

della cattedrale, e costituire un ideale *trait d'union* con la mostra "Archeologia a Torino", di recente apertura, che alle trasformazioni del complesso episcopale dedicherà particolare attenzione. Di argomento medievale – anche se non riferito al solo secolo XI – sono stati anche i laboratori didattici, offerti in sperimentazione gratuita ai partecipanti da Associazione Itineraria ("I Longobardi e la decorazione della loro ceramica"; "La decorazione a cloisonné. Capire una preziosa tecnica orafa"), Associazione Culturale Le Muse ("I rimedi di Brunilde", sul riconoscimento e l'impiego delle erbe curative nel

Medioevo) e Mediores S.C. ("Apprendisti amanuensi"). Anche quest'anno, infine, i piccoli partecipanti hanno ricevuto un omaggio realizzato dai Servizi educativi, con la collaborazione del Laboratorio di restauro della Soprintendenza. Si è trattato di una copia, in gesso argentato, di un'imitazione di un denaro in argento del re Arduino, realizzata con proporzioni maggiori del reale e in metallo vile dalla ditta Lamp di Trofarello, che ne ha gentilmente concesso la riproduzione per l'occasione, e accompagnata da una scheda didattica sulla monetazione del secolo XI.

Medagliere. Monetazione preromana dell'Italia settentrionale e vittoriati Analisi per diffrazione neutronica

Ivana Angelini - Federico Barello - Elisa Barzagli - Jacopo Corsi - Pierluigi Debernardi - Alessandro Lo Giudice

Le analisi

Grazie all'iniziativa di due gruppi di ricerca, nati dai dipartimenti di Fisica dell'Università degli Studi di Torino e di Geoscienze dell'Università degli Studi di Padova, si è ottenuto l'accordo del Science & Technologies Facilities Council - ISIS per l'avvio di analisi archeometriche di monete dalle collezioni del Museo di Antichità di Torino con il metodo della diffrazione neutronica presso la stazione sperimentale INES (F. Grazzi, C.N.R. - Istituto dei Sistemi Complessi, Firenze; A. Scherillo, C.N.R. - Istituto per i Processi Chimico-Fisici, Messina), attiva nel Rutherford-Appleton Laboratory di Chilton-Didcot (Oxford, UK). Gli esperimenti sono stati sostenuti finanziariamente dal C.N.R.

I due progetti paralleli prevedono lo studio della lega metallica di monetazioni diverse, ma probabilmente collegate fra loro, quali le emissioni delle tribù celtiche della Pianura Padana centrooccidentale e i vittoriati romani repubblicani. Una prima serie di analisi sono state condotte nei mesi di ottobre 2012 e febbraio 2013.

Monetazione padana

Dopo aver condotto in precedenza un'analisi sistematica con il metodo della spettroscopia di raggi X in fluorescenza (XRF) (AGOSTINO *et al.* 2012), si è analizzato un primo insieme di dracme, attribuite a tre differenti gruppi (ARSLAN 1995), in modo da poterne studiare le proprietà del nucleo metallico. Le informazioni ottenibili (fasi, dimensioni medie dei cristalli, indici di struttura e deformazioni residue) sono importanti per comprendere l'organizzazione dei diversi processi di produzione (fusione dei tondelli, eventuale

sbiancamento, raffreddamento, battitura) e per studiare l'evoluzione del contenuto d'argento attraverso il tempo.

In questo primo esperimento sono state misurate dieci monete, provenienti dai ripostigli di Serra Riccò (GE) e Biandrate (NO). Tenendo conto della composizione e della dimensione degli oggetti, ogni misura necessita di una corrente totale di 900 μ A, che corrisponde a un'acquisizione di sei ore, considerando una media del fascio di corrente di 150 μ Ah. Tutte le misurazioni sono state effettuate in vuoto.

La caratteristica più interessante risulta la composizione delle fasi nella lega. Secondo lo schema bifasico per argento e rame, a temperatura ambiente i due metalli tendono a dare separazione di fase, formando una fase ricca di Ag (beta) e una ricca di Cu (alfa). La misura della diffrazione dei neutroni ha confermato la presenza esclusiva, nei limiti di rilevabilità di questa tecnica, di queste due fasi (tranne, in minima quantità, fasi legate alla reazione dei metalli con ossigeno e cloro), in percentuali differenti nei tre tipi di moneta analizzati. Dracme attribuite agli Insubri (tipi Arslan V-VI: leone "naturalistico") e al gruppo Boico-Cenomane (tipi Arslan VII-VIII: leone "scorpione") (fig. 162), contemporanee tra di loro (fine IV-III secolo a.C.), mostrano una quantità media della fase beta all'84% del peso. Monete più tarde (200-125 a.C.), attribuite ai Libui (tipi Arslan XVI-XVII: leone "lupo"), presentano una media del 72% in peso. Solamente un esemplare del tipo cosiddetto Massa β , appartenente alla collezione storica del Medagliere, è risultato essere di argento quasi puro (94%).

Inoltre, il reticolo calcolato per le fasi non è quello degli elementi puri, ma è leggermente più piccolo (argento) o più grande (rame): ciò è dovuto a una