio ottico binoculare. I depositi più spessi sono stati rimossi con l'ausilio di un vibroincisore o di un piccolo scalpello, cercando di favorire il distacco dei prodotti di corrosione ed evitando al tempo stesso di intaccare la doratura. Nelle zone dove erano presenti depositi più sottili o composti di ossidi di piombo rossastri, la pulitura è stata effettuata delicatamente a bisturi o con spazzolini morbidi, fino a liberare del tutto la finitura aurea superstite (fig. 27a-b).

Si è deciso di escludere una pulitura di tipo chimico, utilizzando ad esempio un chelante a tampone, anche a bassa concentrazione, che favorisse la rimozione dei prodotti di corrosione, perché ciò avrebbe di sicuro indebolito la doratura, ormai non più ancorata alla lega metallica ma solo ai suoi prodotti di alterazione.

Poiché le analisi effettuate durante la fase preliminare hanno evidenziato la presenza nella lega di una forte ossidazione intergranulare, la superficie interna della testa è stata oggetto di un intervento limitato solo alla rimozione dei residui del riempimento in gesso, mentre non sono stati rimossi i prodotti di corrosione stabili, utili a proteggere e isolare la lega metallica dall'umidità dell'ambiente e quindi a ridurre il rischio di riattivazione dei fenomeni di alterazione.

Ultimata la pulitura, sono stati effettuati ripetuti lavaggi con acqua deionizzata per rimuovere i sali solubili ancora presenti, come i cloruri, con successiva asciugatura in stufa termostatica.

È stato poi effettuato un trattamento di inibizione della corrosione con benzotriazolo al 3% in alcool



Fig. 27. Particolare del modellato della capigliatura prima (a) e dopo il restauro (b) (foto M. Magnasco).



Fig. 28. Testa in bronzo a restauro ultimato (foto G. Lovera).



Fig. 29. Torino, Musei Reali di Torino - Museo di Antichità. La testa in bronzo nell'allestimento della mostra "Archeologia a Torino" (foto M. Dallago).

etilico: per favorire la penetrazione del prodotto, la testa è stata inserita in stufa termostatica a una temperatura di 45 °C per circa 15 minuti, prima di applicare il prodotto a pennello. L'operazione è stata ripetuta due volte, sulla superficie sia esterna che interna. È stata quindi effettuata un'ulteriore applicazione puntuale dello stesso inibitore nei piccoli crateri presenti sulla superficie. Infine è stata applicata uniformemente, come protettivo finale, una resina acrilica, il Paraloid B44° diluito al 3% in acetone (fig. 28).

Per ultimo, la rimozione del perno in ferro ha reso necessario ripensare un nuovo sistema di

sostegno della testa che fosse completamente reversibile e pratico. Si è quindi deciso di utilizzare come supporto un cilindro in polimetilmetacrilato di diametro di 4,5 cm, posizionato centralmente all'interno della cavità ma non a contatto diretto con il metallo: alla sommità è stato infatti creato un cuscinetto a base di polietilene espanso, modellato in modo da seguire la curvatura della calotta. Nel corso dell'allestimento in mostra, il cilindro è stato infine innestato all'interno del piano inferiore della vetrina per garantire la stabilità del sistema (fig. 29). (A.S.)

* Dipartimento di Storia, Archeologia e Storia dell'arte - Università Cattolica del S. Cuore - largo A. Gemelli 1 - 20123 Milano
giuseppina.legrottaglie@unicatt.it

** Dipartimento di Chimica - Università di Torino - via Giuria 7 - 10125 Torino
paola.rizzi@unito.it
angelo.agostino@unito.it

*** Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Torino - piazza S. Giovanni 2 - 10122 Torino
alessandro.sani@beniculturali.it

Note

- 1 Per una sintesi: MERCANDO 2003b.
- 2 Questi reperti sono stati oggetto di studio, da parte di chi scrive, in occasione della mostra "Archeologia a Torino", inaugurata nel 2013 nella Manica Nuova di Palazzo Reale; le pagine che seguono offrono una sintesi dei dati emersi in quella occasione. Ringrazio il Soprintendente, dott.ssa E. Micheletto, i funzionari dott.sse L. Pejrani e S. Ratto, nonché la dott.ssa A. Gabucci per la solerte collaborazione che non mi hanno fatto mancare in tutte le fasi della ricerca.
- 3 Vi sono ca. 100 m, in linea d'aria, fra i SS. Martiri e il punto di rinvenimento del ritratto.
- 4 I dati di scavo sono dettagliatamente riferiti in FERRERO 1901. Il pozzo distava 40 m da via Monte di Pietà e 18 m da via Bote-ro. Il ritratto, di proprietà di Intesa-Sanpaolo, è in comodato ai Musei Reali di Torino.
- 5 DONDERER 1991-1992; sul ritratto torinese in particolare vd. coll. 230 e 267, n. V 2.
- 6 Il Ferrero si limita a dire che tutto il materiale era "indubbiamente dell'età romana" (FERRERO 1901, p. 396). Non basta la presenza dell'Eros per concludere, col Bendinelli, per uno scarico databile all'"alto medioevo, barbaro e iconoclasta" (BENDINELLI 1929, p. 42, nota 1).
- 7 Rispettivamente: CANTINO WATAGHIN 1992, pp. 69, 72, fig. 13; MARTIGNETTI 1995, pp. 65-70, fig. a p. 71; MERCANDO 1998b, pp. 314-315, con figura. Sulla testa vd. anche CARDUCCI 1968, p. 56, tav. XI (principe giulio-claudio); DONDERER 1991-1992, coll. 230 e 267, n. V 2 (ritratto virile); MERCANDO 1998a, p. 155, fig. 2; LAHUSEN - FORMIGLI 2001, p. 92, n. 42 (principe giulio-claudio), con figura; MERCANDO 2003b, pp. 135-137 (Druso Maggiore), figg. 107, 115-118.
- 8 Sulla tecnica: LAHUSEN - FORMIGLI 2001, pp. 462-463.
- 9 Il ritratto tipo Cere, l'unico concordemente attribuitogli, è stato riconosciuto da FABBRINI 1964, che tuttavia ha poi inserito nella serie teste molto lontane dallo schema base (si veda anche FABBRINI 1967); in seguito: FITTSCHEN 1977, pp. 43-44, nota 16; FITTSCHEN - ZANKER 1985, pp. 27-29, n. 22; BOSCHUNG 1993a, p. 51 G. Va peraltro rilevata una generale facilità nell'attribuire a Druso Maggiore ritratti di ambiente cisalpino, forse per il ruolo rivestito dal principe nelle vicende belliche contro le tribù delle Alpi centrali: in realtà già la Compostella notava come non possano venirgli assegnati i cinque esemplari in cui è stato riconosciuto (Aquileia, Brescia, Ravenna, Verona e Vicenza) e, aggiungiamo noi, neppure la testa di Velleia ipoteticamente attribuitagli dalla studiosa (COMPOSTELLA 1998, p. 295).
- 10 Si tratta dell'Haarbüschel n. 40 secondo la classificazione proposta in BOSCHUNG 1993b, p. 39, che ritorna tuttavia sul lato sinistro delle effigi del *princeps*. Sul tipo Prima Porta vd. pp. 38-50.
- 11 Sul tipo: FITTSCHEN 1977, pp. 34-40; FITTSCHEN - ZANKER 1985, pp. 21-25, n. 20; POLLINI 1987, pp. 59-75, 101-105 (tipo V); BOSCHUNG 1993a, pp. 52-54 I. Vd. in particolare le copie di Berlino e Firenze: POLLINI 1987, tavv. 21 e 27.
- 12 Si pensi soprattutto al tipo Berlino-Napoli-Sorrento, ispirato al ritratto di Gaio Cesare: HERTEL 2013, pp. 45-54, 100.
- 13 Sui due pezzi: PROMIS 1869, pp. 363-364; BENDINELLI 1929, pp. 40-41, figg. 30-31; BERGEMANN 1990, pp. 114-115, n. P62, tav. 87a-b; CANTINO WATAGHIN 1992, p. 69; MERCANDO 2003b, pp. 137-138, figg. 112-113.
- 14 Inv. n. 46366; l. max 31 cm; h. 77 cm; L. piede 25,5 cm.
- 15 Secondo la classificazione di GOETTE 1988, pp. 449-464; vd. anche GOETTE 2013, pp. 49-50.
- 16 BERGEMANN 1990, n. P33, tav. 59, ma si vedano anche i nn. P12 e P18 alle tavv. 20 e 27.
- 17 Per la prima: BOUBE-PICCOT 1969, pp. 297-298, n. 373, tav. 238, 2; BERGEMANN 1990, pp. 112-113, n. P56 (II secolo d.C.). Per la statua pompeiana: BERGEMANN 1990, pp. 91-94, n. P35, tavv. 68-71. Datata alla prima età augustea dal Bergemann, essa viene collocata in età tiberiana in LAHUSEN - FORMIGLI 2001, pp. 121-123, n. 65 per le caratteristiche del ritratto.
- 18 Inv. n. 46365; h. max 57,5 cm; l. alla barbetta 12 cm, allo stinco 7 cm.
- 19 Schemi I e VI della classificazione di BERGEMANN 1990, p. 4.
- 20 Ad esempio SALCUNI - FORMIGLI 2011, p. 108, a proposito di quattro zampe pertinenti a uno stesso cavallo dal teatro di Verona.
- 21 BERGEMANN 1990, pp. 5-6, 29-30; queste posizioni vengono ribadite in BERGEMANN 2008, pp. 20-21.
- 22 BERGEMANN 1990, p. 14; FEJFER 2008, pp. 167-168. Si vedano anche le pp. 33-45. In Italia settentrionale solo sei delle numerose statue equestri attestate rappresentavano con sicurezza imperatori: SLAVAZZI 1999.
- 23 Il confronto più vicino è dato proprio da una statua funeraria di cacciatore da Torino, datata a età antoniniana: BERGEMANN 1990, pp. 115-116, n. P63, tav. 85a-b.
- 24 Per i cavalieri ellenistici: MORENO 1994, pp. 298-299; KOUTSOULAKIS - SIMOSI 2015, pp. 76-79, figg. 5.5-5.6. Gli speroni sono presenti nelle riproduzioni medievali e moderne del Regiole, la statua equestre romana che decorò la piazza della cattedrale di Pavia fino al 1796; essi vengono tuttavia ritenuti una integrazione postantica, da collegare a uno dei numerosi rimaneggiamenti cui la scultura fu sottoposta: SALETTI 1997, pp. 87-89.
- 25 Sulla prima iscrizione: *CIL*, V 7021; BERGEMANN 1990, pp. 135-136, n. E48. Per le statue di Agricola: RODA - CANTINO WATAGHIN 1997, pp. 204-205; MERCANDO 2003b, pp. 140-146.
- 26 Sull'iscrizione, ora perduta: *CIL*, V 7007; BERGEMANN 1990, p. 135, n. E47. Sul personaggio: RODA - CANTINO WATAGHIN 1997, pp. 207-214.
- 27 Il testo è riportato in *CIL*, V 7007.
- 28 Per Ercolano: LAHUSEN - FORMIGLI 2007, nn. S2-S4, S6, S8-S9; in generale: FUCHS 1987, pp. 184-185.
- 29 Largamente ipotetica ogni proposta di identificazione. Vd. anche MERCANDO 2003b, p. 146.
- 30 Piede: inv. n. 3664/39843; L. 28,5 cm; l. 9,5 cm; h. max 24,5 cm. Panneggio: inv. n. 3466/39845; l. 5,5 cm; h. 16,7 cm.
- 31 È una soluzione adottata, ad esempio, in alcuni *calcei* al Museo Archeologico Nazionale di Napoli: BERGEMANN 1990, p. 94, nn. P36 e P37, tav. 86.
- 32 Si può pensare che il piede fosse agganciato alla veste proprio all'altezza del nodo del *calceus*; ciò spiegherebbe l'insolita frattura in questo punto.
- 33 Restauro eseguito da Kriterion s.n.c. nel 1995.

Bibliografia

- Ancient and historic metals* 1995. *Ancient and historic metals: conservation and scientific research. Proceedings of a symposium organized by the J. Paul Getty museum and the Getty conservation institute, November 1991*, a cura di D.A. Scott - J. Podany - B.B. Consideine, Singapore.
- ANDREA B. 2015. *Das Siegers Beute. Die vergoldeten Bronze- statuen von Cartoceto bei Pergola und Gaius Asinius Pollio*, Mainz am Rhein (Akademie der Wissenschaften und der Literatur).
- BENDINELLI G. 1929. *Torino romana*, Torino.
- BERGEMANN J. 1990. *Römische Reiterstatuen. Ehrendenk- mäler im öffentlichen Bereich*, Mainz am Rhein (Beiträge zur Erschließung hellenistischer und kaiserzeitlicher Skulptur und Architektur, 11).
- BERGEMANN J. 2008. *Virtus. Antike Reiterstatuen als politische und gesellschaftliche Monumente*, in *Praemium virtutis III. Reiterstandbilder von der Antike bis zum Klassizismus*, a cura di J. Poeschke - T. Weigel - B. Kusch-Arnhold, Münster, pp. 13-30.
- BOSCHUNG D. 1993a. *Die Bildnistypen der iulisch-claudischen Kaiserfamilie: ein kritischer Forschungsbericht*, in *Journal of Roman archaeology*, 6, pp. 39-79.
- BOSCHUNG D. 1993b. *Die Bildnisse des Augustus*, Berlin (Das römische Herrscherbild, 1).
- BOSCHUNG D. 2003. *Die stadtrömischen Monumente des Augustus und ihre Rezeption im Reich*, in *Romanisation und Resistenz in Plastik, Architektur und Inschriften der Provinzen des Imperium Romanum. Neue Funde und Forschungen*, a cura di P. Noelke - F. Naumann-Steckner - B. Schneider, Mainz am Rhein, pp. 1-12.
- BOUBE-PICOT CH. 1969. *Les bronzes antiques du Maroc*, Rabat.
- CANTINO WATAGHIN G. 1992. *L'archeologia della città*, in *Storia illustrata di Torino. I. Torino antica e medievale*, Milano, pp. 61-80.
- CARDUCCI C. 1968. *Arte romana in Piemonte*, Torino.
- CESARANO A.L. 1987. *Ritratto virile (inv. n. 4202)*, in *Museo Nazionale Romano. I. Le sculture. 9.1. Magazzini. I ritratti*, a cura di A. Giuliano, Roma, pp. 147-148.
- CIL. *Corpus Inscriptionum Latinarum*, edidit Th. Mommsen, Berolini, 1863 sgg.
- COMPOSTELLA C. 1998. *I ritratti di imperatori e principi giulio-claudi in Italia settentrionale*, in *Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno a una grande strada romana alle radici dell'Europa*, Milano, pp. 293-299.
- DONDERER M. 1991-1992. *Irreversible Deponierung von Großplastik bei Griechen, Etruskern und Römern*, in *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Institutes in Wien*, 61, coll. 193-275.
- FABBRINI L. 1964. *Il ritratto giovanile di Tiberio e l'iconografia di Druso Maggiore*, in *Bollettino d'arte*, serie V, 49, pp. 304-326.
- FABBRINI L. 1967. *Addenda iconographica: tre nuove attribuzioni per la iconografia di Druso Maggiore*, in *Bollettino d'arte*, serie V, 52, pp. 67-69.
- FEJFER J. 2008. *Roman portraits in context*, Berlin-New York.
- FERRERO E. 1901. *Torino. Scoperte di antichità romane entro la città*, in *Notizie degli scavi di antichità*, IX, pp. 391-397.
- FITTSCHEN K. 1977. *Katalog der antiken Skulpturen in Schloss Erbach*, Berlin (Archäologische Forschungen, 3).
- FITTSCHEN K. 2011. *Il fenomeno dell'assimilazione delle immagini nella ritrattistica romana di età imperiale*, in *Ritratti. Le tante facce del potere*, a cura di E. La Rocca - C. Parisi Presicce - A. Lo Monaco, Roma, pp. 247-252.
- FITTSCHEN K. - ZANKER P. 1985. *Katalog der römischen Porträts in den Capitolinischen Museen und den anderen kommunalen Sammlungen der Stadt Rom. I. Kaiser- und Prinzenbildnisse*, Mainz am Rhein.
- FITTSCHEN K. - ZANKER P. 2014. *Katalog der römischen Porträts in den Capitolinischen Museen und den anderen kommunalen Sammlungen der Stadt Rom. IV. Kinderbildnisse. Nachträge zu den Bänden I-III. Neuzeitliche oder neuzeitlich verfälschte Bildnisse. Bildnisse an Relieffdenkmälern*, Berlin-Boston.
- FUCHS M. 1987. *Untersuchungen zur Ausstattung römischer Theater in Italien und den Westprovinzen des Imperium Romanum*, Mainz am Rhein.
- GOETTE H.R. 1988. *Mulleus - Embas - Calceus. Ikonographische Studien zu römischem Schuhwerk*, in *Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Institutes*, 103, pp. 401-464.
- GOETTE H.R. 1990. *Studien zu römische Togadarstellungen*, Mainz am Rhein.
- GOETTE H.R. 2013. *Die römische "Staatstracht" - toga, tunica und calcei*, in *Die Macht der Toga. Dress Code im Römischen Weltreich*, a cura di M. Tellenbach - R. Schulz - A. Wiczorek, Regensburg, pp. 39-52.
- HERTEL D. 2013. *Die Bildnisse des Tiberius*, Wiesbaden (Das römische Herrscherbild, I, 3).
- KOUTSOUFLAKIS G. - SIMOSI A. 2015. *Hellenistic bronze sculptures from the Aegean Sea. Recent discoveries (1994-2009)*, in *Power and pathos. Bronze sculpture of the Hellenistic world*, Los Angeles, pp. 73-81.
- LAHUSEN G. - FORMIGLI E. 2001. *Römische Bildnisse aus Bronze. Kunst und Technik*, München.
- LAHUSEN G. - FORMIGLI E. 2007. *Grossbronzen aus Herculaneum und Pompeji. Statuen und Büsten von Herrschern und Bürgern*, Worms.
- LEGROTTAGLIA G. 2014. *Una officina a vocazione territoriale: i grandi bronzi di Augusta Taurinorum*, in *Centro y periferia en el Mundo Clásico. CIAC. XVIII Congreso internacional de arqueología clásica*, a cura di J.M. Álvarez - T. Nogales - I. Rodá, Mérida, pp. 1329-1332.
- MARTIGNETTI P. 1995. *Ritratto di Druso maggiore da Torino, in Augusto in Cisalpina. Ritratti augustei e giulio-claudi in Italia settentrionale*, a cura di G. Sena Chiesa, Milano, pp. 65-71.
- MERCANDO L. 1998a. *Note sul ritratto romano nell'odierno Piemonte*, in *Il ritratto romano in Aquileia e nella Cisalpina. Atti della XXVII settimana di studi aquileiesi, 27-30 aprile 1996*, Trieste (Antichità altoadriatiche, 44), pp. 155-177.
- MERCANDO L. 1998b. *Riflessioni sul linguaggio figurativo*, in *Archeologia in Piemonte. II. Letà romana*, a cura di L. Mercando, Torino, pp. 291-358.
- MERCANDO L. 2003a. *Il recupero del passato*, in *Archeologia a Torino. Dall'età preromana all'alto Medioevo*, a cura di L. Mercando, Torino, pp. 37-83.
- MERCANDO L. 2003b. *Testimonianze di monumenti perduti*, in *Archeologia a Torino. Dall'età preromana all'alto Medioevo*, a cura di L. Mercando, Torino, pp. 133-149.

- MORENO P. 1994. *Scultura ellenistica*, Roma.
- ODDY A. 1981. *Gilding through the ages*, in *Gold bulletin*, 14, pp. 75-79.
- PECCHIOLI R. 1998. *La radiografia in campo archeologico: metodi di applicazione e risultati*, in *Appunti di restauro*, Firenze, pp. 134-152.
- PEDEFERRI P. 2003. *Corrosione e protezione dei materiali metallici*, Milano.
- POLLINI J. 1987. *The portraiture of Gaius and Lucius Caesar*, New York.
- PROMIS C. 1869. *Storia dell'antica Torino, Julia Augusta Taurinorum, scritta sulla fede de' vetusti autori e delle sue iscrizioni e mura*, Torino.
- RODA S. - CANTINO WATAGHIN G. 1997. *Torino romana*, in *Storia di Torino*, I, a cura di G. Sergi, Torino, pp. 187-230.
- RONDOLINO F. 1930. *Storia di Torino antica (dalla origine alla caduta dell'Impero)*, Torino.
- SALCUNI A. - FORMIGLI E. 2011. *Grandi bronzi romani dell'Italia settentrionale. Brescia, Cividate Camuno e Verona*, Bonn.
- SALETTI C. 1997. *Il Regiole di Pavia*, Como (Biblioteca di Athenaeum, 35).
- SLAVAZZI F. 1999. *Le statue equestri in Italia settentrionale. Indagini su un tipo di monumento onorario romano*, in *Proceedings of the XVth international congress of classical archaeology, Amsterdam, July 12-17, 1998*, a cura di R.F. Docter - E.M. Moormann, Amsterdam, pp. 382-384.
- TYLECOTE R.F. 1992. *A history of metallurgy*, London.