

SCUOLA NORMALE SUPERIORE DI PISA
Laboratorio di Storia, Archeologia e Topografia del Mondo Antico

QUARTE
GIORNATE INTERNAZIONALI DI
STUDI SULL'AREA ELIMA

(Erice, 1-4 dicembre 2000)

ATTI

I

Pisa 2003

Il presente volume è stato curato da Alessandro Corretti.

ISBN 88-7642-122-X

**ANALISI METALLURGICHE
DI MONETE ANTICHE IN BRONZO
CIRCOLANTI NELLA SICILIA OCCIDENTALE**

SUZANNE FREY-KUPPER – JEAN-NOËL BARRANDON

1. Introduzione

1.1 Il punto di partenza e il materiale preso in considerazione

I risultati delle ricerche presentate sono il frutto della collaborazione tra vari istituti e persone e si avvalgono degli esiti di vari progetti in corso¹. Per quanto ci concerne, è stato lo studio dei ritrovamenti monetali fatti a Monte Iato e di altri materiali numismatici provenienti da scavi in Sicilia che ci ha permesso di approfondire in modo più sistematico la monetazione delle città della Sicilia occidentale sotto il dominio romano, cominciando da Iaitas e dalla vicina metropoli di Panormos. Sono anche state prese in considerazione le monete di altre zecche importanti, come Akragas, Entella, Lilybaion o Solus, e le monete delle cosiddette serie ‘romano-siciliane’, di cui è ancora discussa l’attribuzione a officine precise.

Per considerare le monete nel loro contesto archeologico di scavo, si è partiti dall’analisi delle loro caratteristiche. Nella determinazione di una serie di criteri come il peso, l’iconografia, lo stile, i dati tecnici, tra cui l’analisi della sequenza dei conii, si è voluto considerare anche il materiale conservato nei musei².

Le analisi metallurgiche sono state realizzate su un campione di 134 monete appartenenti principalmente alla Bibliothèque nationale de France (102 monete). Purtroppo, non è stato possibile analizzare le monete di scavi effettuati in Sicilia. Comunque, il fatto che il Gabinetto numismatico della Bibliothèque nationale de France possieda una delle più importanti collezioni di monete

in bronzo della Sicilia, ha permesso alla ricerca di essere quasi completa. Le monete del Medagliere Numismatico di Winterthur (30 monete) come quelle di due altre collezioni svizzere (due monete, delle quali una del Museo Storico di Olten, e una della Collezione Wyprächtiger di Sciaffusa) permettono di colmare in gran parte le lacune.

Lo scopo delle analisi è di osservare l'evoluzione della composizione del metallo monetario nel tempo, nello spazio e nel contesto funzionale della moneta. Si tratta di valutare se eventuali differenze nella composizione metallurgica tra i diversi tipi monetari siano legate al momento o al luogo della loro produzione o ancora alla posizione delle monete entro un sistema di denominazioni preciso. Il nostro progetto tenta anche di confrontare le monete studiate sia con quelle circolanti sullo stesso territorio prima dell'occupazione romana (particolarmente le monete puniche e quelle di Siracusa) che con quelle prodotte sotto il dominio romano in Sicilia orientale e a Roma stessa. Infine, la nostra ricerca si propone di fornire informazioni riguardo l'organizzazione e la produzione monetaria in Sicilia, prima provincia romana.

1. 2. *Il metodo di analisi*

Il metodo utilizzato è quello dell'analisi per via dell'attivazione dei neutroni rapidi del ciclotrone. Ricordiamo brevemente il principio³: le monete vengono irradiate per dieci minuti ca. da un flusso di neutroni rapidi che attraversano la totalità della moneta. Durante l'irradiazione si verifica una creazione di radioisotopi; questi vengono misurati con l'aiuto di un rivelatore di germanio; l'energia dei fotoni gamma emessi dai radioisotopi consente di determinare l'elemento da cui esso proviene, mentre la quantità della radioattività permette di calcolare il grado di questo elemento.

Con una semplice misura di radioattività si possono così determinare i principali elementi costitutivi delle «leghe rameose», vale a dire: Cu, Pb, Sn, Sb, As, Ni, Zn, Fe, Ag, Au, e questo fino a un valore decimale di ppm (microgramma per grammo).

I vantaggi rispetto ad altri metodi d'analisi sono i seguenti:

- 1) L'analisi è non distruttiva.
- 2) Viene presa in esame l'intera massa della moneta.

Altri metodi d'analisi⁴, come l'analisi ai raggi X, interessano soltanto parti molto limitate della superficie dell'oggetto. Quindi questo metodo non è adatto alle monete la cui lega è composta da metalli che non si mischiano in modo omogeneo. L'esempio classico in questo caso sono le leghe rameose contenenti piombo. Differenti parti della moneta esposte ai raggi X possono fornire dei risultati assai eterogenei o addirittura contraddittori. A ciò si aggiungono poi altri due problemi, quello della corrosione, che altera la composizione alla superficie di un oggetto, e quello legato all'antica fabbricazione dei tondelli con il metodo della fusione, che può generare una composizione differente del metallo alla superficie rispetto a quella del metallo nel 'cuore' della moneta.

3) Il terzo vantaggio offerto da questo metodo non è direttamente legato alla tecnica ma risiede nell'esperienza e nella qualità del gruppo di ricercatori che partecipano al progetto, come nella quantità di risultati già disponibili per monetazioni il cui confronto con altre monete di Sicilia fornisce dati di particolare interesse⁵.

Infine segnaliamo anche uno svantaggio del metodo descritto: il sistema d'analisi è costoso. Attualmente, il ciclotrone di Orléans è l'unico del genere a realizzare questo tipo di misure sugli oggetti archeologici.

1. 3. *Le possibilità e i limiti della ricerca*

Prima di descrivere più in dettaglio gli scopi dello studio, è indispensabile considerare le possibilità e i limiti inerenti alle ricerche metallurgiche, tanto più quando quest'ultime si applicano a monete coniate in Sicilia occidentale sotto il dominio romano. Chiunque si è confrontato con queste monete conosce le difficoltà connesse, dato che mancano spesso 'elementi evidenti e visibili' che permettano una determinazione cronologica. Per più tipi o serie monetarie, si riscontrano problemi simili concernenti l'attribuzione a una zecca precisa.

Così come i dati relativi al peso e allo stile non bastano per stabilire la datazione e la provenienza di un tipo o di un gruppo monetario, anche le analisi metallurgiche non sono sufficienti per trarre conclusioni cronologiche – senza dubbio una delle ‘preoccupazioni’ maggiori dell’archeologo e del numismatico –, o per definire zecche e provenienza del metallo. Le analisi metallurgiche fanno parte di un processo di ricerca più vasto e possono soltanto contribuire alla risoluzione delle questioni qui sollevate.

Lo studio dei dati stratigrafici delle monete provenienti da scavi incrociato con quello di monete provenienti da tesori ha permesso di individuare un arco cronologico entro cui inserire la maggior parte dei tipi monetari di *Panormos* e di *Iaitas*. Una serie di criteri metrologici, epigrafici, iconografici, stilistici e tecnici ha reso possibile riunire i differenti tipi monetari in gruppi di monete e in sistemi di denominazioni e di proporre una sequenza cronologica che dalla seconda guerra punica arriva sino all’inizio dell’impero romano (Tiberio)⁶. Inoltre lo studio della ripartizione geografica di alcuni tipi ha concesso di precisarne l’area di circolazione e in certi casi di attribuir loro una zecca⁷. Infine, lo studio della sequenza dei conii rivela alcuni aspetti dell’organizzazione di una zecca.

Lo scopo delle analisi del metallo è di determinare:

1. se i gruppi così definiti si distinguono per determinate caratteristiche nella composizione metallica, che potrebbero quindi supportare l’appartenenza dei differenti tipi a un gruppo preciso;
2. se le denominazioni sono caratterizzate da leghe differenti;
3. se sono state utilizzate differenti leghe nelle zecche di città diverse.

2. Risultati globali

I risultati delle ricerche metallurgiche dimostrano che, in generale, le zecche della Sicilia occidentale hanno preparato il metallo monetario su base di rame contenente dal 15 al 25 % di piombo e dal 2 al 5 % di stagno. I vantaggi di questa lega

piombosa per la produzione monetaria è duplice. Primo perché la percentuale importante di piombo permette di abbassare il punto di fusione del metallo monetario; secondo perché il piombo – residuo naturale della produzione d'argento – è più economico del rame. Dunque l'aggiunta di piombo contribuisce ad una produzione più efficace ed economica.

Paragonando la composizione metallica dei differenti gruppi cronologici delle città di Panormos e di Iaitas, si può notare una continuità relativamente stabile durante il periodo che dalla seconda guerra punica arriva alla prima età imperiale⁸. Il che porta a ritenere che durante più di due secoli, queste due zecche abbiano rispettato una stessa tradizione.

Inoltre la lega utilizzata dalle due zecche si è rivelata assai omogenea, tanto da far pensare ad una 'ricetta' comune dovuta a una collaborazione particolare tra le due città. Questa ipotesi sembra avvalorata dal fatto che, in almeno un caso, uno stesso incisore ha prodotto dei coni per entrambe le città. Queste monete sono per di più firmate dallo stesso magistrato, L. ME, *Lucius Metellus* e i coni rivelano le mani di almeno due incisori comuni alle due città⁹.

Tuttavia, i risultati a disposizione per alcune monete di Akragas (?) (nrr. 31-32) e per le monete della serie «testa di Giano / corona» (nrr. 1-15) che portano i nomi di magistrati romani rivelano delle leghe quasi identiche a quelle di Panormos (nrr. 16-27) e di Iaitas (nrr. 28-30). È quindi possibile che l'uso di una lega con una composizione normalizzata di bronzo piomboso corrisponda a un fenomeno più esteso alla Sicilia occidentale. Le analisi in corso di monete provenienti da Solus, Segesta, Lilybaeum, Eryx (Erice) e Entella chiariranno la questione per cinque altre città di Sicilia occidentale. I nuovi risultati mostreranno inoltre se l'omogeneità della lega sia un fenomeno proprio di tutta la Sicilia occidentale o se si concentra in determinate città.

Infine le differenti denominazioni non si distinguono in teoria dal metallo utilizzato¹⁰.

A prima vista, i risultati a nostra disposizione sembrano modesti. Ovviamente la costanza della composizione metallurgica in vigore nelle zecche citate è un'informazione preziosa in sé.

Ugualmente interessante è il paragone con una serie di analisi supplementari che permettono di discutere i nostri risultati nell'ambito di un contesto monetario più ampio. Queste analisi riguardano alcune serie di monete puniche circolanti in Sicilia occidentale ed alcune serie monetarie coniate in Sicilia orientale prima del dominio romano, più precisamente le litre di Ierone II e di suo figlio Ieronimo di Siracusa. Questi dati permettono confronti con le principali monetazioni circolanti prima dell'arrivo dei Romani in Sicilia. Inoltre, le analisi di monete siracusane datate al periodo dopo la seconda guerra punica, e quindi emesse sotto dominio romano, offrono l'occasione di raffrontare le monete della parte occidentale con la parte orientale. Infine, i risultati delle analisi di M. Amandry e di J.-N. Barrandon di monete repubblicane coniate a Roma allargano il campo d'indagine sino alla Capitale¹¹.

3. Esempi scelti

Nella sezione seguente svilupperemo due temi della nostra ricerca:

1. la prima parte è incentrata su un gruppo di monete firmate da magistrati romani. Con le loro leggende e la loro iconografia, esse sono le prime monete in bronzo coniate da zecche siciliane che manifestano in modo visibile l'influenza romana;

2. la seconda parte si articola intorno a questioni legate alle monete circolanti prima del dominio romano in Sicilia, con una scelta di tipi monetali puniche, siracusane e romane repubblicane.

Infine verrà brevemente toccata la problematica delle possibili fonti utilizzate per la composizione dei metalli monetari.

3. 1. *Le monete coniate da magistrati romani nel II sec. a. C.* (fig. 1; tav. LXXXIV)

Tra le monete firmate da vari magistrati romani, due serie sono particolarmente note¹²:

- nrr. 1-15 Lilybaion e altre zecche? (200-150/140 a. C. ca.), «testa di Giano / corona di alloro»: Sicilia occidentale;

- nrr. 16-26 Panormos (e altre zecche?) (200-130 a. C. ca.), «testa di Giove / guerriero stante».

Senza entrare nei dettagli delle discussioni intorno alla datazione e alle zecche responsabili della coniazione di queste serie, ci concentreremo su due dati.

Cronologicamente, le due serie coincidono in parte; ricordiamo a questo proposito il nome del magistrato dal *cognomen* NASO comune alle due serie (nrr. 3-4 e 20). I contesti archeologici e i tesori confermano chiaramente che esse erano in circolazione nella prima metà del II sec. a. C. e alcuni anni dopo¹³. La distribuzione dei ritrovamenti rivela per la serie con la corona un'area di circolazione nel settore occidentale e sudoccidentale della Sicilia (il che, secondo i ritrovamenti recenti, non esclude, a nostro parere, una zecca a Lilybaion, anche se si deve prendere in considerazione la possibilità di più zecche), mentre le monete della serie del tipo col guerriero, comunemente attribuite a Panormos, si concentrano nella zona della costa settentrionale¹⁴. Bisogna quindi, e su questo punto i ricercatori sono d'accordo, immaginare per le due serie dei luoghi di produzione diversi.

L'osservazione dettagliata della composizione delle monete firmate dai magistrati romani rivela risultati omogenei per le due serie principali («testa di Giano / corona di alloro» e «testa di Giove / guerriero») considerate (fig. 1). Un solo magistrato NASO sembra avere utilizzato una lega simile – bronzo piomboso – ma contenente un rame di origine differente, senza dubbio un rame grigio a causa del tenore elevato di antimonio e di arsenico. Questa osservazione è ancora più interessante, se si pensa che il nome di NASO è attestato nelle due serie (nrr. 3-4 e 20) e che queste caratteristiche metallurgiche si ritrovano in entrambe. Questo fenomeno lascia pensare che ci sia la possibilità di una certa autonomia produttrice di NASO in confronto agli altri magistrati. È legittimo chiedersi allora se NASO abbia fatto fabbricare le monete in un'altra officina o addirittura in una zecca diversa da quella dei suoi colleghi o se abbia soltanto usufruito di un approvvigionamento in rame diverso. A questo proposito, c'è da segnalare che le monete di NASO del tipo col guerriero non hanno il monogramma ΠΑΡ (ΠΑΡ, ΠΑΡ, etc.) che si trova sulle monete di altri magistrati (Q.FAB, CATO, S.POS, L.ME e Q.MAL) e che di solito viene accostato con la zecca di Panormos.

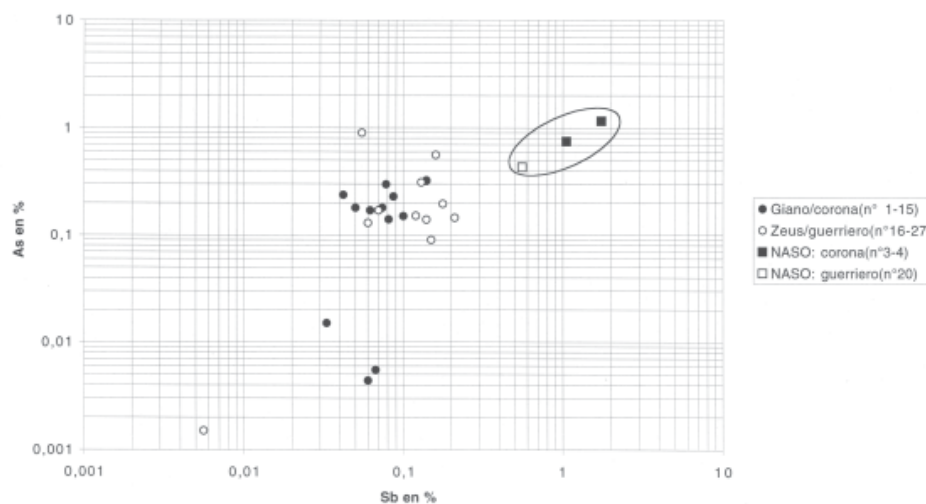


Fig. 1: Monete coniate e firmate da vari magistrati romani in Sicilia occidentale nel II sec. a. C.: grafico raffigurante il contenuto di antimonio (Sb) e di arsenico (As). Le monete del magistrato NASO si distinguono per la percentuale di antimonio e di arsenico più elevata.

Le città di Iaitas e di Akragas (?) hanno emesso un tipo monetario con un nome di magistrato (che troviamo ugualmente nelle due grandi serie presentate qui sopra). I risultati delle analisi di questi due tipi assomigliano a quelli delle altre due serie. Il numero modesto di esemplari a nostra disposizione non permette di trarre conclusioni particolari:

- nrr. 28-30 Iaitas (160-130 a. C. ca.), «testa di Giove / Artemide stante» (magistrato *L. Metellus*);
- nrr. 31-32 Akragas (200-150/140 a. C. ca.), «testa di Giove / aquila su fulmine» (magistrato *Mn. Acilius*).

3. 2. Alcuni importanti tipi monetari circolanti in Sicilia prima e dopo l'arrivo dei Romani

Analisi complementari sono state effettuate su monete circolanti in Sicilia prima e dopo la seconda guerra punica. Riguardano la monetazione delle tre maggiori potenze – le autorità puniche, Siracusa e Roma – che hanno tessuto il destino della Sicilia nel corso delle due guerre puniche e nel periodo successivo a questi conflitti bellici. Le monete di queste tre autorità provengono da

produzioni gigantesche. Vorremmo sapere in quale misura il metallo di queste monete, che all'epoca costituivano una specie di punto di riferimento quotidiano, è comparabile o differente da quello usato in Sicilia occidentale sotto il dominio romano.

3.2.1. Monete puniche (figg. 2-3; tav. LXXXV)

Una serie di analisi su monete puniche ha consentito di definire una produzione basata sull'uso di rame quasi senza piombo (fig. 2):

- nrr. 33-35 Sicilia occidentale (310-280 a. C. ca.), «testa di Tanit / cavallo davanti ad una palma»;
- nrr. 36-37 Sardegna (280-270 a. C. ca.), «testa di Tanit / cavallo davanti ad una palma»;
- nrr. 38-39 Africa del nord oppure Sicilia occidentale (300/290-260 a. C. ca.), «testa di Tanit / testa di cavallo»;
- nrr. 40-42 Sardegna (300/290-260 a. C. ca.): «testa di Tanit / testa di cavallo».

Le monete dei tipi analizzati «testa di Tanit / cavallo davanti ad una palma» (*SNG Cop.* 109-119) (nrr. 33-35) e «testa di Tanit / testa di cavallo» (*SNG Cop.* 144-178) (nrr. 38-42) abbondano nei siti della Sicilia occidentale¹⁵. I contesti di scavo non danno il minimo indizio per stabilire se, dopo la fine della prima guerra punica, queste monete siano rimaste ancora per molto in circolazione¹⁶. E non si sa fino a quando esse siano state realmente utilizzate. Ma una volta fuori circolazione, cosa ne sarà stato di queste enormi masse di monete? Saranno state ritirate in modo sistematico da Roma? Ma se così è stato, mancano indizi che consentano di affermare che esse siano state generalmente usate come tondelli per effettuare riconiazioni. Le nostre analisi permettono ugualmente di escludere l'ipotesi di una rifusione di queste monete senza l'aggiunta di altri metalli per un semplice riutilizzo in vista della fabbricazione di nuove monete al momento del controllo di Roma sulla Sicilia. Dunque, se il metallo delle monete puniche è veramente stato riutilizzato, non si sa né come né a quale attività metallurgica sia stato destinato.

A parte il fatto, non sorprendente, che la composizione metallurgica delle monete puniche testimonia un'altra tradizione

artigianale rispetto a quella delle monete coniate dai magistrati romani in Sicilia occidentale, le analisi forniscono altre informazioni. Per tutti e due i tipi (nrr. 33-37 e 38-42), la ricerca distingue, a partire dai simboli e dallo stile, due serie che si riflettono apparentemente anche nella composizione del metallo. Le monete del tipo «testa di Tanit / cavallo davanti ad una palma» fabbricate in Sicilia occidentale (*SNG Cop.* 109-119) contengono più stagno (8 %) e più argento (0,25 e 0,34 %) rispetto a quelle dello stesso tipo, che si distingue però dal primo per via del simbolo del caduceo o della lettera *alefe* e per via dello stile, e che viene di solito attribuito alla Sardegna (*SNG Cop.* 220-223)¹⁷. Con il 2,2 % di stagno e lo 0,019 % d'argento, la lega di una sola moneta del tipo *SNG Cop.* 109-119 (nr. 35) si avvicina più alle monete *SNG Cop.* 220-223. Questo esemplare è però di uno stile chiaramente diverso e poco curato.

Le due serie del tipo «testa di Tanit / testa di cavallo» (nrr. 38-39 e 40-42)¹⁸ sono quasi di rame puro. Le due monete della serie *SNG Cop.* 144-153, raffiguranti un busto di Tanit caratterizzato dalla parte inferiore del tronco del collo a forma convessa con collana a pendagli e che spesso sono coniate su un tondello globulare, contengono solo lo 0,0015 % e lo 0,0058 % di stagno. Mentre per quelle della serie *SNG Cop.* 154-178, caratterizzate da una testa di Tanit con l'estremità del tronco del collo a forma concava con una collana semplice e coniate su un tondello troncoconico, il tasso di stagno ammonta dallo 0,58 allo 0,78 %. Se queste particolarità della lega rame-stagno non permettono l'attribuzione a zecche precise, attestano comunque gruppi metallurgici diversi che potrebbero essere interpretati come indizi di unità di produzione differenti o anche di zecche differenti.

3.2.2. Siracusa, Ierone II e Ieronimo (fig. 4; tav. LXXXVI)
- nrr. 43-45 Siracusa, Ierone II (269/260-240 a. C. ca.), «testa di Poseidone / tridente»: serie a tondello largo;
- nrr. 46-49 Siracusa, Ierone II (240-215 a. C. ca.), «testa di Poseidone / tridente»: serie a tondello stretto;
- nrr. 50-51 Siracusa, Ieronimo (215-214 a. C. ca.), «testa di Ieronimo / fulmine alato».

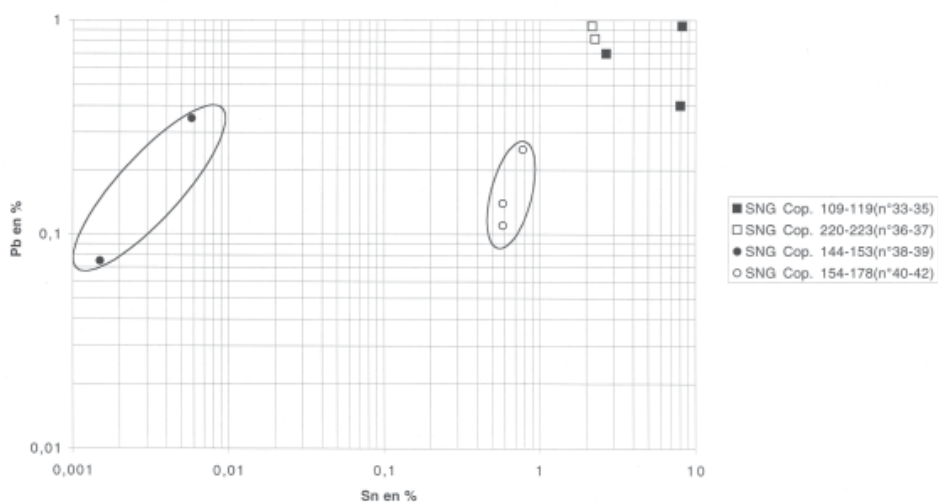


Fig. 2: Monete puniche prodotte in Sicilia occidentale, in Sardegna o nell'Africa settentrionale dalla fine del IV alla prima metà del III sec. a. C.: grafico raffigurante il contenuto di stagno (Sn) e di piombo (Pb). Rispetto alle monete di produzione «romana», questi esemplari testimoniano di una tradizione artigianale diversa funzionante a base di un metallo monetale quasi privo di piombo.

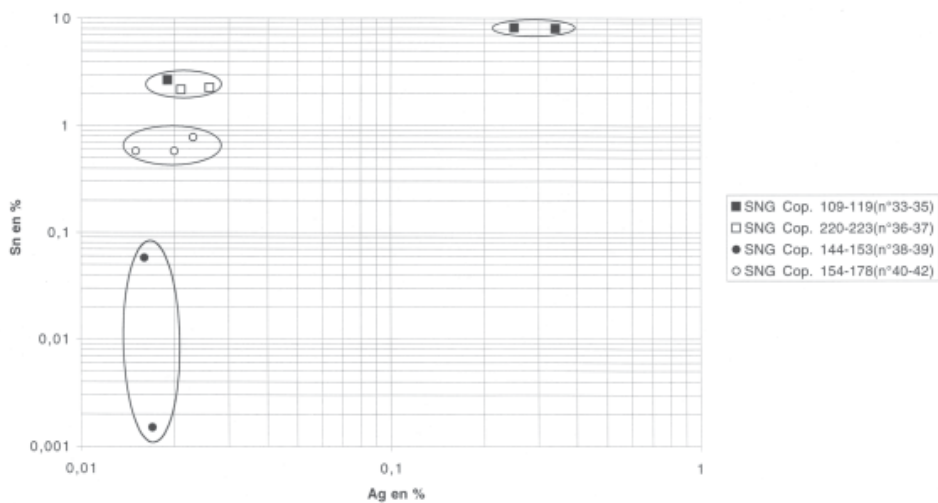


Fig. 3: Monete puniche prodotte in Sicilia occidentale, in Sardegna o nell'Africa settentrionale dalla fine del IV alla prima metà del III sec. a. C.: grafico raffigurante il contenuto di argento (Ag) e di stagno (Sn). I vari tipi e le loro varianti stilistiche formano dei gruppi metallurgici abbastanza omogenei e tipici per il contenuto di argento.

Ierone II di Siracusa (275-215 a. C.), principale alleato di Roma dalla prima guerra punica fino alla sua morte nel 215 a. C., è conosciuto per le sue numerose emissioni di monete in bronzo. Le famose monete con il tridente abbondano in tutti i siti della Sicilia la cui occupazione è attestata fino al III sec. a. C.: riteniamo che queste monete abbiano svolto un ruolo importante nella circolazione monetaria della parte occidentale dell'isola quando le monete puniche erano sparite e la produzione delle zecche 'occidentali' ancora non era iniziata.

Tra le monete di Ierone II del tipo «testa di Poseidone / tridente», si possono distinguere due serie¹⁹. Le monete della prima serie, più pesanti (nrr. 43-45), sono coniate su un tondello più largo delle monete della seconda serie (nrr. 46-49). S'aggiungono altri criteri, per esempio lo stile (il rilievo della prima serie è più profondo), la suddivisione della leggenda (IEP-ΩNOΣ per la prima, IEPΩ-NOΣ per la seconda serie) e i dettagli della decorazione vegetale del tridente al rovescio (la direzione delle viticchio tra i denti del tridente etc.). Grazie alla presenza delle monete della prima serie (coniate su un tondello largo) a Morgantina in strati ben definiti datati intorno alla metà del III sec. a. C.²⁰ e di due esemplari nel sito di Montagna dei Cavalli (Hippana) in uno strato di distruzione nel quale sono assenti materiali che scendono oltre la metà dello stesso secolo²¹, queste due serie appaiono chiaramente come due gruppi cronologicamente distinti e successivi. Un altro argomento a favore di questa distinzione cronologica è fornito da una moneta della prima serie scoperta nella tomba T. 190/S/2 (270-250 a. C.) appartenente alla fase I d della necropoli di Lilybaeum (275-250 a. C.)²². Senza disporre di una data 'chiave', si è potuto proporre gli anni 269/260-240 a. C. ca. per la prima serie e 240-215 a. C. per la seconda²³. C'è da notare che nei siti occupati fino alla seconda guerra punica o più tardi, le monete della seconda serie sono di gran lunga più numerose nei siti di quelle della prima.

La ripartizione delle monete con il tridente in due serie è nettamente confermata dalla composizione della loro lega (fig. 4). Le monete della prima serie contengono a malapena il 2 % di piombo, mentre quelle della seconda si distinguono con un tasso

del 22 al 25 %. Nelle due serie, si può osservare una percentuale di stagno del 2 al 4,5 %. A nostro parere, la somiglianza tra la lega della seconda serie, coniata su dei tondelli stretti, e quella delle monete emesse in Sicilia occidentale sotto il dominio romano (cf. per es. i valori delle monete con i nomi dei magistrati) è impressionante. I paralleli sono così evidenti da chiedersi se esista un legame tra le due produzioni, per es. una provenienza identica del metallo oppure pratiche metallurgiche comuni.

Queste congruenze sono tanto più stupefacenti, dato che con Ieronimo, il figlio di Ierone II, la lega piombosa venne abbandonata per una lega in rame quasi puro. Con questo nuovo metallo monetale, Ieronimo voleva forse tornare ad un rame puro secondo il modello della prima serie di Ierone II? Aveva forse trovato ispirazione altrove? Notiamo comunque che il rame di Ieronimo contiene ancora meno piombo di quello della prima serie di suo padre. Le analisi di altri tipi monetali in rame o in bronzo di Ierone, tuttora in corso²⁴, permetteranno di meglio definire questo particolare aspetto delle sue emissioni.

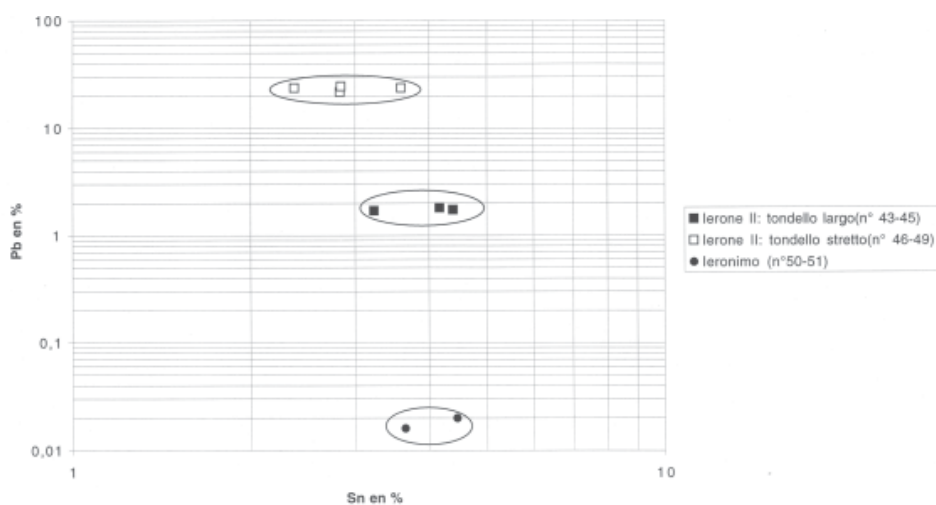


Fig. 4: Monete emesse dalla zecca di Siracusa sotto Ierone II (269/260-215 a. C.) e Ieronimo (215-214 a. C.): grafico raffigurante il contenuto di stagno (Sn) e di piombo (Pb). Le monete di Ierone II, coniate su tondelli larghi, contengono a malapena 2 % di piombo, mentre quelle coniate su tondelli stretti si distinguono per un contenuto di 22 a 25 % dello stesso elemento. Per gli esemplari di Ieronimo la lega piombosa venne abbandonata per una lega in rame quasi puro.

3.2.3. Roma e Siracusa dopo il 212/211 a. C. (tavv. LXXXVI-LXXXVII)

È interessante rilevare che l'uso del rame piomboso non è soltanto attestato per la seconda serie delle lire con il tipo del tridente e per le monete della Sicilia occidentale, ma anche per la monetazione repubblicana romana fino agli anni 140 a. C. ca.²⁵. Gli assi di Roma emessi prima del 146 a. C. contengono dal 20 al 26 % di piombo, lo 0,5 % di stagno, da 1 al 3 % d'arsenico e dallo 0,5 al 3 % d'antimonio. Con questa lega, le monete di Roma si differenziano dalle monete siciliane di Ierone II (serie con il tondello stretto) e dalle monete della Sicilia occidentale con nome dei magistrati per via di un tasso di stagno relativamente basso e di una percentuale elevata di arsenico e di antimonio (la percentuale d'argento sembra ugualmente più elevata).

Malgrado queste differenze, il punto di fusione della lega, basso per via della presenza del piombo, è lo stesso. Hanno i magistrati romani responsabili della produzione delle serie «testa di Giano / corona» e «testa di Giove / guerriero» usato una miscela di metalli simile, sempre approfittando delle esperienze degli artigiani della capitale? O hanno questi magistrati usufruito delle esperienze metallurgiche della Siracusa ieroniana? Questa ipotesi sarebbe seducente, tanto più che già in un altro campo della gestione delle finanze Roma si era ispirata al regno di Ierone II, nel sistema di riscossione delle tasse, applicando in Sicilia dopo la conquista del 212/211 a. C. la famosa *lex Hieronica* (10 % di tasse).

Chiaramente è impossibile per il momento dimostrare un'influenza diretta delle pratiche artigianali di Siracusa sulla produzione dei Romani in Sicilia. L'unica cosa certa è che enormi quantità di monete ieroniane dal tipo del tridente furono riconiate in Sicilia (orientale) dai Romani, che creavano così moneta 'romana', fabbricando per prima *unciae*, poi *sextantes* e finalmente *quadrantes*²⁶. Questa moneta aveva il vantaggio di essere compatibile sia con il sistema 'indigeno' siciliano (*lira*) sia con quello romano (*as*). Il processo di riconiazione era ovviamente più economico dell'importazione di monete coniate a Roma. A nostro parere, è per la stessa ragione che in Sicilia occidentale venne instaurata la produzione di monete con nome dei magistrati.

Per poter disporre di punti di riferimento per la monetazione a Siracusa dopo la sua caduta nel 212/211 a. C., abbiamo effettuato alcune analisi. Mancando uno studio approfondito di questa monetazione, non è possibile dare un'immagine completa di questo periodo. Abbiamo dunque scelto alcuni tipi di cui si hanno modeste indicazioni cronologiche:

- nr. 52 Siracusa (terzo? quarto del II sec. a. C.), «testa di Giove / quadriga a d.»;
- nrr. 53-55 Siracusa (seconda metà del II / inizio del I sec. a. C.), «testa di Giove / biga» a d. (nrr. 53-54) o a s. (nr. 55);
- nrr. 56-59 Siracusa (terzo quarto del II sec. a. C. ca.), «testa di Persefone / corona di spighe»;
- nr. 60 Siracusa (terzo? quarto del II sec. a. C. ca.), «testa di Giove / Tyche»;
- nr. 61 Siracusa (metà del I sec. a. C.), «testa di Persefone / Demetra stante»;
- nr. 62 Siracusa (metà del I sec. a. C.), «testa di Giove (?) / Iside stante».

La presenza di monete del tipo «testa di Persefone / corona di spighe» nel tesoro di Campobello di Licata, depresso intorno alla metà del II sec. a. C. o poco dopo, autorizza una datazione al massimo al terzo quarto del II sec. a. C. (nrr. 56-59)²⁷. Per i tipi «testa di Giove / quadriga a d.» (nr. 52) e «testa di Giove / Tyche» (nr. 60) si hanno ugualmente dati di riferimento cronologici, poiché ognuno di loro appare nel deposito votivo, datato prima dell'ultimo quarto del II sec. a. C. e scoperto nel cortile settentrionale del santuario centrale di Morgantina²⁸. Le monete dei tipi «testa di Persefone / Demetra» (nr. 61) e «testa di Giove (?) / Iside» (nr. 62) costituiscono una parte importante del tesoro di Megara Hyblaea, probabilmente formatosi nel corso del I sec. a. C.²⁹. Questo insieme viene generalmente datato del terzo quarto del I sec. a. C.³⁰. Per le monete del tipo «testa di Giove / biga a s. o a d.» (nrr. 53-55), mancano purtroppo criteri di natura archeologica. Dalla fabbricazione del tondello e dallo stile, si può attribuirgli però una cronologia tra le monete citate del II sec. a. C. e quelle del I sec. a. C.

Le analisi hanno rivelato – diversamente dalle monete emesse in Sicilia occidentale – un rame contenente pochissimo piom-

bo (1 a 6 % in media) per le monete del II secolo (nrr. 53-60) e un rame piomboso (9,6 e 12,6 % di Pb) per le monete del I secolo (nrr. 61-62). Sembra quindi che Siracusa abbia cambiato lega tra il II e il I sec. a. C., passando da una lega di rame a una lega piombosa. Sulla base di queste poche analisi, sarebbe sicuramente precipitoso trarre conclusioni definitive. Ma se questa osservazione venisse corroborata da analisi supplementari, si potrebbe immaginare che, nel II sec. a. C., la produzione monetaria della parte occidentale della Sicilia, basata allora su un uso di rame piomboso, fosse legata ad una gestione diversa da quella della parte orientale. Il che implicherebbe un'organizzazione dipendente da una amministrazione ufficiale che doveva trattare le due parti dell'isola separatamente.

4. La problematica delle fonti dei metalli monetari

Attualmente, non è possibile determinare la provenienza dei metalli utilizzati per la produzione delle monete qui presentate. Da una parte mancano i dati per la conoscenza dei giacimenti, dall'altra parte mancano forse ulteriori elementi rispetto a quelli acquisiti con il nostro metodo di analisi. Uno dei migliori metodi attualmente disponibili per risolvere questa problematica, è la determinazione degli isotopi del piombo³¹. Ricordiamo d'altronde che individuare le fonti del metallo non era lo scopo del nostro progetto.

Tuttavia si può dire che i giacimenti di metallo in Sicilia stessa hanno una capacità probabilmente troppo limitata per una produzione monetaria di grande portata³²; ogni ricerca sulla provenienza dei metalli dovrebbe dunque prendere in considerazione l'approvvigionamento da giacimenti più lontani.

5. Conclusione

In conclusione alle analisi intraprese, siamo naturalmente portati a valutare l'importanza delle monete prodotte in Sicilia sotto il dominio romano rispetto alle tradizioni monetarie e artigianali già esistenti prima dell'occupazione. Se è evidente l'inesistenza di un legame diretto con la produzione punica – il

che non stupisce dal punto di vista storico – è più difficile collocare la produzione della Sicilia occidentale rispetto a quella siracusana e romana. Hanno avuto le monete – piombose – della serie «testa di Poseidone / tridente», coniate su dei tondelli stretti da Ierone II di Siracusa, un ruolo tale da far adottare il rame al piombo dalle zecche che, in Sicilia occidentale, emisero le prime monete garantite, a nostro parere, da quei magistrati che firmarono le monete con il loro nome? In quale misura le conoscenze tecniche acquisite dagli artigiani di Ierone II, in parte abbandonate sotto il regno ‘effimero’ di suo figlio Ieronimo, sono state riprese dai Romani nelle zecche della Sicilia occidentale?

Abbiamo dimostrato altrove che una parte importante degli artigiani che hanno inciso i conii delle serie con i nomi dei magistrati erano degli autoctoni greci³³, detentori di una lunga tradizione locale. Ricordiamo ancora il caso della *lex Hieronica*, come esempio per la ripresa da parte dei Romani di una tradizione già esistente nel campo dell’amministrazione delle finanze; un fenomeno simile potrebbe essersi verificato anche nel campo della metallurgia. A nostro avviso, tenendo conto di tutti questi elementi a disposizione, non è da escludere che le esperienze artigianali o addirittura l’intervento di metallurghi siracusani abbiano servito di fonte di ispirazione per Roma in Sicilia. Attualmente è difficile proporre modelli più concreti ed ignoriamo, per esempio, quale sia stata l’influenza esercitata direttamente da Roma. Analisi sulla monetazione del periodo tra Ieronimo e la caduta di Siracusa, chiamata la Quinta Democrazia (214-212 a. C.), potrebbero senza dubbio portare qualche elemento nuovo a questa discussione. Sono comunque previste, nell’ambito di queste ricerche, ulteriori analisi e approfondimenti.

Per ora non abbiamo comunque nessun indizio dell’uso di un rame piomboso a Siracusa anche dopo la seconda guerra punica e abbiamo proposto come eventuale spiegazione una gestione diversa della parte orientale della Sicilia. C’è da notare che nella monetazione di Siracusa non appaiono né nomi di magistrati né elementi iconografici romani. Manca la volontà da parte di Roma di segnare in modo visibile il coinvolgimento della sua amministrazione nel sistema monetario. L’insieme dei dati a disposizio-

ne suggerisce che l'utilizzo del rame piomboso nella parte occidentale dell'isola fosse dovuto a una scelta intenzionale da parte dei magistrati e che questa scelta avesse ragioni pratiche probabilmente legate all'efficacia della produzione. Le analisi in corso contribuiranno a chiarire questa problematica.

Elenco delle monete analizzate

Le monete contrassegnate da un asterisco * sono riprodotte sulle tavole.
 Se non indicato altrimenti, le monete elencate sono conservate a Parigi, al Cabinet des médailles della Bibliothèque nationale de France.

fig. 1, tav. LXXXIV

Sicilia occidentale, Lilybaion e altre zecche?, 200-150/140 a. C. circa

- D) Testa di Giano bifronte con corona di alloro, spesso (nrr. 1-7, 9-10 e 12-13) sormontato dal segno di valore I.
 R) Ala (nrr. 1-2); corona di alloro entro cui nome di magistrato o simbolo (nrr. 3-11); lupa allattante i gemelli e nome di magistrato (nrr. 12-13); cuspidi di lancia e mascellare di cinghiale (nrr. 14-15).

Unità

	magistrato/simbolo	Bährfeldt	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
1.	anonimo	31	Z 3138 B 31	8,03 g	73,8	22,4	3,2	0,081	0,14	0,038		0,16	0,035	0,0017
2.	anonimo	31	Z 3138 B 31	5,14 g	68,7	29,5	1,4	0,05	0,18	0,053			0,042	0,0024
3.	NA/SO	12 a	d'Ailly 5074	5,77 g	75,59	19,916	0,6610	1,738	1,162	0,1220		0,737	0,0736	
*4.	NA/SO	12 a	F. G. 19	4,65 g	75,38	20,470	1,758	1,048	0,753	0,0932		0,451	0,0495	0,0015
5.	APL	15	Z 3136 B 15	5,39 g	71,8	25,5	2,3	0,033	0,015	0,013		0,29	0,029	
6.	MN.ACILI·Q	5	F. G. 6	4,35 g	83,76	12,175	3,563	0,0425	0,238	0,0727	0,0968	0,0226	0,0226	0,0034
7.	POR	1	Z 3132 B 1	6,09 g	81,7	14,5	3,45	0,1	0,15	0,056			0,043	0,0014
8.	POR	1	Z 3132 B 1	6,03 g	65,4	33,1	0,9	0,14	0,32	0,079			0,064	0,005
9.	POR	1	Z 3132 B 1	5,67 g	65,1	33,3	0,92	0,14	0,325	0,082			0,062	0,0047
10.	Q·B	20	A 5113	8,56 g	70,2	27,7	1,75	0,074	0,18	0,035			0,037	0,0024
11.	uccello	27	Z 3137 B 27	5,64 g	60,6	37,4	1,68	0,062	0,17	0,059			0,033	0,0023
*12.	P·TE	39	F. G. 149	7,39 g	70,4	26,8	2,2	0,06	0,0044	0,018			0,05	0,0004
13.	P·TE	39	Z 3140 B 39	4,26 g	73,9	25,3	0,65	0,067	0,0055	0,018			0,043	
14.	anonimo	36	F. G. 70	4,18 g	85,2	12,9	1,5	0,078	0,299	0,044			0,033	0,0017
15.	anonimo	36	Delepierre 2	7,05 g	67,52	23,68	7,943	0,087	0,2303	0,0526		0,4483	0,0409	0,0017

fig. 1, tav. LXXXIV

Panormos (e altre zecche?), 200-130 a. C. circaD\ Testa di Giove a s. (nrr. 16-18 e 20-27) o a d. (nr. 19) con corona di alloro; nrr. 16-19 con *cornucopiae* dietro la testa.

R\ Guerriero stante a s.; a s. nome di magistrato, nrr. 19 e 21-27 con monogramma [monogramma] (varie varianti delle lettere).

Unità

	magistrato/simbolo	Bahrfeldt	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
16.	CALP	49	F. G. 987	5,22 g	77,13	19,962	2,549	0,0056	0,0015	0,0077	0,2005		0,1398	0,0003
17.	MRP, ancora e rame	57 a	Z 2141 B 57	5,82 g	79,2	18,2	2,18	0,07	0,17	0,053			0,042	0,0025
18.	C-TRI	55 b	Delepierre 7	8,80 g	71,2	25,2	2,74	0,15	0,09	0,18			0,047	0,0002
19.	Q-FAB, [monogramma]	46	F. G. 993	8,03 g	76,9	19,5	3,2	0,06	0,13	0,048			0,048	0,0016
*20.	NAS/O	44	F. G. 20	4,31 g	82,91	11,529	4,310	0,554	0,431	0,0798		0,148	0,0349	0,0017
*21.	CATO, [monogramma]	48	F. G. 996	5,87 g	75,82	19,512	3,141	0,162	0,562	0,0350	0,103	0,562	0,101	0,0050
*22.	L-ME, [monogramma]	45	Z 3142 B 45	5,31 g	74,4	20,6	4,48	0,21	0,145	0,070			0,058	
*23.	L-ME, [monogramma]	45	Delepierre 10	5,45 g	79,4	16,9	2,6	0,055	0,9010	0,085		0,05	0,033	0,0033
24.	L-ME, [monogramma]	45	F. G. 995	5,20 g	76,7	19,2	3,6	0,14	0,1390	0,065		0,08	0,053	
25.	L-ME, [monogramma]	45	Delepierre 9	4,88 g	80,2	14,5	4,9	0,12	0,1510	0,047			0,057	
26.	anonimo, [monogramma]	42 d	Olten 0/150/50	5,78	77	17	4,7	0,13	0,31	0,09			0,045	0,0002
27.	anonimo, [monogramma]	42 d	F. G. 990	5,26 g	80,03	15,544	3,703	0,177	0,196	0,0574		0,128	0,0465	0,0012

Iaitas, 160-130 a. C. circa

D\ Testa di Giove a s. con corona di alloro.

R\ IATINQN; Artemide stante a s.; a s. nome di magistrato.

Unità

	magistrato	Bloesch	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*28.	L-M	669 a	F. G. 604	4,28 g	73,0	24,0	2,56	0,057	0,1140	0,048		0,12	0,025	0,0017
*29.	L-M	669 a	Winterthur 821	4,00 g	78,3	18,9	2,55	0,065	0,1200	0,047			0,032	
30.	L-M	669 a	Winterthur 7228	3,97 g	79,4	17,6	2,5	0,15	0,1710	0,051		0,038	0,041	

tav. LXXXIV

tav. LXXXIV

Akragas?, 200-150/140 a. C. circa

D\ Testa di Giove a s. con corona di alloro.

R\ Aquila stante di fronte, testa a d.; nome di magistrato.

Unità

magistrato	Bloesch	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
31. MN-ACILI-Q	612	W/interthur 612	5,63 g	73,3	25,3	1,17	0,09	0,065	0,044			0,048	0,0003
*32. MN-ACILI-Q	612	Z3134 B7	6,43 g	76,8	21,0	1,8	0,09	0,09	0,055			0,055	0,0011

figg. 2-3, tav. LXXXV

Puniche, Sicilia occidentale, 310-280 a. C. circa

D\ Testa di Tanit a s. con corona di spighe e collana semplice.

R\ Cavallo davanti ad una palma a d.; a d. o in alto vari simboli.

SNG Cop. 109-119 (tipo).

simbolo	SNG Cop.	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*33. senza simbolo	109-113	F. G. 258	3,26 g	90,5	0,94	8,2	0,11	0,25	0,057			0,25	
34. a d. tre globetti	117-119 var.	F. G. 281	3,27 g	91,1	0,4	8,0	0,062	0,34	0,06			0,34	0,0024
*35. a s. un globetto	114-115	S. de Ricci —	2,23 g	95,6	0,70	2,67	0,031	0,26	0,25		0,5	0,019	0,0019

figg. 2-3, tav. LXXXV

Puniche, Sardegna, 280-270 a. C. circa

D\ Testa di Tanit a s. con corona di spighe e collana semplice.

R\ Cavallo davanti ad una palma a d.; a d. lettera o simbolo.

SNG Cop. 220-223 (tipo).

lettera / simbolo	SNG Cop.	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*36. a d. <i>alef</i>	220-221	F. G. 290/M170	3,51 g	95,1	0,94	2,17	0,052	0,25	0,08		0,5	0,021	0,0031
*37. a d. caduceo	222-223	F. G. 292/M177	3,03 g	95,7	0,82	2,26	0,051	0,25	0,078		0,8	0,026	0,0029

figg. 2-3, tav. LXXXXV

Puniche, Sicilia occidentale o Cartagine, 300/290-260 a. C. circa

D\ Testa di Tanit a s. con corona di spighe e collana a pendaglio; taglio del collo convesso.

R\ Protome equina a d.; a d. lettera o simbolo.

SNG Cop., nrr. 144-153 (tipo).

	lettera / simbolo	SNG Cop.	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*38.	senza simbolo	149-150	F. G. 392	5,39 g	99,1	0,075	0,0015	0,025	0,31	0,085		0,3	0,017	0,003
*39.	a d. <i>aym</i>	151-152	F. G. 424/M286	6,11 g	99,1	0,35	0,0058	0,02	0,18	0,078		0,20	0,016	0,0025

figg. 2-3, tav. LXXXXV

Puniche, Sardegna, 300/290-260 a. C. circa

D\ Testa di Tanit a s. con corona di spighe e collana semplice; taglio del collo concavo.

R\ Protome equina a d.; a d. lettera o simbolo.

SNG Cop., nrr. 154-178 (tipo).

	lettera / simbolo	SNG Cop.	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
40.	a d. <i>mem</i>	162-163	R.3004 acq1963	5,11 g	99	0,14	0,58	0,015	0,13	0,041		0,09	0,02	0,0025
*41.	a d. <i>pe</i>	161	F. G. 408	5,04 g	98,2	0,25	0,78	0,041	0,34	0,058		0,3	0,023	0,0023
*42.	in alto globetto	154-178	F. G. 397/M270	4,81 g	98,8	0,11	0,58	0,02	0,14	0,11		0,26	0,015	0,0033

fig. 4, tav. LXXXXVI

Ierone II, Siracusa, 269/260-240 a. C. circa

D\ Testa di Poseidone a s. con benda.

R\ IEP-ΩNOΣ; tridente tra due delfini; sotto la leggenda lettere o simbolo.

Litra, a tondello largo

	lettere o simbolo	Gàbrici	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
43.	a s. Q	431	F. G. 1904	8,26 g	94,6	1,70	3,23	0,035	0,12	0,054		0,24	0,043	0,0026
44.	a s. N	434-435 var.	F. G. 1906	8,13 g	93,4	1,81	4,17	0,031	0,13	0,057		0,35	0,038	0,0026
*45.	a s. lettera illegg.	438-441 tipo	ret. des doubles	7,34 g	93,55	1,74	4,39	0,029	0,12	0,054		0,09	0,027	0,0023

fig. 4, tav. LXXXVI

Ierone II, Siracusa, 240-215 a. C. circa

D\ Testa di Poseidone a s. con benda.

R\ ΗΕΡΩ-ΝΟΣ; tridente tra due delfini; sotto la leggenda lettere o simbolo.

Litra, a tondello stretto

	lettere o simbolo	Gàbrici	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
46.	a d. ΔΑ	461-465	F. G. 1909	6,12 g	73,2	23,8	2,37	0,051	0,15	0,058		0,30	0,031	0,0028
*47.	a s. ΑΥ	479	F. G. 1913	6,62 g	74,4	21,7	2,83	0,046	0,28	0,074		0,56	0,023	0,0048
48.	a d. ΣΩ	483-488	F. G. 1920	6,81 g	72,0	24,5	2,84	0,034	0,21	0,084		0,3	0,02	0,0022
49.	ness. lett. visibile	442-489	F. G. 1916	6,18 g	72,2	23,8	3,59	0,041	0,10	0,036		0,24	0,030	0,0014

fig. 4, tav. LXXXVI

Ieronimo II, Siracusa, 215-214 a. C.

D\ Ritratto di Ieronimo a s. con diadema.

R\ Fulmine; in alto ΒΑΣΙΛΕΟΣ; in basso ΗΕΡΩΝΥΜΟΥ; sotto o sopra il fulmine lettere.

Litra

	lettere	Holloway	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*50.	ΑΠ	62 n	F. G. 2030	9,37 g	94,7	≤0,02	4,45	0,014	0,18	0,077		0,55	0,027	0,0030
*51.	ΦΘ	70 f	F. G. 2034	9,65 g	95,4	≤0,016	3,64	0,014	0,17	0,14		0,60		0,0025

tav. LXXXVI

Siracusa, terzo (?) quarto del II sec. a. C.

D\ Testa di Giove a d. con corona di alloro.

R\ Quadriga al passo a d.; in alto ΣΥΡΑΚΟ; in basso ΣΩΝ.

Unità

	lettere o simbolo	Gàbrici	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*52.		572-575	F. G. 2082	10,24 g	88,6	4,57	6,62	0,038	0,1	0,04			0,028	0,0007

tav. LXXXVI

Siracusa, seconda metà del II / inizio del I sec. a. C.

D\ Testa di Giove a s. con corona di alloro.

R\ Biga a d. condotta da Nike; nell'esergo ΣΥΡΑΚΟΣΙΩΝ; in alto mezzaluna.

Unità

simbolo	Gàbrici	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*53. mezzaluna	552-556	Ricci 71	10,00 g	88,5	5,32	5,56	0,27	0,081	0,13			0,09	0,0008
54. mezzaluna	552-556	Winterthur 1022	10,53 g	90,9	1,97	6,61	0,21	0,054	0,135			0,088	0,0003

Siracusa, seconda metà del II / inizio del I sec. a. C.

D\ Testa di Giove a s. con corona di alloro.

R\ Biga a s. condotta da Nike; nell'esergo ΣΥΡΑΚΟΣΙΩΝ; in alto mezzaluna.

Unità

simbolo	Bloesch	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
55. mezzaluna	563	Winterthur 1023	6,64 g	87,2	6,32	6,2		0,14	0,037			0,028	0,0004

tav. LXXXVII

Siracusa, terzo quarto del II sec. a. C. circa

D\ Testa di Persefone a d. con corona di spighe; a s. simbolo.

R\ Corona di spighe, entro cui ΣΥΡΑΚΟΣΙΩΝ (nrr. 56 e 58-59); ΣΥΡΑΚΟΣΙΩΝ (nr. 57).

Frazione (metà?)

simbolo	Gàbrici	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*56. cornucopiae	539-540	Delepierre 298	2,39 g	89,88	1,84	6,27	0,034	0,2091	0,054	0,0702	1,587	0,507	0,0032
*57. aratro?	535-540 tipo	Delepierre 297	3,08 g	87,8	8,8	3,1	0,05	0,135	0,032			0,019	0,0013
58. simbolo incerto	535-540 tipo	Winterthur 1031	3,52 g	92,7	0,47	6,6	0,027	0,1640	0,041			0,017	0,0025
59. simbolo incerto	535-540 tipo	F. G. 2096	2,95 g	96,79	0,20	2,47	0,042	0,0044	0,006	0,2712	0,193	0,032	0,0002

tav. LXXXVII

Siracusa, terzo (?) quarto del II sec. a. C.

D\ Testa di Giove a d. con corona di alloro.

R\ ΣΥΡΑΚΟΣΙΩΝ; Tyche a s. con prua di nave.

Unità

	Gàbrici	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*60.	616	Ricci 72	8,36 g	92,5	0,21	6,97	0,043	0,057	0,051		0,10	0,018	—

tav. LXXXVII

Siracusa, metà del I sec. a. C.

D\ Testa di Persefone a d. con corona di foglie (?).

R\ ΣΥΡΑΚΟΣΙΩΝ; Demetra stante a s. con face e lungo scettro.

Unità

	Gàbrici	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*61.	676	F. G. 2099	7,27 g	83,8	9,57	5,14	0,49	0,43	0,11		0,43	0,07	0,0021

tav. LXXXVII

Siracusa, metà del I sec. a. C.

D\ Testa di Giove (?) a d. con benda (?).

R\ ΣΥΡΑΚ-Ο-ΚΙΩΝ; Iside stante a s. con sistro e lungo scettro.

Unità

	Gàbrici	nr. d'inventario	peso	Cu %	Pb %	Sn %	Sb %	As %	Ni %	Zn %	Fe %	Ag %	Au %
*62.	608-610	F. G. 2100	8,74 g	82,8	12,6	3,9	0,18	0,15	0,069		0,21	0,096	0,0022

NOTE

¹ Vivi ringraziamenti, sia per aver messo a disposizione il materiale analizzato, sia per varie discussioni e aiuti di ogni tipo, vanno a M. Amandry, Paris; F. Ceci, Roma; D. Gerin, Paris; C. e I. Liggi, Neuchâtel; K. Wyprächtiger, Brütten; B. Zäch, Winterthur.

Abbreviazioni:

BAHRFELDT = M. BAHRFELDT, *Die römisch-sicilischen Münzen aus der Zeit der Republik*, Rivista Svizzera di Numismatica, XII, 1904, 331-445, tavv. 1-5.

BLOESCH = H. BLOESCH, *Griechische Münzen in Winterthur*, Bd. I, Winterthur 1987.

GÀBRICI = E. GÀBRICI, *La monetazione del bronzo della Sicilia antica*, Palermo 1927.

HOLLOWAY = R. R. HOLLOWAY, *The Thirteen-Months Coinage of Hieronymos of Syracuse*, *Antike Münzen und geschnittene Steine III*, Berlin 1969.

IGCH = M. THOMPSON - O. MØRKHOLM - C. M. KRAAY, *An Inventory of Greek Coin Hoards*, New York 1973.

Morgantina II = T. V. BUTTREY - K. T. ERIM - T. D. GROVES - R. ROSS HOLLOWAY, *The Coins (Morgantina II)*, Princeton 1989.

RPC I = A. BURNETT - M. AMANDRY - P. P. RIPOLLÈS, *Roman Provincial Coinage, vol. I. From the Death of Caesar to the Death of Vitellius (44 BC - AD 69)*, London - Paris 1992.

RRC = M. H. CRAWFORD, *Roman Republican Coinage*, Cambridge 1974.

SNG Cop. = *Sylloge Nummorum Graecorum. The Royal Collection of Coins and Medals, Danish National Museum, vol. 42. North Africa, Syrtica - Mauretania*, Copenhagen 1969.

² Sono stati raccolti dunque i calchi e i dati di monete, per gran parte di *Panormos* e di *Iaitas*, provenienti da ca. 25 musei in Europa e oltre Atlantico, e sono stati presi in considerazione anche i cataloghi di vendita; tale materiale costituisce la base preziosa per una raccolta sistematica delle emissioni effettuate nella Sicilia occidentale tra la seconda guerra punica e l'inizio dell'Impero.

³ Per una descrizione più dettagliata si rimanda p. e. a F. BEAUCHESNE - J.-N. BARRANDON, *Analyse globale et non destructive des objets archéologiques cuivreux par activation avec des neutrons rapides de cyclotron*, *Revue d'Archéométrie*, X, 1986, 75-85.

⁴ Per una bibliografia commentata dei diversi tipi di analisi realizzate su monete in bronzo tra il 1972 e il 1998, cf. M. AMANDRY, *Bibliographie commentée des analyses de laboratoire appliquées aux monnaies grecques et romaines de bronze (1972-1998)*, RBN, CXLV, 1999, 173-183. Di più recente si veda l'articolo di S. KLEIN - H.-M. VON KAENEL, *The Early Roman Imperial AES Coinage: Metal Analysis and Numismatic Studies*, Rivista Svizzera di Numismatica, LXXIX, 2000, 53-106, basato sul metodo (distruttivo) della microsonda (EPMA).

⁵ Sono da rilevare i vari lavori di M. Amandry e di J.-N. Barrandon sulle monete repubblicane romane del II sec. a. C. e sulle monete delle guerre civili che segnano il passaggio al Principato, cf. per es. M. AMANDRY – J.-N. BARRANDON, *Le monnayage de bronze émis au temps des guerres civiles en Italie et en Gaule: nouvelles analyses*, RIN, XC, 1988, 141-148; altri titoli sono elencati in AMANDRY, *Bibliographie commentée...* cit.

⁶ S. FREY-KUPPER, *La circolazione monetaria a Monte Iato dall'inizio della dominazione romana fino all'età tiberiana*, in «Atti delle Giornate Internaz. di Studi sull'Area Elima, Gibellina 1991», Pisa - Gibellina 1992, 281-297; EAD., *Zur frühen Münzprägung Siziliens unter römischer Herrschaft: der Hort von Campobello di Licata*, Rivista Svizzera di Numismatica, LXXI, 1992, 149-178; EAD., *Germanicus und Drusus auf einer Münze von Panormos*, Gazzetta Numismatica Svizzera, XLI, 1991, 90-97. Per una discussione più approfondita dei gruppi, rinviamo allo studio in corso dei ritrovamenti monetari di Monte Iato.

⁷ Cf. S. FREY-KUPPER, *Appendice I. I ritrovamenti monetali*, in B. BECHTOLD, *La necropoli di Lilibeo*, Palermo 1999, 394-457, 412-413 dove sulla base di nuovi materiali sono riprese le riflessioni espresse nell'articolo sopraccitato *Zur frühen Münzprägung Siziliens unter römischer Herrschaft...* cit., 161-164.

⁸ I risultati complessivi delle analisi saranno pubblicati nella collana *Cahiers Ernest Babelon*.

⁹ Cf. S. FREY-KUPPER, *Les trouvailles monétaires de Monte Iato (Sicile) et les monnaies du magistrat Lucius Metellus émises à Panormos et à Iaitas*, in T. HACKENS – G. MOUCHARTE (edd.), «Actes du XI^e congrès international de numismatique, Bruxelles 1991», Louvain-la-Neuve 1993, 185-190, in part. 187-188.

¹⁰ Questa uniformità delle leghe utilizzate per vari nominali corrisponde probabilmente ad un fenomeno comune alle zecche occidentali, cf. AMANDRY, *Bibliographie commentée...* cit., 175 e RPC I, 30.

¹¹ Cf. M. AMANDRY, *De l'as oncial républicain à l'as augustéen*, Document de synthèse présenté pour l'obtention de l'habilitation à diriger des recherches, Université de Paris-Sorbonne (Paris IV), 1994, 46 (inedito).

¹² Il contributo di Bahrfeldt è tuttora fondamentale alla comprensione di queste serie, cf. l'articolo nell'elenco delle abbreviazioni e M. BAHRFELDT, *Die Römisch-Sizilischen Münzen aus der Zeit der Republik. Eine Nachlese*, Rivista Svizzera di Numismatica, XXIV, 1928, 218-234 tav. 1.

¹³ A questo proposito, cf. A. TUSA CUTRONI, *Vita dei medaglieri. Soprintendenza archeologica della Sicilia occidentale. Palermo, Museo Nazionale. Ripostigli di età romana I: ripostiglio di Bisacquino*, AIN, XXIII-XXIV, 1976-1977, 304-315, 314. Dallo studio della composizione dei tesori e in particolare modo del grado di usura delle monete dei vari magistrati, appaiono sequenze cronologiche che rendono le emissioni di alcuni magistrati

più precoci rispetto ad altre; l'analisi in corso della sequenza dei conii permetterà di affinare questo aspetto cronologico, cf. FREY-KUPPER, *Zur frühen Münzprägung Siziliens unter römischer Herrschaft...* cit., 156, 160-162 e EAD., *Appendice I. Ritrovamenti monetali...* cit. (n. 7), 411-413. La cronologia alta (213/212-190 a. C.) proposta da M. CACCAMO CALTABIANO, *Dalla moneta locale alla provinciale? La Sicilia occidentale sotto il dominio romano*, in «Atti delle Terze giornate internazionali di studi sull'area elima, Gibellina - Erice - Contessa Entellina 1997», Pisa - Gibellina 2000, 199-216, 206 si basa essenzialmente su argomenti numismatici (dati ponderali) e pertanto non convince poiché non tiene conto né dei tesori né dei contesti archeologici dei ritrovamenti monetali fatti in Sicilia. Nei tesori di Bisacquino e di Campobello di Licata, monete 'romano-siciliane' con nomi di magistrati affiancano monete repubblicane romane; le prime non solo sono poco usate ma lo sono meno degli assi romani; ciò significa che le monete 'romano-siciliane' non possono essere da trenta a cinquanta anni più antiche delle repubblicane romane (la moneta repubblicana più recente di Bisacquino è del tipo RRC 256 nr. 216/2a, 148 a. C. e quella di Campobello di Licata è del tipo RRC 241 nr. 193/1, 211-158 a. C.).

¹⁴ Cf. *supra*, n. 7 e L. GANDOLFO, *Le monete (1989-1992)*, in AA. VV., *Segesta. Parco archeologico e relazioni preliminari delle campagne di scavo 1990-1993*, ASNP, S. III, XXV, 1995, 537-1295, 1204-1260, 1208 (monete di Segesta) e EAD., *La Montagnola di Marineo. Ritrovamenti monetari antichi e recenti*, in C. A. Di STEFANO (a cura di), *Archeologia e territorio*, Palermo 1997, 137-146, 139-140.

¹⁵ Cf. A. TUSA CUTRONI, *Ricerche sulla monetazione punica in Sicilia*, Kokalos, XIII, 1967, 73-87, 79-80; S. FREY-KUPPER, *Ritrovamenti monetali da Entella (1984-1997)*, in «Atti delle Terze Giornate Internaz. di Studi sull' Area Elima, Gibellina - Erice - Contessa Entellina 1997», Pisa - Gibellina 2000, 479-498, 481-485 e EAD., *Fundmünzen des 4. und 3. Jh. v. Chr. aus Entella: ein Sonderfall in Westsizilien?*, in B. KLUGE - B. WEISSER (edd.), «XII. Internationaler Numismatischer Kongress, Berlin 1997», Berlin 2000, 280-290, 282-285.

¹⁶ Inoltre esse sono generalmente poco usate.

¹⁷ Per la distinzione tipologica, cf. P. VISONÀ, *The Yale Hoard of Punic Bronze Coins from Malta*, RstudFen, XVIII, 1990, 169-192, 189-191.

¹⁸ Cf. P. VISONÀ, *Carthaginian Bronze Coinage in Sardinia*, in T. HACKENS - G. MOUCHARTE (edd.), «Numismatique et histoire phéniciennes et puniques. Actes du colloque tenu à Louvain-la-Neuve, 13-16 mai 1987» (Studia Phoenicia IX = Publications d'histoire de l'art et d'archéologie de l'Université catholique de Louvain LVIII), Louvain-la-Neuve 1993, 121-132, 123-124; ID., *Carthaginian Coinage in Perspective*, AJN, S. II, X, 1998, 1-27, 10-11.

¹⁹ Per la loro distinzione, cf. *Morgantina II*, 146-147 e M. CACCAMO CALTABIANO - B. CARROCCIO - E. OTTERI, *Il sistema monetale ieroniano*:

cronologia e problemi, in M. CACCAMO CALTABIANO (a cura di), «La Sicilia tra l'Egitto e Roma: La monetazione siracusana dell'età di Ierone II. Atti del Seminario di Studi, Messina 2-4 Dicembre 1993» AAPel, LXIX, 1993, Suppl., 1995, 195-279, 214-216 e 224-225.

²⁰ Cf. M. BELL, *Excavations at Morgantina, 1980-1985; Preliminary Report XII*, AJA, XCII, 1988, 313-342, in part. 340-342; M. BELL, *Monete Ieroniche in nuovi contesti di scavo a Morgantina*, in M. CACCAMO CALTABIANO (a cura di), «La Sicilia tra l'Egitto e Roma: La monetazione siracusana dell'età di Ierone II. Atti del Seminario di Studi, Messina 2-4 Dicembre 1993» AAPel, LXIX, 1993, Suppl., 1995, 289-293, in part. 291-292 e *Morgantina II*, 146-147.

²¹ Cf. L. GANDOLFO, *Ricerche a Montagna dei Cavalli. Rinvenimenti monetari*, in C. A. Di STEFANO (a cura di), *Archeologia e territorio*, Palermo 1997, 315-335, 321 e 323. Esemplari dimezzati della serie coniatata su tondello largo sono anche attestati negli strati della metà del III sec. a. C., osservati da M. Bell a Morgantina; cf. BELL, *Monete Ieroniche... cit.*, 289-293, 291 e GANDOLFO, *Ricerche a Montagna dei Cavalli... cit.*, 323 con n. 68.

²² Per il contesto archeologico, cf. B. BECHTOLD, *La necropoli di Lilibeo*, Palermo 1999, 371; per la parte numismatica, cf. FREY-KUPPER, *Appendice I. I ritrovamenti monetali... cit.*, 406, 440-441 nr. 122; 438 tav. 6.

²³ Cf. *Morgantina II*, 106 (269-240 e 240-215 a. C.). È possibile che l'inizio dell'emissione della serie col tondello largo sia da collocare solo intorno al 260 a. C., se al tipo «testa di Persefone / toro cozzante» (GÀBRICI, 175 nrr. 157-180) è attribuita una datazione all'inizio del regno di Ierone II; per la cronologia (ieronica) di quest'ultimo tipo, cf. BELL, *Monete Ieroniche... cit.*, 292 (sulla base di contesti archeologici) e CACCAMO CALTABIANO *et al.*, *Sistema monetale ieroniano... cit.*, 214-216 (sulla base di argomenti numismatici e di studi di tesori). Il momento di transizione dal tondello largo al tondello stretto è difficile da stabilire: BELL, *Monete Ieroniche... cit.*, 291 e CACCAMO CALTABIANO *et al.*, *Sistema monetale ieroniano... cit.*, 224-225 propongono 240 a. C. ca., mentre M. CACCAMO CALTABIANO - B. CARROCCIO - E. OTTERI, *Siracusa ellenistica. Le monete «regali» di Ierone II, della sua famiglia e dei Siracusani (Pelorias. Collana del Dipartimento dell'Antichità dell'Università di Messina 2)*, Messina 1997, 33 e H. MATTINGLY, *Methodology and History in Third Century Sicilian Numismatics*, Rivista Svizzera di Numismatica, LXXIX, 2000, 35-51, 43 propongono una datazione più bassa verso il 220 a. C.

²⁴ GÀBRICI, 183 nrr. 379-392 (testa di Ierone a s. con corona di alloro / cavaliere a d.) e 183-184 nrr. 393-430 (testa di Ierone a s. con diadema / cavaliere a d.) e *Sylloge Nummorum Graecorum. The Collection of the American Numismatic Society, Part 5. Sicily III, Syracuse – Siceliotas*, New York 1988, nr. 908 (testa di Ierone a s. con diadema / Nike in biga a d.).

²⁵ Cf. AMANDRY, *De l'as oncial républicain à l'as augustéen... cit.* (n. 11).

²⁶ RRC 153 nr. 42/4, 169 nr. 69/6a e 170 nr. 72/7. Il fenomeno della riconiazione fu dapprima approfondito da R. R. HOLLOWAY, *Numismatic Notes from Morgantina*, 2. *Half Coins of Hieron II in the Monetary System of Roman Sicily*, ANS Museum Notes, IX, 1960, 65-73, 67.

²⁷ In questo tesoro, tale tipo è associato alle monete «testa di Giano / corona d'alloro» e agli assi repubblicani romani, cf. FREY-KUPPER, *Zur frühen Münzprägung Siziliens unter römischer Herrschaft*,... cit.; vedi anche *supra*, n. 13.

²⁸ Questo insieme comprende 154 monete che sono state ritrovate nel cavo circolare di un blocco di pietra; più tardi, un altare si è sovrapposto a questa 'scatola votiva', cf. *Morgantina II*, 173-174 nr. 43; per il commento, riferito ai tipi monetari discussi qui, cf. *Morgantina II*, 149 nrr. 380-381.

²⁹ IGCH, 341 nr. 2252.

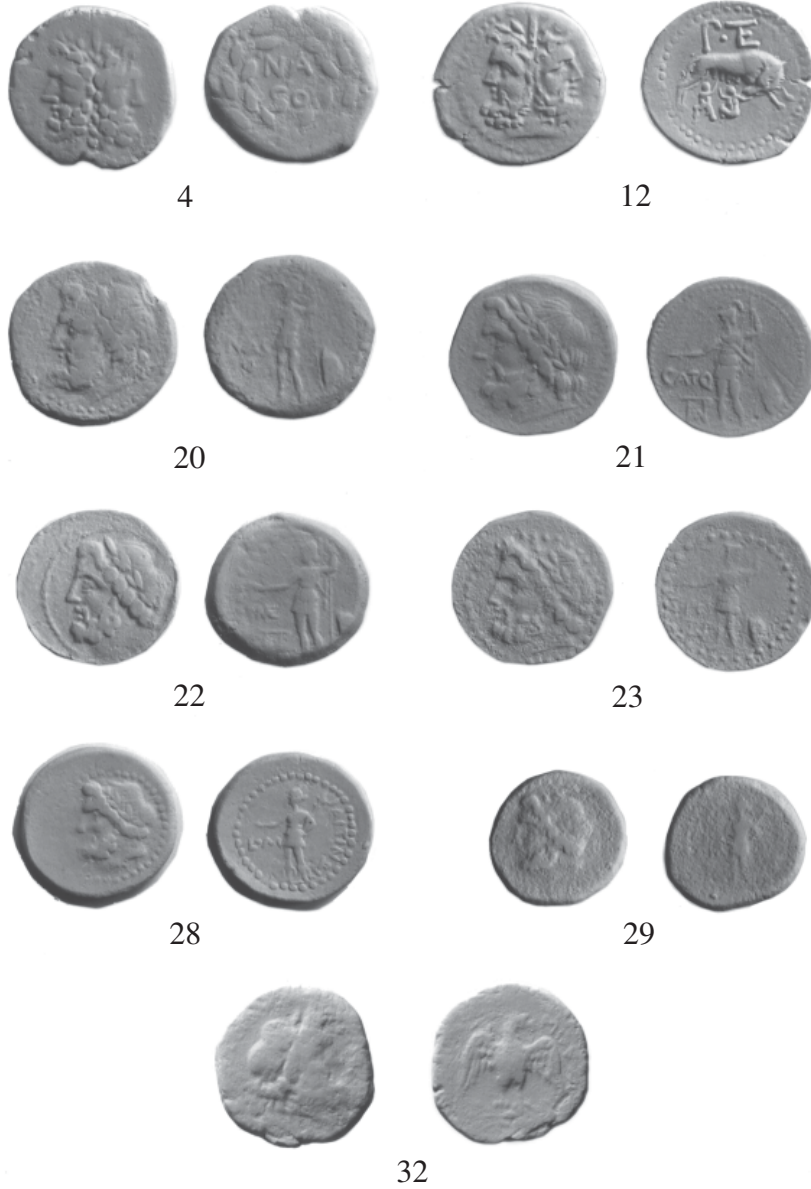
³⁰ Condividiamo l'idea di M. H. Crawford e di A. M. Burnett che questo tesoro risalga alla fine della Repubblica; cf. M. H. CRAWFORD, *Sicily*, in A. M. BURNETT – M. H. CRAWFORD (a cura di), «The Coinage of the Roman World in the Late Republic. Proceedings of a Colloquium held at the British Museum in September 1985», BAR Int. Series 326, Oxford 1987, 44-45 e Id., *Coinage and Money under the Roman Republic*, London 1985, 307. È invece di un altro avviso CACCAMO CALTABIANO, *Dalla moneta locale alla provinciale?*... cit. (n. 13), 210-211, n. 28.

³¹ Per questo metodo, cf. R. H. BILL – W. R. SHIELDS, *Lead Isotopes in Ancient Coins*, in E. T. HALL – D. M. METCALF (edd.), «Methods of Chemical and Metallurgical Investigation of Ancient Coinage. A symposium, held by the Royal Numismatic Society at Burlington House, London on 9-11 December 1970», (Royal Numismatic Society, Special Publication no. 8), London 1972, 279-303; N. H. GALE - W. GENTNER - G. WAGNER, *Mineralogical and Geographical Silver Sources of Archaic Greek Coinage*, in M. METCALF (a cura di), *Metallurgy in Numismatics*, Vol. 1 (Royal Numismatic Society, Special Publication no. 13), London 1980, 3-49; Z. A. STÓS-GALE, *The Origin of Metals from the Roman Period Levels of a Site in Southern Poland*, *Journal of European Archaeology*, I, 1993, 101-130.

³² Vedi a questo proposito R. M. ALBANESE PROCELLI, *Produzione metallurgica di età protostorica nella Sicilia centro-occidentale*, in questo volume degli *Atti*, 11-28, dove si evidenzia l'insufficienza delle risorse metallifere in Sicilia già nell'età del Bronzo. Ringraziamo l'autrice per le informazioni forniteci riguardo questa problematica.

³³ Cf. FREY-KUPPER, *Zur frühen Münzprägung Siziliens unter römischer Herrschaft*... cit., 168 (n. 6); in questo contesto vorremmo sottolineare – e questo ci sembra importante – che proprio gli incisori delle più antiche emissioni erano degli artigiani greci; questo tema sarà approfondito altrove.

TAV. LXXXIV



Monete coniate e firmate da vari magistrati romani in Sicilia occidentale nel II sec. a. C. 4, 12: Sicilia occidentale, Lilybaion e altre zecche?; 20-23: Panormos e altre zecche?; 28-29: Iaitas e altre zecche?; 32: Akragas?

TAV. LXXXV



33



35



36



37



38



39



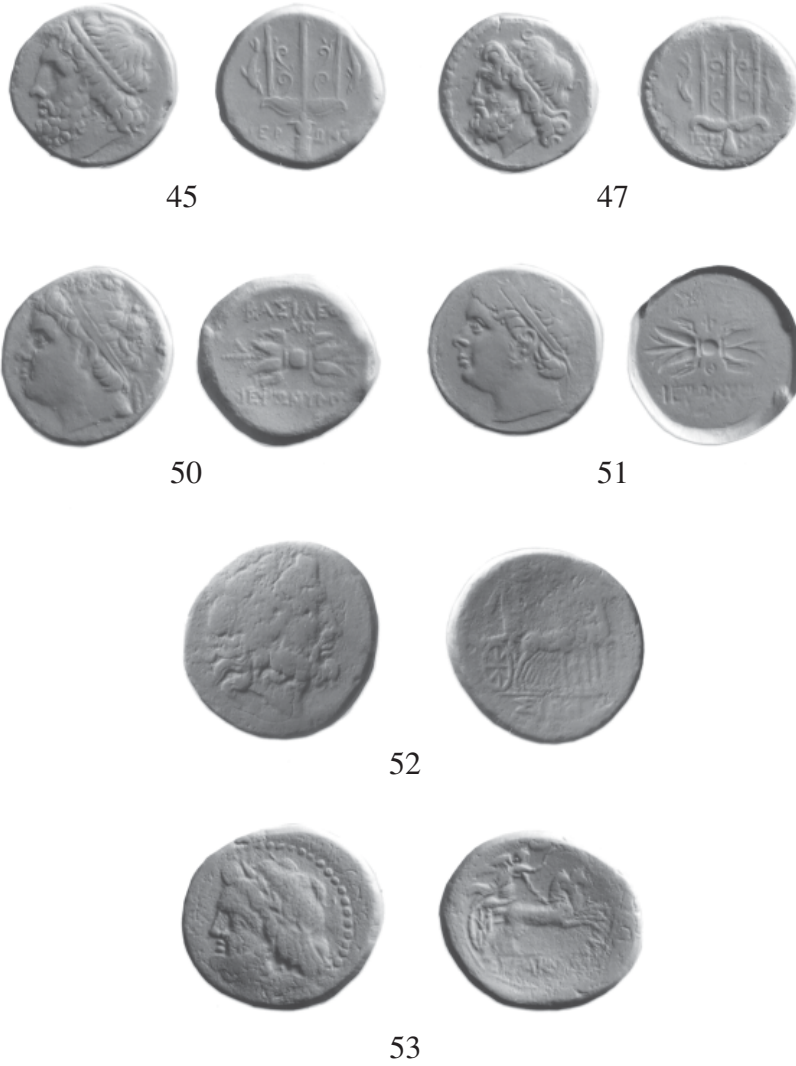
41



42

Monete puniche prodotte dalla fine del IV alla prima metà del III sec. a. C. 33, 35: Sicilia occidentale; 36-37: Sardegna; 38-39: Sicilia occidentale o Cartagine; 41-42: Sardegna.

TAV. LXXXVI



Monete coniate dalla zecca di Siracusa. 45 (tondello largo), 47 (tondello stretto): Ierone II, 269/260-215 a. C.; 50-51: Ieronimo, 215-214 a. C.; 52-53: dominazione romana.

TAV. LXXXVII



56

57



60



61



62

Monete siracusane prodotte sotto la dominazione romana. 56-57, 60: terzo (?) quarto del II sec. a. C.; 61-62: metà del I sec. a. C.