

## RADIOGRAFIE DI BRONZI ANTICHI

(Con le tavv. XLI-XLIII f. t.)

Nei laboratori dell'Istituto di Radiologia dell'Università di Firenze sono state eseguite recentemente alcune radiografie di oggetti bronzei antichi del Museo Archeologico di Firenze (1).

L'iniziativa è sorta nel quadro delle ricerche sulla conservazione dei bronzi antichi che fanno capo al Gabinetto di Restauro della Soprintendenza alle Antichità d'Etruria, ricerche che, dopo l'inevitabile pausa dovuta all'inondazione del 4 novembre 1966, sono state riprese con rinnovato fervore con il massiccio potenziamento del Gabinetto in vista dell'enorme mole di lavoro da svolgere nei prossimi anni. Ci si proponeva da una parte di esaminare la possibilità che la radiografia permettesse una migliore conoscenza e documentazione dello stato di conservazione dei bronzi antichi, dall'altra di mostrarne l'utilità per la lettura di certi oggetti decorati, prima di qualsiasi intervento di restauro (2).

Le prove, effettuate su un gruppo di oggetti appositamente scelti, hanno dato risultati che sembrano degni di essere resi noti.

---

(1) Ne ha diretto l'esecuzione ed ha fornito i dati tecnici per la stesura della presente nota il Dr. Renzo Renzi, che ringrazio di cuore per l'aiuto disinteressato. Mi è inoltre gradito ringraziare il Prof. G. De Giuli, Direttore dell'Istituto di Radiologia dell'Università di Firenze, e il Dott. G. Maetzke, Soprintendente alle Antichità d'Etruria, che hanno promosso questa ricerca.

I disegni sono stati eseguiti dalla Sig.na S. Ferranti, le fotografie dal Sig. P. Paoli, della Soprintendenza alle Antichità d'Etruria.

(2) Già nel febbraio-marzo 1965 il Prof. A. Vermehren aveva gentilmente eseguito le radiografie di due specchi etruschi (Museo Arch. di Firenze, inv. n. 606 e n. 616), per ottenere una più completa lettura della decorazione. Per quelle prove si erano scelti due specchi di limitato spessore, a causa dell'insufficiente potenza dell'apparecchio usato: i risultati erano stati notevoli, ma quelle lastre, trovandosi nel Gabinetto di Restauro il 4 novembre 1966, sono state irrimediabilmente danneggiate dall'alluvione.

\* \* \*

1 - *Specchio bronzeo etrusco con decorazione incisa*, inv. n. 94686 (3).

La faccia decorata (*fig. 1 a*) è coperta quasi dappertutto da una patina di color verde-rame, opaca, d'aspetto non sgradevole e apparentemente stabile; la presenza di numerose piccole « bolle », che non danneggiano la lettura della decorazione, risale ad antica degradazione, arrestatasi spontaneamente. Circa metà della periferia, dalla parte inferiore sinistra a quella superiore destra, per una larghezza di m. 0,022-0,033, è ricoperta da un brutto strato di « cemento » di color verde-grigiastro con granuli calcarei, che impedisce completamente la visione della decorazione da questa parte; lo stesso cemento copre il manico, che termina con una frattura priva di prodotti di mineralizzazione: evidentemente l'autore del vecchio restauro mascherava con questo stucco non solo gli attacchi delle fratture, ma anche le superfici adiacenti. La superficie del rovescio dello specchio è coperta di cemento allo stesso modo, ma in misura minore, sicchè è possibile individuare l'andamento di parte delle fratture (*fig. 1 b*, a destra).

La decorazione visibile di questo specchio è costituita da una figura di *lasa* incedente verso sinistra con ponderazione sulla gamba sinistra avanzata, con le ali aperte (visibile solo quella sinistra) che fanno da sfondo; il braccio sinistro è piegato ad angolo retto e la mano, poggiata sul gluteo, è nascosta dalla curva dell'anca; il braccio destro, proteso in basso, termina invece con una mano resa in una strana forma stilizzata, simile a un fiore di loto dal grosso boccio fra due petali (4).

La decorazione visibile del nostro specchio (*fig. 1 a, b, c*) è molto vicina a quella dello specchio n. 634 (*fig. 1 d; fig. 2*) del

(3) Diam. m. 0,121-0,123; spess. (escluso il bordo) m. 0,0015-0,0018 spess. del bordo 0,004; lungh. residua del manico 0,029; largh. del manico 0,015-0,028; spess. della parte centrale depressa del manico 0,003.

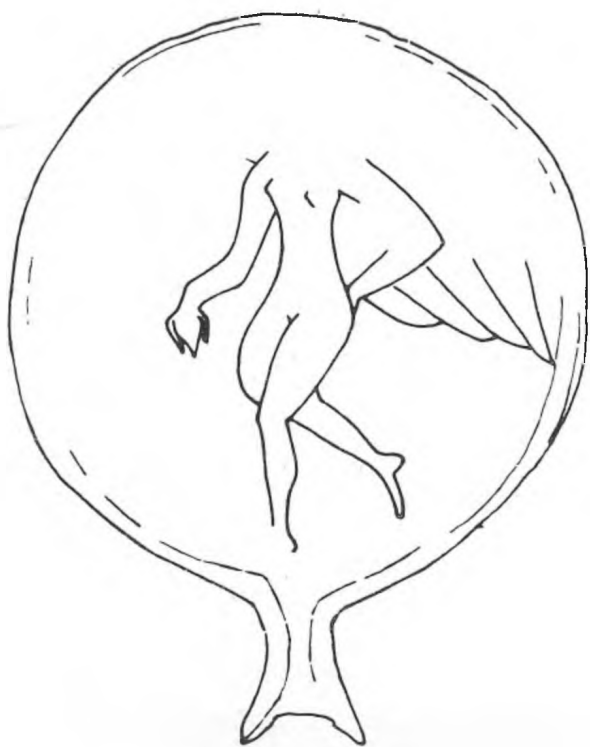
(4) Per seguire il processo di successiva stilizzazione, per cui da una mano che tiene un oggetto si giunge al nostro schema, si veda: GERH., *E. S. I*, tavv. XXXII, 2; XXXIII, 3, 6, 8; XXXIII, 1 (di cui esiste un disegno più chiaro in INGHIR., *Mon. Etr. II*, tav. 1); XXXI, 2 (di cui si veda anche INGHIR., *Mon. Etr. II*, tav. XII); GERH., *E. S. III*, p. 244, nn. 3-6; GERH., *E. S. I*, tav. XXXII, 4 (= INGHIR., *Mon. Etr. II*, tav. XLIII, p. 447).



*a*



*b*



*c*



*d*

*fig. 1 - a, b, c) Fotografie e disegno dello specchio inv. n. 94686; d) disegno dello specchio inv. n. 634) (Firenze - Museo Archeologico).*

Museo di Firenze (5), annoverato dal Mansuelli nel « Gruppo delle Lase e dei Dioscuri » (6).

La radiografia (7), restituendo la decorazione nella sua integrità (*tav. XLI a - b*), consente di attribuire l'incisione degli specchi n. 94686 e n. 634 alla stessa mano (8), essendo l'uno quasi una replica esatta dell'altro (9).

2 - *Specchio bronzeo etrusco con decorazione incisa*, inv. n. 620 (10), con bordo ingrossato e festone di foglie lanceolate attorno al tondo figurato. Il manico, dalla ricca ornamentazione pla-

(5) V. INGHIR., *Mon. Etr.* II, *tav. XLIII*, p. 447; GERH., *E. S.* I, *tav. XXXII*, 4. Il disegno di quest'ultimo editore, che non ha visto lo specchio (cfr. GERH., *E. S.* III, p. 11), appare, rispetto a quello più preciso dell'Inghirami, integrato (è colmata la lacuna in alto a sinistra) e modificato (le mammelle sono rese con due archetti, il piede destro è più tozzo, nell'ala destra la divisione fra le ultime due penne è curvilinea); il fatto che in ambedue i disegni l'inizio del manico sia segnato in modo da apparire frammentario, mentre esso è intero nello specchio, e che sono dimenticate le due lacune esistenti nella parte destra (v. *fig. 2*) prova che l'uno dipende dall'altro.

(6) G. A. MANSUELLI, in *St. Etr.* XIX, 1946, p. 62, n. 9.

(7) Sono stati utilizzati i normali impianti da raggi X per diagnostica medica, con l'uso di film « Ferrania N ». Dati d'impiego: 250mAsec., 55 KVolt.

(8) Uso il termine « gruppo » per indicare complessi di specchi in cui la comunanza di schemi iconografici e compositivi sembra riferibile agli « archetipi » o ai « cartoni » (v. MANSUELLI, *op. cit.*, p. 47 sg.); si potrà parlare di « mani » solo se le affinità investano la trattazione, sia dal punto di vista stilistico, che da quello strettamente tecnico.

(9) Ecco le principali discordanze che differenziano lo specchio n. 634 dal nostro: il profilo esterno dell'ala destra è più convesso; l'oggetto stilizzato tenuto nella mano destra è assai più grande (sulla varietà degli attributi delle figure comunemente dette *lase*, v. S. DE MARINIS, in *EAA* IV, 1961, p. 488, s. v. *Lasa*); la curva superiore della coscia destra è ancor più accentuata e innaturale; i piedi terminano a punta; la coscia sinistra è più secca nella parte inferiore; la mano sinistra è meno nascosta dietro l'anca; l'ultima penna dell'ala sinistra ha la linea interna diritta e quella esterna convessa; la sommità del berretto frigio è trattata diversamente.

Le coincidenze grafiche sono tali da far quasi pensare ad una ripetizione meccanica: basterà notare la trattazione del volto e del gomito sinistro, nonché la linea di contorno dell'intera figura. Il tratto è assai sicuro in ambedue gli specchi, a parte qualche durezza nel 634.

L'uso del compasso è documentato dalla presenza di un punto inciso al centro di ciascuno specchio.

(10) Misure: lungh. con il manico m. 0,275; diam. 0,135; diam. interno al bordo 0,118-0,12; diam. del tondo figurato 0,094-0,097; spess. del bordo 0,006-0,007.

stica (11), è malamente riattaccato e non sicuramente pertinente (fig. 3 a).

Il manico è connesso allo specchio mediante lo stesso « cemento » che era presente nel restauro dello specchio esaminato



fig. 2 - Specchio del Museo Archeologico di Firenze, inv. n. 634.

sopra: esso è qui rafforzato da due fettucce metalliche che fanno da staffe (più lunga quella sulla faccia posteriore), delle quali si indovina la presenza sotto la superficie del « cemento »: questo, come nell'altro specchio, è stato steso anche fuori dalla parte strettamente necessaria al restauro. Sono inoltre presenti macchie e sbavature di collanti verdastri, a tratti cristallizzati.

(11) Si tratta di un tipo simile a quello esemplificato in GERH., *E. S. I.*, tav. XXIV, 13, ma più allungato e complesso.

Lo specchio appare intatto nella parte superiore e destra del bordo da profonde crepe, alcune delle quali seguono piani paralleli alle superfici del bordo stesso, tendendo quindi a provocare sfaldamenti, altre, di direzione normale ad esse, provocano vere fratture radiali.



fig. 3 - a, b) Fotografia e disegno dello specchio del Museo Archeologico di Firenze, inv. n. 620.

La superficie dello specchio, coperta da una patina opaca di varie gradazioni di verde, è caratterizzata da numerose « bolle » di mineralizzazione, delle quali alcune, aperte e polverulente, fan-

no temere che sia in atto un processo di degradazione del materiale, non palese in superficie.

Questo specchio è rimasto inedito, credo, a causa della scarsa leggibilità della sua decorazione (*fig. 3 b*); inoltre il suo particolare stato di conservazione avrebbe incoraggiato la pulitura ed il restauro che lo rendessero leggibile.

L'esame delle radiografie (12) ha permesso di evitare un intervento che, probabilmente, avrebbe compromesso l'esistenza stessa del pezzo: la radiografia (*tav. XLII a*) ha infatti rivelato che le crepe radiali visibili all'orlo entrano, talora profondamente, nel cerchio dello specchio, e che esse costituiscono solo una minima parte dei cretti di varia lunghezza e direzione, che frantumano la superficie in piccole porzioni; queste sono tenute insieme proprio da quei prodotti di mineralizzazione del materiale che la pulitura avrebbe eliminati. Di conseguenza, bisognerà che il restauro, necessario per verificare la pertinenza del manico e per eliminare il brutto cemento e le staffe metalliche, sia preceduto dal consolidamento dell'intero specchio con materiali inerti, nell'intento di fermare i processi di degradazione in corso.

Per quanto concerne la decorazione, data la notevole differenza di spessore fra il tondo figurato e il festone che lo circonda, per realizzare il disegno della *tav. XLII b* è stato necessario utilizzare varie lastre, ottenute con diverse esposizioni. La lettura che ne risulta, seppure incompleta nella parte inferiore al centro, è sufficiente alla identificazione della scena, composta da quattro personaggi (13): il centro della scena è occupato diagonalmente da una figura femminile seminuda (ha un mantelletto, fermato sulla spalla sinistra, che ricade dietro, una sottile bandoliera attraverso il petto, il capo coperto da un elmo a calotta), che si appoggia col gomito sinistro a un sostegno non visibile, volgendo la testa di tre quarti a destra; in secondo piano, a sinistra, c'è un'altra figura femminile, stante, vestita, con la chioma ornata di *stephane*, volta di profilo a sinistra; ai lati, in posizione simmetrica, due giovani nudi, seduti sui loro mantelli, sono rivolti di profilo verso la figura centrale: quello di sinistra, che ha lo scudo poggiato a terra, una ban-

---

(12) Impianto e materiale sensibile come nella precedente (v. nota 7); 250 mAsec., 57 KVolt.

(13) Per i gruppi di quattro figure sugli specchi, v. G. A. MANSUELLI, in *St. Etr.* XIX, 1946, p. 83 sg.

doliera a tracolla, alti calzari e copricapo, appoggia l'avambraccio sinistro sul ginocchio e tende la destra a toccare il braccio della

*a**b*

fig. 4 - *a, b*) Frammenti di rivestimento di carro da Populonia. Fotografie del rovescio.  
(Firenze - Museo Archeologico)

figura femminile nuda; l'altro, che ha il copricapo simile al primo, le tocca con la destra il ventre e appoggia la sinistra sul proprio



mantello. Sopra le teste delle due figure centrali c'è uno sfondo architettonico reso in forma stilizzata.

Lo schema di questa composizione è diffusissimo nell'iconografia degli specchi etruschi, naturalmente con numerose varianti per quanto concerne il vestiario e gli attributi (l'elmo caratterizza in genere la figura femminile vestita in secondo piano, i due giovani hanno spesso il berretto frigio: ma gli scambi sono normali) (14). In pochi casi i personaggi sono accompagnati da iscrizioni, che di volta in volta ne danno diverse identificazioni(15): il problema di una scelta fra queste per il caso in esame esula dagli scopi della presente nota, così come quello dell'attribuzione dello specchio ad una « mano » determinata, nell'ambito delle numerose serie minori degli inizi del III secolo dipendenti dal « Gruppo Z », del quale il Beazley (16) ha sottolineato i legami con la ceramica. Sembra, comunque, che si possano riunire in un « Gruppo » (17) i seguenti specchi:

- 1) Firenze, Museo Archeologico, inv. n. 620 (fig. 3, tav. XLII).
- 2) Firenze, Museo Archeologico, inv. n. 625 (in corso di restauro);
- 3) GERH., *E. S. III*, tav. CCLXXVI, 4;
- 4) KÖRTE, *E. S. V*, tav. 85, 2; MANSUELLI (18), p. 62 (*Maestro della nascita di Menrva*, n. 5);
- 5) Firenze, Museo Archeologico, inv. n. 607;
- 6) GERH., *E. S.*, IV, 2, tav. CCCXCIII; MANSUELLI, p. 60 (*Maestro del giudizio di Paride III*, n. 2);
- 7) GERH., *E. S. III*, tav. CCLV B; MANSUELLI, p. 60 (*Maestro del giudizio di Paride III*, n. 3);
- 8) GERH., *E. S. IV*, 2, tav. CCCLXXXV; MANSUELLI, p. 60 (*Maestro del giudizio di Paride III*, n. 1);

(14) V. G. A. MANSUELLI, in *St. Etr.* XX, 1948, p. 59 sgg.

(15) *Laran, Turan, Menrva, Aplu* (GERH., *E. S. I*, tav. LIX, 2; III, tav. CCLVII, C, 1); *Cas[tr]a, ..., ...ra, Pultuc* (*ibidem*, tav. LIX, 3); *Elaxšntre, Elinei, Turan, Laran* (KÖRTE, *E. S. V*, tav. 84, 2); *Ušste, Caš[tr]a, Menrva, Ziumite* (*ibidem*, tav. 85, 1); *Hercle, Malavis, Artumes, Aplu* (*ibidem*, tav. 85, 2). Gli stessi personaggi, in uno schema diverso, sono presenti in GERH., *E. S. III*, tav. CCLXVIII (...use, ..., ..., Castur); per l'iconografia dei singoli personaggi, v. G. A. MANSUELLI, in *St. Etr.* XX, 1948, p. 59 sgg. V. inoltre in EAA: L. ROCCHETTI, s. v. *Laran*; J. CHARBONNEAUX, s. v. *Venere*; S. DE MARINIS, s. v. *Menrva* e s. v. *Pultruce*; V. BIANCO, s. v. *Dioscuri*; E. JOLY, s. v. *Kastur*; A. CANNOTTI, s. v. *Elchsntre*; RED., s. v. *Hercle*.

(16) BEAZLEY, *E.V.P.*, pp. 130-32.

(17) La lista non ha alcuna pretesa di completezza.

(18) G. A. MANSUELLI, in *St. Etr.* XIX, 1946-47.

- 9) KÖRTE, *E. S. V*, tav. 84, 2; MANSUELLI, p. 60; (*Maestro del giudizio di Paride III*, n. 6);  
 10) GERH., *E. S. III*, tav. CCLVII C, 1;  
 11) KÖRTE, *E. S. V*, tav. 88, 2; MANSUELLI, p. 62 (*Maestro della nascita di Menrva*, n. 4);  
 12-14) GERH., *E. S. I*, tav. LIX, 1-3;  
 15-17) GERH., *E. S. III*, tav. CCLXXVI, 1-3;  
 18) KÖRTE, *E. S. V*, tav. 85, 1.

Si possono attribuire ad una stessa mano con una certa sicurezza i nn. 1-4 (e con molte probabilità anche i nn. 5-6) di questa lista; ad un'altra, d'accordo con il Mansuelli, attribuirei i nn. 7-9; ad una terza i nn. 10-11.

3 - *Frammenti di rivestimento metallico*, dalla decorazione del secondo carro dal « Grande Tumulo dei Carri » di Populonia (19).

Si tratta di frammenti di piastra bronzea, che presentano da un lato (*fig. 4*), « a rilievo », processioni di leoni (alcuni alati), limitate da motivi floreali, mentre le cavità corrispondenti, sulla faccia opposta, erano riempite di ferro.

Non c'è mai stato dubbio, fin dalla prima pubblicazione dei frammenti (20), che la faccia destinata ad esser vista fosse quest'ultima, mentre la faccia « a rilievo » doveva esser fissata alle parti lignee del carro: all'epoca in cui fu fatto il carro, infatti, cioè sullo scorcio del VII sec. a. C., il ferro era un metallo più prezioso del bronzo.

Non è men vero, però, che i frammenti sono sempre stati esposti con la parte decorata non visibile; anzi, proprio nella pubblicazione ufficiale da parte dello scopritore, i disegni dei frammenti sono visibilmente rovesciati, cioè si riferiscono alla faccia posteriore delle piastre (21).

La ragione dello strano evento è che la decorazione in ferro (che dobbiamo immaginare, con il Minto, lavorata a traforo e poi

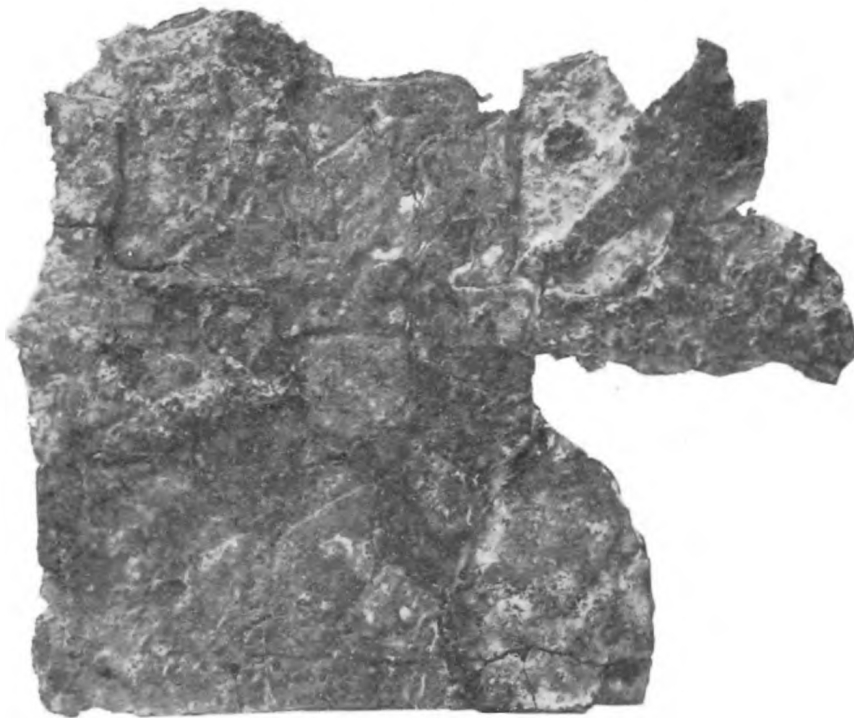
(19) I frammenti presi in esame, prelevati dalla vetrina alla fine dell'ottobre 1966, non hanno subito l'alluvione, che invece ha danneggiato gli altri: il restauro dell'intero complesso è stato affidato all'Istituto Centrale del Restauro.

(20) A. MINTO, *Populonia*, 1943, p. 123; J. L. BROWN, *The Etruscan Lion*, 1962, p. 21.

(21) MINTO, *op. cit.*, fig. 43. Un altro curioso caso di oggetti presentati a rovescio è quello di tutte le tavole in A. MINTO, *Marsiliana d'Albegna*, 1932: qui si tratta semplicemente di negativi stampati a rovescio.



*a*

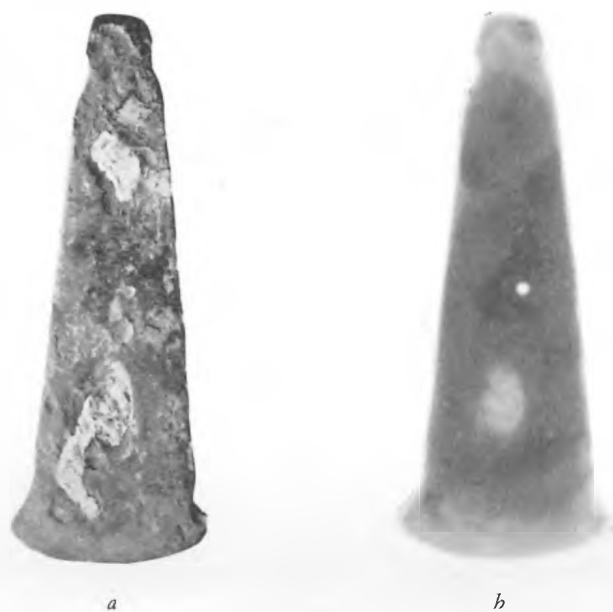


*b*

*fig. 5 - a, b* Frammenti di rivestimento di carro da Populonia. Fotografie del diritto.  
(Firenze - Museo Archeologico)

« incastonata » nel bronzo e fissata con pernietti) è talmente deteriorata da essere ormai quasi illeggibile (*fig. 5*), sicchè viene naturale leggerne il rovescio.

Le radiografie della *tav. XLIII (22)* permettono ora di esaminare due frammenti dalla parte giusta e con i contorni ben più netti che nelle fotografie del rovescio. Va notato che al posto di tutti i pernietti di ferro, che fissavano le piastre al legno e che si sono trasformati quasi completamente in ossidi, le radiografie mostrano i fori che essi occupavano.



*fig. 6* - Ascia bronzea del Museo Archeologico di Firenze, inv. n. 82495.

4 - *Ascia bronzea massiccia*, inv. n. 82495 (23). Presenta sulle due facce vasti e profondi crateri di mineralizzazione (*fig. 6 a*). La radiografia (24) mostra (*fig. 6 b*), in unica visione, i crateri di ambo le facce, rivelando inoltre la presenza di un foro passante

(22) Impianti e materiale sensibile come per il n. 1; 250 mAsec.; 50 KXol.

(23) Lungh. 0,112; largh. mass. 0,043; spess. 0,006.

(24) Impianto per raggi X da terapia Maxitron 250 GE. Dati d'impiego: 5 mAsec 150 KVolt, filtro 1 Al.

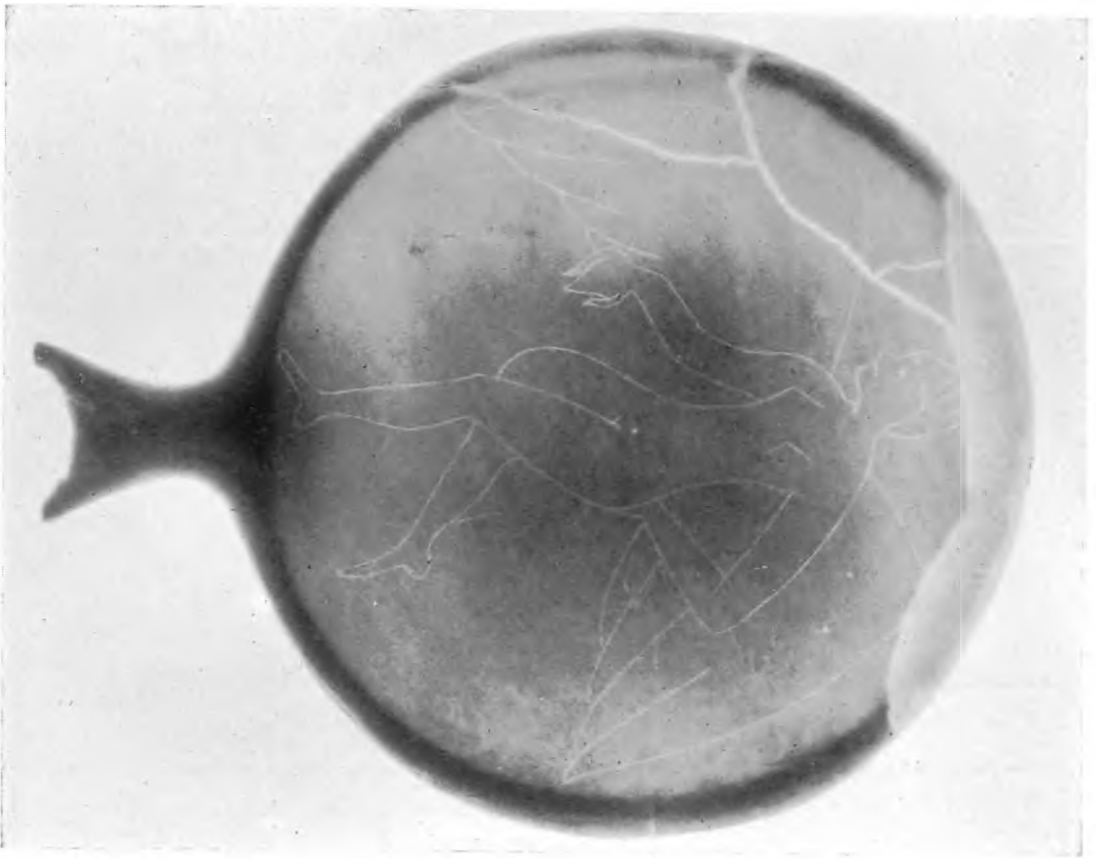
circolare (diametro m. 0,003), dovuto evidentemente ad un prelievo per analisi e sapientemente mascherato.

\* \* \*

Pur tenendo presente che i risultati della ricerca sono necessariamente limitati, sia per l'esiguo numero degli oggetti presi in esame e delle radiografie eseguite, sia per la certezza che successive esperienze porteranno ad affinamenti della tecnica radiografica in questo particolare campo d'applicazione, tuttavia sembra opportuno trarre alcune conclusioni provvisorie.

Sembra indispensabile l'uso delle radiografie per lo studio di certe classi di monumenti antichi: in particolare riteniamo che un eventuale aggiornamento del *corpus* degli specchi dovrà presentare nel corredo della sua documentazione accanto alle fotografie anche, almeno in molti casi, le radiografie. L'uso di queste appare consigliabile inoltre prima di qualsiasi operazione di restauro su oggetti bronzei rivestiti da strati di prodotti di mineralizzazione (cioè dalla cosiddetta patina), nonché per accertare l'eventuale presenza di crateri di degradazione non aperti alla superficie degli oggetti.

FRANCESCO NICOSIA



a



b

Specchio del Museo Archeologico di Firenze, inv. n. 94686: radiografia e disegno.