

Negli studi archeologici, come è noto, accade sovente che una scoperta fortuita scompigli certezze consolidate; oppure che, al contrario, contribuisca a rivalutare singoli monumenti o intere classi di manufatti che, per essere pervenuti a noi attraverso una molteplicità di mediazioni e talora dopo riutilizzazioni improprie, sono riguardati con sospetto se non con completo scetticismo.

Come giudicare ad esempio l'enorme cratere marmoreo, conservato dall'inizio del XIX secolo nel Camposanto pisano, che, privo di puntuali riscontri antichi, reca per di più le chiare tracce di una utilizzazione come bacino d'acqua, forse di fontana? (figg. 3, 5, 6). La Tedeschi Grisanti, editrice del pezzo, dopo averne segnalato i possibili modelli bronzei di età arcaica, ne proponeva, con ragionevolezza e prudenza, un inquadramento nella temperie arcaizzante della fine dell'età ellenistica, quando la realizzazione di monumentali vasi marmorei, spesso riccamente ornati, diviene corrente².

Il tipo vascolare riprodotto nell'esemplare pisano rimanda però ad un prototipo completamente diverso e di orizzonte cronologico del tutto dissonante rispetto ai crateri a volute tardo ellenistici, che, come Grassinger ha di recente ribadito, rielaborano modelli della toreutica tardo classica probabilmente magnogreca³.

A ben vedere, la forma vascolare non è del tutto isolata in questa classe di monumenti; cito a titolo di esempio il grande cratere senza anse conservato nel giardino del Museo archeologico di Firenze, (figg. 4, 8) simile nella forma generale e in taluni dettagli al monumento pisano⁴. La trattazione particolare della superficie, fittamente scalpellata, ne rende però problematico un inquadramento cronologico preciso; ma su ciò anche infra.

A superare questa situazione di sostanziale mancanza di *"points de repère"* ha contribuito la scoperta, avvenuta nel corso di lavori di ristrutturazione della centrale SIP in località La Figuretta a pochi chilometri dal centro di Pisa, di un cospicuo lotto di marmi antichi⁵.

Si tratta di trenta cippi funerari che rientrano nelle categorie "a colonnetta" e "piriforme", che caratterizzano la facies etrusca della regione che fa capo a Pisa; a queste tipologie note, si aggiungono alcuni frammenti relativi ad altri due monumenti, finora non attestati nelle necropoli della città: il primo è un basamento di cippo con figure di leoni e sirene⁶; il secondo comprende invece un coperchio, lacunoso, e due frammenti del vaso relativo (figg. 1, 2, 7, 9-12). Di quest'ultimo si conserva un breve tratto dell'orlo a grossa fascia sporgente e la parte superiore del collo svasata.

Sull'orlo è ricavato un listello, che doveva assicurare il posizionamento del coperchio; quest'ultimo presenta sulla faccia inferiore una larga e profonda scanalatura, nella quale il battente dell'orlo si inserisce perfettamente.

Il coperchio ha profilo teso e solo lievemente convesso nella parte superiore, al centro della quale si riconosce a fatica un motivo decorativo fitomorfo costituito da quattro fiori contrapposti alternati ad elementi non identificabili⁷; sull'orlo è impostata orizzontalmente una (in origine forse due) presa a rocchetto trilobato, fortemente sporgente.

Questo elemento è senz'altro quello che più di ogni altro consente un inquadramento del monumento, in quanto suggerisce alcuni riferimenti ai "realia". Il confronto con le prese di Olimpia, recentemente edite ed inserite entro una griglia cronologica articolata, consente solo accostamenti piuttosto generici, anche perchè si tratta nella maggior parte dei casi di attacchi riferibili a lebeti⁸. Se dunque non sembrano esistere coperchi reali confrontabili con l'esemplare in marmo, bisogna considerare la possibilità che quella di coperchio sia una utilizzazione secondaria assunta da un arredo la cui funzione originale poteva essere diversa.

In questa prospettiva è illuminante il confronto con i grandi piatti bronzei "frigi", simili per la sagoma generale e per il profilo, e forniti di analoghe, se pur più complesse e numerose, prese sull'orlo. Questi preziosi bronzi, che compaiono in contesti anatolici nel corso del VII sec. a.C.⁹, dovettero conoscere una larga circolazione, dato che furono immediatamente imitati dai

ceramografi facenti capo alla tradizione insulare (melia), con esiti straordinariamente simili alla redazione in marmo da Pisa¹⁰. Tra la fine del VII e il VI sec. compaiono in gran numero nei santuari della Ionia asiatica, ad Efeso ad esempio (dove un piatto di questo tipo compare in mano alla statuetta d'avorio della "prêtresse au mât", datata tra 570 e 560 a.C.)¹¹, e soprattutto a Samo, dove il tipo è imitato in argilla¹², in legno¹³ e indubbiamente anche in bronzo¹⁴, con una spiccata tendenza a semplificarne schema e decorazione, ad es. riducendo drasticamente il numero e la complessità delle prese e dei listelli ornamentali. Il coperchio da Pisa è particolarmente simile nella impostazione dell'ansa alla piccola imitazione in argilla proveniente dalla necropoli occidentale di Samo, rispetto alla quale però sembra rappresentare un momento più avanzato nel processo di semplificazione del numero delle prese, qui ridotte probabilmente a due sole; con le realizzazioni in legno condivide invece la presenza sulla faccia convessa di una larga fascia circolare centrale a bassissimo rilievo, che negli esemplari samii sembra aver funzionato da piano di appoggio¹⁵.

Il riferimento all'ambiente ionico spinge a cercarvi confronti anche per l'episema che orna il campo circoscritto dalla fascia anulare (figg. 1, 12); malgrado la fortissima abrasione subita da questa parte del monumento, mi sembra senza alternative l'identificazione del motivo con un *Blütenknospenkreuz*, il motivo tipicamente sudionico¹⁶, corrente nella ornamentazione soprattutto di superfici circolari, in particolare dell'interno dei piatti¹⁷. Mentre non è identificabile con precisione il motivo che corrisponde al boccio di loto, del quale si intuisce soltanto l'andamento della solcatura mediana, è invece ben riconoscibile il fiore aperto, con sepali sottili e armoniosamente allargati, con tre soli petali all'interno, schema tipico degli esemplari della prima metà del VI sec. a.C.¹⁸.

Il ritrovamento di La Figuretta, che rappresenta probabilmente una discarica di monumenti funerari lapidei, tutti riferibili alla fase etrusca della città, sembra dunque attestare l'uso in età preromana di un tipo di cinerario finora sconosciuto, che impiega il marmo per riprodurre forme della metallotecnica. Ma quale era la forma del vaso riprodotto nel cinerario coperto dalla phiale di "tipo frigio"? È escluso che potesse trattarsi di un lebete, dato che la forma dell'orlo, presupponendo una imboccatura fortemente articolata, è del tutto incongrua con questo tipo di vaso¹⁹.

Ne deriva l'esigenza di individuare una diversa

forma vascolare, da cercare anch'essa eventualmente nell'ambiente dal quale è stato preso a prestito il tipo della phiale-coperchio: somiglianze nella forma del labbro esistono ad es. con alcuni caratteristici crateri-lebeti (Kessel-kratere), forme ceramiche proprie alla Ionia settentrionale, forniti anch'essi di grosse anse a rocchetto, da cui pendono larghe maniglie circolari: il riferimento a questi vasi rimane peraltro molto problematico, data la loro notevole rarità, anche se uno almeno degli esemplari noti proviene dall'Italia²⁰.

A questo punto, può essere opportuno far di nuovo intervenire nella questione il vaso di marmo del giardino del Museo archeologico di Firenze (figg. 4, 8). Mentre l'orlo del vaso appare affine a quello del pezzo pisano, il coperchio ha una sagoma un po' diversa, accentuatamente conica e fornita di una grossa apofisi globosa alla sommità; ma nella faccia inferiore l'analogia è completa. Considerata la estrema sottigliezza dell'orlo del coperchio all'esterno della scanalatura, il profilo a spigoli vivi del coperchio e della bocca del vaso e soprattutto la particolare trattazione della superficie ottenuta probabilmente con l'uso della gradina, avanzo (con ogni riserva) l'ipotesi che il marmo del Museo di Firenze possa essere interpretato come un vaso antico che, giunto forse in condizioni di conservazione precarie, ha subito probabilmente in età moderna un integrale intervento di rilavorazione delle superfici (ciò spiegherebbe la singolare assenza delle anse, probabilmente non più conservate nel pezzo originale). In ogni caso, l'esemplare fiorentino suggerisce una possibile identificazione della forma vascolare utilizzata nel pezzo de La figuretta con un cratere²¹.

Comunque sia, credo che da quanto precede si possa ragionevolmente concludere che i frammenti pisani, e forse il cratere di Firenze, conservano la testimonianza dell'uso di cinerari marmorei con coperchio, che dovevano imitare prototipi metallici correnti al tempo della loro realizzazione.

I riferimenti sopra addotti relativamente alla forma della phiale di tipo "frigio" orientano verso la prima metà del VI sec. a.C.; alla stessa epoca riconduce anche il motivo della croce di fiori e bocci; i confronti pur possibili con i tipi delle prese attestate a Olimpia non mi pare possano spostare la cronologia del pezzo pisano molto al di sotto della metà del VI sec. a.C.

Questa acquisizione mi conforta a intraprendere lo studio, con nuove prospettive, del monumentale vaso del Camposanto, dal quale siamo partiti.

Infatti la forma del bordo del cratere, a spessa fascia con orlo lievemente obliquo (troncoconico), fornito

nella parte superiore e verso l'interno della bocca di un listello sporgente (certo inteso a far da battente per un coperchio perduto) è assai somigliante a quello dei due vasi precedenti, e in specie, naturalmente, all'esemplare da La Figuretta. Si pone pertanto la possibilità di attribuire il pezzo all'ambiente degli artisti che lavoravano il marmo nel settore nordoccidentale dell'Etruria in età arcaica; una conferma mi pare venga dal confronto, assai calzante sia sul piano tipologico che stilistico, nonché su quello della particolare tecnica di realizzazione, con alcuni tra i monumenti più noti di questa produzione²².

Se dunque, sulla base di quanto precede è possibile, pur con ogni cautela, riferire il monumento alla produzione etrusco arcaica, appare opportuno esaminarne più puntualmente forma e decorazione per definirne modelli e componenti stilistiche e per fornirne, se possibile, un più solido inquadramento cronologico (figg. 3, 5, 6).

Si tratta di un cratere a volute, il vaso per mescolare di probabile invenzione laconica, ma largamente imitato in età arcaica dai bronzieri di Corinto, della Ionia e della Magna Grecia, nonché dai ceramisti di Atene²³.

La sagoma del vaso è peculiare; il labbro poco articolato e il collo molto basso appaiono elementi di riferimento agli esemplari metallici di più alta antichità, come quelli da Caltagirone e Capua²⁴; collo abbastanza basso presentano anche gli esemplari da Vix e Trebenishte, nonché quello di Monaco proveniente anch'esso dalla Campania, che presentano però labbro più complesso con sagoma a doppio gradino²⁵. Il profilo del corpo è molto diverso da quello degli esemplari noti, tutti più globulari. La forte rastremazione del ventre e il profilo particolarmente teso sembrano semmai richiamare le imitazioni ceramiche dell'ultimo quarto del VI sec. a.C., nonché la sagoma di alcune note idrie bronzee della Campania²⁶. Il grande piede troncoconico, fornito di anello plastico nella parte superiore e di base sagomata, e decorato da una serie di linguette ad incavo accuratamente eseguite, si distingue nettamente da quello degli esemplari più monumentali, che è sempre sagomato "a campana"²⁷.

Se qualche somiglianza esiste con il tipo presente nell'esemplare da Capua, peraltro di forma più semplice e a profilo più nettamente concavo²⁸, esso sembra in realtà assai meglio confrontabile, soprattutto per il profilo teso, con un piede di bronzo di Olimpia, peraltro certamente più antico, ritenuto "hocharchaisch"²⁹.

Infine le anse (A e B), purtroppo conservate soltan-

to nella parte inferiore. La faccia esterna del largo nastro dell'ansa è articolata in tre parti: ai lati di una larga zona centrale liscia e forse lievemente concava si dispongono due spesse fasce rilevate, decorate al centro da una grossa nervatura longitudinale, sulla quale sono riconoscibili gruppi equidistanti di tre lineette trasversali incise. Alla base è un listello orizzontale, a sua volta impostato su 'una larga placca modanata di forma rettangolare, dalla quale pende un complesso ornamento vegetale, costituito da una doppia spirale contrapposta, i cui elementi si avvolgono girando verso l'esterno nella parte superiore e verso l'interno in quella inferiore; tra le volute inferiori, fortemente distanziate, si apre a ventaglio verso il basso una grande palmetta a nove foglie, il cui cuore è costituito da un fiore di loto rivolto in alto; nella parte superiore, tra le spire, è sistemata una foglietta e dai due avvolgimenti si diparte verso l'esterno, in posizione simmetrica un viticcio per parte, desinente in una foglietta lanceolata trilobata.³⁰

L'ansa, nella semplicità delle modanature, ricorda la forma di quelle dei vasi da Capua e Caltagirone, anche se se ne differenzia perché è del tutto assente la costolatura mediana³¹, come avviene negli esemplari più monumentali (e più tardi) della serie, ma come si constata soprattutto nella terza ansa bronzea riferibile al primo tipo distinto da Hitzl (con terminazione inferiore in forma di dita della mano), quella proveniente da Didyma, oggi a Berlino, che appare identica sia nella larghezza della zona centrale liscia che nella nervatura a tondino che corre al centro delle fasce laterali³². Rispetto a questa, quella rappresentata sul marmo pisano appare un poco più ricca; non mi pare dubitabile infatti che i trattini trasversali osservati sul marmo rappresentino la realizzazione schematica degli elementi decorativi che compaiono sulle anse del secondo gruppo di crateri (forse piuttosto linguette che perle)³³.

Molto diversa dagli esemplari reali è la conformazione della base dell'ansa: nel cratere del Camposanto infatti questo elemento è definito dai due listelli sovrapposti, mentre negli esemplari metallici la originaria staffa semicircolare è quasi sempre nascosta da un elemento figurato, dapprima una mano dalle dita rivolte in alto, poi un busto di gorgone, infine figure intere di gorgoni in corsa³⁴. Se un richiamo è possibile all'ansa da Mostanoch, nella quale la gorgone è impostata su un listello orizzontale, che può ricordare quello alla base dell'ansa del cratere marmoreo³⁵, il confronto più puntuale, anche se reso un po'

problematico dalle dimensioni ridotte, è istituibile con l'esemplare miniaturistico (alto soltanto m. 0.095) di Berlino proveniente da Samo, nel quale il nastro dell'ansa si abbassa fino a raggiungere la spalla e si allarga in una superficie liscia, che reca un graffito a zigzag³⁶.

Il motivo vegetale che sostituisce le più sontuose decorazioni figurate degli esemplari reali impone alcuni interessanti confronti. Il complesso "trofeo fitomorfo" richiama infatti immediatamente gli anthemia che coronano un gruppo di stele popolonesi di età tardoarcaica; si tratta del secondo tipo distinto da Marina Martelli, articolato sullo schema "a lira", attribuito a maestranze locali operanti "in piena temperie ionica"³⁷.

Il motivo, che è attestato in ambito insulare greco almeno fin dall'età orientalizzante, come dimostra la decorazione di un vaso melio, perfettamente identica al "trofeo" pisano fin nel numero delle fogliette della palmetta³⁸, conosce una prestigiosa applicazione già prima della metà del VI sec. nella decorazione dell'altare di Hera a Samo, attribuito a Rhoikos³⁹ (come ha ben visto Hemelrijk, nel rimarcare la presenza di questo voluto-complex al di sotto dell'ansa di una idria del Pittore di Busiride⁴⁰), e ricompare più tardi nella decorazione di alcune stele ancora a Samo⁴¹.

Questo schema decorativo trova la sua più ampia e inventiva applicazione, prestandosi a sontuose variazioni e fantastiche elaborazioni, in Etruria nella decorazione a giorno dello spazio delimitato dagli archetti nei tripodi a verghette tardoarcaici, riferiti a Vulci⁴². Alle stesse officine fa capo l'infinita serie delle *Schnabelkannen* in bronzo, alcune delle quali impiegano, alla base dell'ansa, proprio il motivo della doppia voluta⁴³ e alcuni candelabri, nelle cui elaboratissime basi ricompare lo schema della Volutenleier⁴⁴. Ma le maestranze vulcenti hanno prodotto anche alcuni rari crateri monumentali, dei quali si conservano soltanto le parti di applicazione, anse e piedi; si tratta di una produzione di prestigio, che si pone tra la fine del VI e l'inizio del V sec. a.C. come erede dei sontuosi modelli, soprattutto laconici, dell'età precedente⁴⁵.

Le anse dei pezzi noti, decorate alla base da figure di cavalieri di stile ionizzante, presentano una nitida costolatura centrale longitudinale, che sembra il retaggio dei tipi più antichi, come quelli da Capua e Caltagirone. La diversa tipologia delle anse e del piede rende dunque improponibile - mi sembra - qualsiasi aggancio del vaso marmoreo con la produzione bronzistica vulcente⁴⁶.

È opportuno a questo punto formulare una ipotesi

di inquadramento cronologico del problematico monumento. La grande voga dei crateri a volute in Etruria si concentra, sulla base della testimonianza delle tombe dipinte di Tarquinia, negli ultimi tre decenni del secolo; tuttavia le rappresentazioni figurate sembrano rispecchiare, nella tipologia dei pezzi rappresentati, modelli reali un poco più antichi, verosimilmente anche prodotti in Etruria⁴⁷. L'ansa del cratere marmoreo ricorda nella conformazione del nastro quella da Didyma datata al 550-540 a.C. da Hitzl e tra il 560 e il 540 dalla Schleiffenbaum⁴⁸, e per la struttura della base quella del vaso miniaturistico da Samo, datato intorno al 530 a.C.⁴⁹, del resto certamente più recente dell'esemplare pisano per il più complesso tipo di modanature degli orli dell'ansa e per la foggia del piede. Se il profilo rigido del piede del cratere pisano è certo un tratto di considerevole arcaicità, la sagoma del ventre sembra invece propria di esperienze più recenti; ma la contraddizione appare assai attenuata dal richiamo alle idrie bronzee di Paestum e Sala Consilina. Per la decorazione al di sotto delle anse i confronti oscillano ampiamente nell'ambito del VI sec., e risultano forse eccessivamente condizionati dalla grande diffusione che conosce la *Lyreshaped Structure* tra la fine del secolo e l'inizio del successivo⁵⁰.

Una prudente valutazione della morfologia vascolare, che spinge nettamente verso la metà del secolo, e del repertorio decorativo, che prelude alle fortune del motivo a lira sullo scorcio del secolo, può orientare per una datazione racchiusa nei limiti del terzo quarto del VI sec. a.C., in un'epoca prossima a quella nella quale è stato creato il cinerario da La Figuretta.

È noto che la distribuzione in Occidente di una parte almeno della produzione artistica laconica, ed anche dei crateri di bronzo, è attribuita da alcuni studiosi alla mediazione del commercio samio, almeno fino al 525 a.C. Questi prodotti sono diffusi e particolarmente apprezzati intorno alla metà del VI sec., soprattutto in Sicilia e in Magna Grecia, dove sono molto probabilmente anche imitati⁵², e, poco dopo, in piena temperie stilistica ionizzante, in Etruria, come indicano le tombe dipinte di Tarquinia⁵³ e come provano anche i più tardi esemplari reali di Vulci.

Lo Hitzl, sulla base dell'ansa da Didyma e dell'esemplare miniaturistico da Samo, ha sostenuto che già dopo la metà del VI sec. nell'isola ionica si era attivata una produzione artistica che imitava i modelli laconici, dei quali proponeva versioni impoverite e semplificate⁵⁴. Alcuni dei pezzi usciti da queste botteghe

possono essere stati esportati, come sembra indicare l'esemplare dedicato nel santuario milesio e come si può ipotizzare per qualcuno dei prototipi reali dei crateri riprodotti nelle tombe dipinte di Tarquinia⁵⁵, soprattutto nella più antica di esse, quella "della caccia e della pesca", nella quale non a caso è stata sottolineata la forte componente "samia" dell'iconografia e dello stile⁵⁶.

Il vaso pisano è stato realizzato, tenendo presente un modello bronzeo reale, da maestranze addestrate nell'uso del marmo. Il livello cronologico relativamente alto del monumento parla a favore di una maestranza non locale, forse uno scultore ionico (samio?)⁵⁷ in condizione di metecia nella città, al quale va riferito altresì il cratere da LaFiguretta con coperchio costituito da una phiale di tipo frigio.

L'ideologia sottesa ai nuovi monumenti qui conquistati all'Etruria arcaica, che pone il cratere come sede del defunto, richiama alcuni importanti paralleli, a cominciare dal caso della tomba di Capua, nella quale il cratere bronzeo di tipo laconico fungeva da cinerario⁵⁸, e conferma quella centralità del vino, che si constata in tutte le manifestazioni dell'ideologia funeraria dell'arcaismo maturo in Etruria; il quadro più eloquente è fornito dall'imagerie delle tombe dipinte di Tarquinia⁵⁹, dove il grande cratere metallico a volute assume non solo un posto rilevante, anzi il più rilevante, nell'arredo del simposio, ma addirittura costituisce il perno di tutta la rappresentazione assumendo dimensioni colossali, come nelle tombe delle leonesse e delle bighe⁶⁰. D'altro canto, per restare nell'ambito della produzione "pisana" in marmo, il riferimento al mondo dionisiaco è sottolineato, discretamente, dalle protomi di capro che ornano gli angoli delle basi di cippo e dalle foglie d'edera di alcuni cippi a colonnetta⁶¹ e, assai più esplicitamente, dalle scene figurate che compaiono talora tra le protomi, come a Sasso Marconi⁶².

Una parola infine sulla "officina pisana". L'ormai voluminoso dossier degli studi sull'argomento⁶³ con-

sente di definire con sufficiente chiarezza un solido e articolato ambiente artistico. La lavorazione del marmo per realizzare segnacoli funerari, ben lungi dal rappresentare un episodio circoscritto, si pone, per il numero ormai rilevante dei monumenti, per l'impegno esecutivo degli stessi, per la complessità organizzativa che una produzione di questo genere presuppone (reperimento della materia prima, controllo e sfruttamento delle cave, trasporto del materiale negli ateliers probabilmente urbani, distribuzione dei prodotti) come uno degli aspetti più appariscenti dell'artigianato artistico dell'Etruria settentrionale.

Non solo la distribuzione dei monumenti, ma anche le importantissime notizie delle fonti circa la lithourgeia dei Pisani, brillantemente valorizzate da Marisa Bonamici, identificano in Pisa il centro di questa attività⁶⁴.

Centralità di Pisa rispetto alla totalità del fenomeno non significa naturalmente negare la possibilità di succursali, di centri di rielaborazione attivati probabilmente da quelle stesse maestranze. Si tratta comunque di un caso di eccezionale continuità: la produzione locale, che può essere stata attivata da maestranze in posizione di metecia (ioniche-samie?-verisimilmente) intorno alla metà o al più tardi al terzo quarto del VI sec. a.C., (come sembrano indicare le più raffinate basi a teste di ariete e i più rari cippi a leoni, nonché i cinerari della Figuretta e del Camposanto), si sviluppa fortemente tra la fine del VI e il V sec., accompagnandosi alla infinita e monotona serie dei cippi aniconici a colonnetta (probabilmente la foggia tradizionale del segnacolo tombale), che sembrano dominare incontrastati la produzione in età tardo classica ed ellenistica, fino a che l'introduzione di una nuova tipologia, quella della figura femminile riccamente ornata, non fa di nuovo compiere una impennata qualitativa alla fase finale della produzione, ora però forse gestita da maestranze che si muovono largamente nel territorio alla ricerca della committenza⁶⁵.

*Dipartimento di Scienze
Storico-Archeologiche e Orientalistiche
Università di Venezia*

¹ G. TEDESCHI GRISANTI, in AA.VV., *Camposanto monumentale di Pisa. Le antichità II* (a cura di S. Settis), Modena 1984, p. 122 sgg., n. 61. Riassumo i dati anagrafici del pezzo, che traggio dall'ottima scheda della Tedeschi. Il cratere proviene da S. Piero a Grado, non lontano dalla foce dell'Arno ed è stato annesso alle collezioni del Camposanto nel 1810. Realizzato in marmo bianco venato di blu, è alto m. 0.94 e presenta un diametro max. alla bocca di m. 0.77. Il vaso, dopo la scoperta dei frammenti da La figurina (cfr. infra), è da me stato fatto ripulire nel 1990 nell'ambito dei lavori di restauro ai marmi conservati in Camposanto, coordinati dalle soprintendenze ai Beni ambientali e architettonici di Pisa e ai beni archeologici della Toscana, e finanziati dall'Opera della primaziale pisana, ed è stato fatto rifotografare dagli operatori del Gabinetto fotografico della Soprintendenza archeologica. Il permesso di studio mi è stato liberalmente concesso dal prof. G. Toniolo, allora presidente dell'Istituto pisano, alla cui memoria dedico questo piccolo lavoro. Un ringraziamento è dovuto agli amici Francesco Nicosia, Soprintendente ai beni archeologici della Toscana e a G. De Marinis, direttore del Centro di restauro della stessa soprintendenza.

² TEDESCHI GRISANTI, *art. cit.*, p. 123.

³ D. GRASSINGER, *Römische Marmorkrater*, Mainz am Rhein 1991, p. 44 sgg., 48.

⁴ Il pezzo è privo di numero di inventario; la provenienza mi è sconosciuta. H. max. con il coperchio m. 0.67; senza coperchio m. 0.51.

⁵ I materiali sono venuti alla luce a seguito di un enorme sbancamento effettuato nel 1987 per l'impostazione degli edifici di servizio della centrale. I saggi di controllo da me diretti per conto della Soprintendenza archeologica della Toscana hanno rilevato l'esistenza di un impianto di età repubblicana e le tracce di una frequentazione di età arcaica. A quanto risulta dalle testimonianze verbali raccolte, anche in questo caso i marmi erano tutti raccolti entro un'area ristretta, probabilmente accumulati al momento di una radicale ristrutturazione del territorio per usi agricoli, probabilmente al tempo della fondazione della colonia, cfr. A. MAGGIANI, in *Crise et transformation des sociétés archaïques de l'Italie antique, au V siècle av. J.C.*, Rome 1990, p. 39.

⁶ Faccio solo un rapido cenno al pezzo, ancora in attesa di un restauro, assai laborioso. Il monumento rientra nell'ambito tipologico del cippo di Settimello (G. DE MARINIS, in *La città degli Uffizi*, Firenze 1982, p. 38 sgg., con bibl. precedente) e di quello, del pari in marmo, del Museo Bardini (M. BONAMICI, in *Il museo Bardini in Firenze, II, Le sculture*, Milano 1986, p. 204 sgg., n. 44, tav. 61-64), dei quali rappresenta certo il modello colto.

⁷ Marmo bianco con venature grigiastre, con cristalli di media grandezza. Diam. originario m. 0.593 (pari a due piedi); altezza max. m. 0.09. Il coperchio conserva poco più della metà della circonferenza originaria. Si conserva anche un frammento minore dell'orlo (inv. n. 129935/C: lungh. max. 0.14). Del vaso rimangono due grandi frammenti della bocca, che restituiscono anche in questo caso circa la metà della circonferenza. Mancano punti di contatto tra i due frammenti e ogni traccia delle eventuali anse (inv. 129935/A: lungh. 0.40; h. 0.165; 129935/B: lungh. 0.35; h. 0.162).

⁸ W. GAUER, *Die Bronzegefäße von Olympia, I* (OL. FORSCH. XX), Berlin 1991, p. 191 sgg. Tra i tipi di anse a rocchetto tricolato segnalò per una certa somiglianza, pur in un contesto di assai maggior ornamentazione, i tipi Le 98-101, *ibidem*, p. 193 sgg., tav. 22, fig. 123, datati tra il 560 a.C. e la fine del secolo. Per un elenco delle testimonianze, da varie località del mondo greco, W. JOHANNOWSKI, *Un corredo tombale con vasi di bronzo laconici da Capua*, in *RendNap*, NS XLIX 1974, p. 11 sgg., note 29-33. Prese di questo tipo compaiono su kothones fittili corinzi e anche su esemplari metallici di tardo VI sec. a.C., cfr. ad es. J. BOARDMAN, in *BSA* 57, 1962, p. 28 sgg.

⁹ E. AKURGAL, *Phrygische Kunst*, Ankara 1955, p. 84 sgg., tavv. 57-59

(da Ankara), 60 (da Magnesia).

¹⁰ Cfr. in particolare il frammento di grande piatto (diam. m. 0.41) da Delos, F. POULSEN-C. DUGAS, *Vases archaïques de Delos*, in *BCH* 35 1911, p. 417, n. 87; il piatto con Bellerofonte dall'Arthemision di Thasos, F. SALVIAT - N. WEIL, *Un plat du VII siècle à Thasos*, in *BCH* 84, 1960, p. 347, figg. 1, 3, e soprattutto il frammento di piatto *ibidem*, p. 348, fig. 2 nel quale orlo e ansa appaiono realizzati in maniera del tutto identica al coperchio da Pisa. Per quanto attiene al problema dei prototipi metallici, il SALVIAT, *art. cit.*, p. 351, nota 8 aveva attirato l'attenzione su patere fenicie da Nimrud.

¹¹ E. AKURGAL, *Die Kunst Anatoliens*, Berlin 1961, p. 206, fig. 172, datata tra 570 e 560 a.C.; E. WALTER KARIDI, *Samische Tongefäße des 6. Jahrh. v. Chr.*, Samos VI, 1, 1973, p. 15.

¹² Esempio a Kassel, *ibidem*, p. 13 sgg., n. 238, tav. 34; cfr. U. JANTZEN, *Aegyptische und orientalische Bronzen aus dem Heraion von Samos*, Samos VIII, 1972, p. 54.

¹³ G. KOPCKE, *Neue Holzfunde von Samos*, in *AM* 82, 1967, p. 120 sgg., n. 10, fig. 7; n. 13, Beil. 63 (piatti); 15, Beil. 69 (anse a rocchetto tripartito).

¹⁴ JANTZEN, *op. cit.*, p. 54, B 494, 413, tav. 50 (datate al VII sec.); H. P. ISLER, *Die archaische Nordtor, Samos IV*, 1978, p. 79, tav. 40, 30, che cita a confronto esemplari del pari arcaici da Lindos (CH. BLINKENBER, *Lindos I, Les petits objets*, Berlin 1931, tav. 30). Il tipo è imitato più tardi (a partire dalla metà del VI sec. a.C.) anche in Etruria, come dimostrano gli esemplari raccolti da B. F. COOK, *A Class of Etruscan Bronze Omphalos-bowls*, in *AJA* 72, 1968, p. 336 sgg., forniti in genere di figurine decorative sull'orlo. Cfr. in specie l'esemplare dalla tomba 47 di Vulci, datata 520 a.C., con ansa identica all'esemplare pisano, M. C. BETTINI, in AA. VV., *Les Etrusques et l'Europe*, Paris 1992, p. 137 sgg., n. 156. Un ottimo confronto con il marmo pisano è anche costituito dal piatto fittile da Gela, *MonAnt* 17, 1907, col. 672 sgg., fig. 494, nonché dalla statuette, del pari gelesse, P. ORLANDINI, in *ArchCl* VI, 1954, p. 1 sgg., tav. I.

¹⁵ Cfr. in particolare KOPCKE, *art. cit.*, p. 121, Beil. 63, n. 13, datato al 570 a.C.

¹⁶ WALTER KARIDI, *op. cit.*, p. 61.

¹⁷ *Ibidem*, particolarmente p. 14. Cfr. ad es. *ibidem*, tav. 75, nn. 577, 578; tav. 122, n. 991 (Rodi); tav. 29, fig. 16, n. 219 (Samo); tav. 79, n. 659 (Mileto).

¹⁸ *Ibidem*, p. 37, fig. 31. Cfr. ad es. il fregio delle oinochoai *ibidem*, tav. 63, 518, 531 (Rodi), tav. 29, 216 (Samo), datati a prima del 570 a.C.

¹⁹ Il confronto con il coperchio di lebe da Jalisos, di tardo VI sec. a.C., molto simile per profilo e per sagoma e circondato da quattro prese a rocchetto, è in realtà fallace, dato che anche qui le prese sono applicate non al coperchio, ma alla spalla del lebe, G. JACOPI, in *Clara Rhodos III*, 1929, p. 225, fig. 221. L'ipotesi di un lebe che può essere suggerita, oltre che da noti esemplari in calcare dall'Etruria settentrionale (cfr. ad es. i cinerari da Casaglia, P. MINGAZZINI, in *StEtr* VIII 1934, p. 59 sgg. e dalla vicina Ghinchia, P. RAPEZZI, in *Rassegna volterrana XXXIII-XXXV*, 1968, p. 14 sgg., fig. 5 b, databili tra la fine del VII e la prima metà del VI sec. a.C. e quello da Chiusi, Acquaviva, con prese identiche a quelle del marmo pisano, rinvenuto in una tomba a camera con corredo di bucheri "pesanti", G. PELLEGRINI, in *NS* 1898, p. 21 sgg., fig. 4.), anche dai modelli votivi in pietra da Samo, cfr. E. BUSCHOR, in *AM* LV 1930, p. 46, Beil. XI-XII (quest'ultimo assegnato al tempo di Rhoikos).

²⁰ WALTER KARIDI, *op. cit.*, p. 79, tav. 114, 938-41.

²¹ Come spiegare d'altro canto la singolare forma del coperchio del cratere fiorentino? Tra i grandi crateri metallici giunti dall'antichità i monumentali esemplari da Vix e Trebenische hanno conservato i rispettivi coperchi: si tratta come è noto di coperchi speciali, in forma

di dischi piani con un'ampia cavità centrale, che svolgevano contestualmente una funzione di filtro (cfr. R. JOFFROY, *La tombe de Vix*, in *Mon. Piot* 48, 1954, p. 18 sgg., tav. XVI, 1). Ciò può costituire una traccia per interpretare l'enigmatica sagoma del coperchio fiorentino come quella di coperchio-*hethmós*. Se questa ipotesi coglie nel segno, bisognerà allora supporre che il coperchio sia rappresentato appoggiato al vaso in posizione rovesciata e per così dire afunzionale, cioè con la parte convessa in alto. Per la sagoma, che richiamerebbe curiosamente quella di esemplari ciprioti della fine del secondo millennio a.C. (G. Mc FADDEN, in *AJA* 58, 1954, p. 138, n. 12; *BCH* XCIX 1975, p. 821, figg. 41-42), cfr. la vasca del "colatoio" bronzeo etrusco, che M. ZUFFA, in *St Etr* XXVIII 1960, p. 203, n. 30, tav. XLIV, datava alla fine del VI sec. a.C.

²² Cfr. ad es. il tipo del boccio/cuore della palmetta alla base dell'ansa del cratere e quello (realizzato a rilievo più basso) che compare nel fregio della nota base con teste d'arieti del Museo dell'Opera della Primaziale, cfr. M. BONAMICI, *Nuovi monumenti di marmo dall'Etruria settentrionale*, in *Miscellanea etrusca e italica in onore di M. Pallottino*, in *Arch. CL* XLIII 1991, p. 812, figg. 14-15, e soprattutto la palmetta a nove foglie con quella, quasi identica nella foggia del pari larga e un po' tozza, della base di S. Savino, per la quale *ibidem*, p. 808 sgg., figg. 11-13.

²³ Sulla storia del tipo, fondamentale K. HITZL, *Die Entstehung und Entwicklung des Volutenkraters von den frühesten Anfängen bis zum Ausprägung des kanonischen Stils in der attischen Schwarzfigurigen Vasenmalerei*, *Archäologische Studien* 6, Frankfurt a. M.-Bern 1982. Sulla problematica del cratere di Vix, cfr. C. ROLLEY, *Les vases de bronze de l'archaïsme récent en Grande Grèce*, Napoli 1982, p. 57 sgg. Più di recente, H. E. SCHLEIFFENBAUM, *Die griechische Volutenkrater*, *Europäische Hochschulsstudien* XXXVIII, Frankfurt a. M. 1991.

²⁴ JOHANNOWSKI, *art. cit.*, fig. 2a, 5.

²⁵ Cfr. JOFFROY, *art. cit.*, fig. 9. La modanatura a gradino è presente anche nell'esemplare da Capua, se pur più attenuata.

²⁶ Sagoma globosa è considerata indizio di maggior arcaicità, cfr. HITZL, *op. cit.*, p. 72, 157. Il cratere monacense presenta tuttavia pareti piuttosto tese (JOFFROY, *art. cit.*, tav. XX, 2), anche se la sagoma risulta diversa da quella del cratere pisano per la maggior larghezza dell'attacco al piede. Per la forma del ventre, cfr. le idrie da Paestum, ROLLEY, *op. cit.*, tavv. I, II, 5, VII.

²⁷ Ad es. JOFFROY, *art. cit.*, p. 6 sgg., tav. VI, 2 (Vix), XIX, 1 (Trebenische I), XX, 1 (Trebenische II); XX, 2 (Monaco). Di questa forma è anche il piede del cratere miniaturistico da Samo, HITZL, *op. cit.*, tav. 29, datato al 530 a.C.

²⁸ JOHANNOWSKI, *art. cit.*, p. 4, fig. 2a, 4, quasi identico del resto alle idrie sopra citate a nota 26.

²⁹ GAUER, *op. cit.*, M 19, fig. 24, 5, tav. 83 (con linguette solo incise e modanatura della base più semplice).

³⁰ Esistono alcune difformità tra le anse, che si conviene differenziare come A e B, nella forma dei fiori di loto e nel punto di uscita dei viticci.

³¹ Ritenuto, forse a torto, indizio di maggior arcaicità, JOHANNOWSKI, *art. cit.*, p. 9; infatti la costolatura compare sulle anse dei crateri vulcenti, certo assai più tardi. Cfr. infra.

³² HITZL, *op. cit.*, p. 40 sg., tav. 13.

³³ Negli esemplari più tardi, come quello da Mostanoch, sono infatti le linguette l'elemento centrale delle fasce laterali, cfr. JOFFROY, *art. cit.*, tav. XXIII, 2.

³⁴ Sullo schema di classificazione dei crateri, HITZL, *op. cit.*, p. 164.

³⁵ JOFFROY, *art. cit.*, tav. XXIII, 2.

³⁶ HITZL, *op. cit.*, p. 72 sg., tav. 29 (cat. n. 20, p. 277 sg.).

³⁷ M. MARTELLI, *Osservazioni sulle stele di Populonia*, in *Studi per E. Fiumi*,

Pisa 1979, p. 38 sgg., tavv. VI-X. Pur nella sostanziale identità del tipo, si evidenziano tuttavia alcune differenze. Nelle stele popolonesi le due volute contrapposte sono aderenti (non si aprono cioè in basso per lasciar sbocciare la palmetta inferiore, del resto mai presente); sull'asse mediano sono realizzati due petali, l'inferiore perfettamente simile nel contorno a quello che compare nel cratere, dove però l'interno è inciso in forma di boccio di loto. Assai più significativa mi sembra la lastra fittile acroteriale da una tomba a edicola di S. Cerbone, nella quale le spirali sono distanziate nella parte inferiore, esattamente come nel cratere pisano, *ibidem*, p. 36, nota 5, tav. XII, 3 e dove compare anche una grande palmetta rivolta in basso, che nasce però dal punto d'incontro delle volute superiori e si sviluppa all'interno dello schema "a lira". Se è vero che diversa elaborazione ha il motivo nelle stele fiesolane e nel cippo di Settimello (*ibidem*, p. 41) si tratta però certamente di esperienze attivate dai medesimi stimoli stilistici.

³⁸ L. SAVIGNONI, *Di un bronzo arcaico dall'acropoli di Atene e di una classe di tripodi di tipo greco orientale*, in *MonAnt* 1897, col 341, fig. 21, nota 2. Sul tipo, cfr. più di recente PH. ZAPHEIROPOULOU, *Problemata tes meliakes angiographias*, Athena 1985, tavv. A, 1-4, tav. C.

³⁹ E. BUSCHOR, in *AM* LV 1930, p. 93, fig. 45, beil. XXVI-XXVII; *AM* 1933, p. 133, fig. 17, Beil. 55,4; J. M. Hemelrijk, *Caeretan Hydriae*, Mainz a. Rh. 1984, p. 170, nota 607.

⁴⁰ *Ibidem*, p. 46 sg., n. 30, tav. 106, nota 602. Sulla questione, WALTER KARIDI, *op. cit.* p. 42, 64; cfr. anche l'anfora milesia, *ibidem*, p. 58, tav. 85, 624, datata al 540 a.C.

⁴¹ Cfr. ad es. la stele del Museo di Tigani, datata da E. BUSCHOR, in *AM* 1933, p. 36, tav. 15, 1, tra VI e V sec. e più di recente da B. FREYER SCHAUENBURG, *Bildwerke der archaischen Zeit und des Strenges Stils*, *Samos XI*, 1974, p. 223, n. 152, tav. 92 al primo quarto del V sec. a.C. Particolarmente evidente mi sembra in ogni caso la somiglianza del coronamento della stele samia con quello della stele popoloniese edita da MARTELLI, *art. cit.*, p. 43, n. 9, tav. XI.

⁴² Sulla classe, soprattutto K. A. NEUGEBAUER, *Archaische vulcenter Bronzen*, in *JdI* 58, 1943, p. 290 sgg. Più di recente, E. HOSTETTER, *Bronzes from Spina*, Mainz a. Rh. 1986, p. 17. Confronti abbastanza calzanti, ma pur sempre più "barocchi", presentano gli esemplari NEUGEBAUER, *art. cit.*, p. 216, fig. 8 (da Vulci) p. 222, fig. 13 (da Bad Dürkheim); HOSTETTER, *op. cit.*, n. 1, tavv. I, III (da Spina). Cfr. anche F. R. JANNOT, in *RA* 1977, p. 31 sgg., figg. 5-6.

⁴³ MARTELLI, *art. cit.*, p. 42, nota 14.

⁴⁴ Cfr. HOSTETTER, *op. cit.*, p. 32, n. 8, tav. XI, b-d.

⁴⁵ NEUGEBAUER, *op. cit.*, p. 23; HITZL, *op. cit.*, p. 160, nota 755 (elenco delle attestazioni); Hostetter, *op. cit.*, p. 18 sg.

⁴⁶ Ipotesi sulla carta seducente, anche in considerazione del fatto che le aree di diffusione dei prodotti di Vulci e dei monumenti di tipo "pisano" non solo coincidono in almeno due punti (a Vulci stessa, cfr. F. BURANELLI, *La raccolta G. Guglielmi*, Roma 1983, p. 34, e a Casale Marittimo, cfr. MAGGIANI, *art. cit.* a nota 5, p. 46, tav. IV, 2), ma sembrano seguire identiche direttrici transappenniniche che hanno convogliato ad es. bronzi vulcenti nella Tb. 128 di Spina (HOSTETTER, *op. cit.*, p. 17 sgg.) e basi a testa d'ariete a Sasso Marconi e Marzabotto (cfr. nota 62).

⁴⁷ Sul problema, HITZL, *op. cit.*, p. 158 sg.

⁴⁸ *Ibidem*, p. 40 sg.; SCHLEIFFENBAUM, *op. cit.*, p. 247.

⁴⁹ HITZL, *op. cit.*, p. 72; SCHLEIFFENBAUM, *op. cit.*, p. 246.

⁵⁰ In questo caso mi sembra che lo schema scelto per decorare la base dell'ansa del cratere sia più simile, oltre che all'antichissimo motivo melio, alla realizzazione monumentale dell'altare di Rhoikos e dell'idria ceretana sopra citata a nota 39, che alle più fantasiose elaborazioni della

bronzistica vulcente e della scultura funeraria popoloniese, anche se un aggancio certo esiste.

⁵¹ Soprattutto JOHANNOWSKI, *art. cit.*, p. 19 sg.

⁵² Su una fabbrica da localizzare a Sibari si è pronunciato come è noto ROLLEY, *op. cit.*, p. 70 sg.

⁵³ Sul problema soprattutto HITZL, *op. cit.*, p. 149 sgg. (con elenco completo delle tombe), in specie p. 158 sg.; SCHLEIFFENBAUM, *op. cit.*, p. 422 (rappresentazioni su vasi e tombe).

⁵⁴ HITZL, *op. cit.*, p. 40 sgg., 70 sgg. 164.

⁵⁵ Lo HITZL, *op. cit.*, p. 158, 162 ipotizzava una molteplicità di modelli per le sicure imitazioni etrusche di vasi laconici, giunti attraverso la mediazione della Campania.

⁵⁶ Cfr. in particolare M. CRISTOFANI, *Storia dell'arte e acculturazione: le pitture tombali arcaiche di Tarquinia*, in *Prospettiva* 7, 1976, p. 4 sg.; B. D'Agostino, *L'immagine la pittura e la tomba*, in *Prospettiva* 32, 1983, p. 4, nota 14, pur accogliendo la proposta, ne sottolineava le connessioni con le tombe del "gruppo Brown", caratterizzate da un linguaggio più spiccatamente "nordionico".

⁵⁷ A Samo è documentata una produzione di vasi (lebeti) votivi in pietra, anche se di dimensioni miniaturistiche, cfr. nota 19.

⁵⁸ Sul problema della ricezione della forma vascolare insieme con la sua funzione, HITZL, *op. cit.*, p. 160; sulla funzione, N. VALENZA MELE, *La necropoli cumana di VI e V sec. a.C. o la crisi di una aristocrazia*, in *Nowelle contribution à l'étude de la société et de la colonisation eubéenne*, Napoli 1981, p. 115 sgg.; D'AGOSTINO, *art. cit.*, p. 8. Sul ruolo svolto nel culto funerario, SCHLEIFFENBAUM, *op. cit.*, p. 200 sg.; B. D'AGOSTINO, in *Magna Grecia* (G. Pugliese Carratelli ed.) Milano 1989, p. 110 s. Sull'argomento, cfr. ora M. MARTELLI, *Sulla distribuzione dei crateri corinzi*, in *Cronache di archeologia*, in corso di stampa. Si noti che il cratere campano JOHANNOWSKI, p. 3, 16., era coperto con un bacile fornito di anse mobili fissate su prese a rocchetto, una associazione dunque largamente assimilabile a quella del complesso rinvenuto a La Figuretta. Molto interessante, sotto questo rispetto, la tomba di Pitane, nella quale il cinerario, un cratere a colonnette, era coperto da un piatto con anse a rocchetto, cfr. E. AKURGAL, *Griechische und römische Kunst in der Türkei*, München 1987, tav. 10, f.

⁵⁹ Cfr. B. D'AGOSTINO, *art. cit.*, p. 4 sgg.

⁶⁰ SCHLEIFFENBAUM, *op. cit.*, p. 200 dove si sottolinea che in Grecia (tranne l'Attica) già nel V sec. il cratere è il simbolo formale di Dioniso. Sul Dionisismo in Etruria, G. COLONNA, in *Dionysos, mito e mistero. Atti Conv. Comacchio 1989*, Comacchio 1991, p. 3 sgg.

⁶¹ Sulla associazione cratere, vino, edera, HITZL, *op. cit.*, p. 69. Sulla relazione tra capro e Dioniso, cfr. W. BURKERT, *Greek Tragedy and Sacrificial Ritual*, in *Greek Roman and Byzantine Studies* 7, 1966, ristampato in *Origini selvagge*, Bari 1991, p. 3 sgg.

⁶² Cfr. G. SASSATELLI, in *St. Etr.* XLV 1977, tav. XX.

⁶³ Da ultimo, M. BONAMICI, *I monumenti funerari di marmo*, in *Etruscorum ante quam Ligurum. La Versilia tra VII e III sec. a.C.*, Pontedera 1993, p. 151 sgg.

⁶⁴ EADEM, *art. cit.* a nota 23, p. 814.

⁶⁵ EADEM, in *Artigianato artistico nell'Etruria settentrionale*, Milano 1985, p. 123 sgg.

ADDENDUM

Sono lieto di constatare che al cratere marmoreo del Camposanto di Pisa è stata attribuita una patente di arcaicità anche da S. Bruni, in AA. VV., *Pisa, Piazza Dante: uno spaccato della storia pisana. La campagna di scavo 1991* (S. Bruni ed.), Pontedera 1993, p. 72, nota 243, figg. 34-5, senza peraltro alcuna giustificazione scientifica, demandata a un lavoro in fieri.

Nella medesima diffusa introduzione al catalogo di scavo (*ibidem*, p. 65, nota 186, fig. 29) è interpretato, credo erroneamente, come "cippo piriforme" il marmo rilavorato, utilizzato come ossuario di Bonaguida, conservato al Museo dell'Opera primaziale; la sagoma del corpo e soprattutto la forma del piede orientano invece decisamente verso la classe dei vasi cinerari trattata nel corso dell'articolo (cioè naturalmente senza pregiudizio per l'eventuale datazione del pezzo). È invece oltremodo interessante la notizia che l'autore fornisce, circa il rinvenimento di un identico frammento di piede proprio nel sito di La Figuretta. Mi domando se non possa trattarsi del piede di un cratere, e in specie se non appartenga al cinerario del quale qui sono stati editi il coperchio e due frammenti dell'orlo.

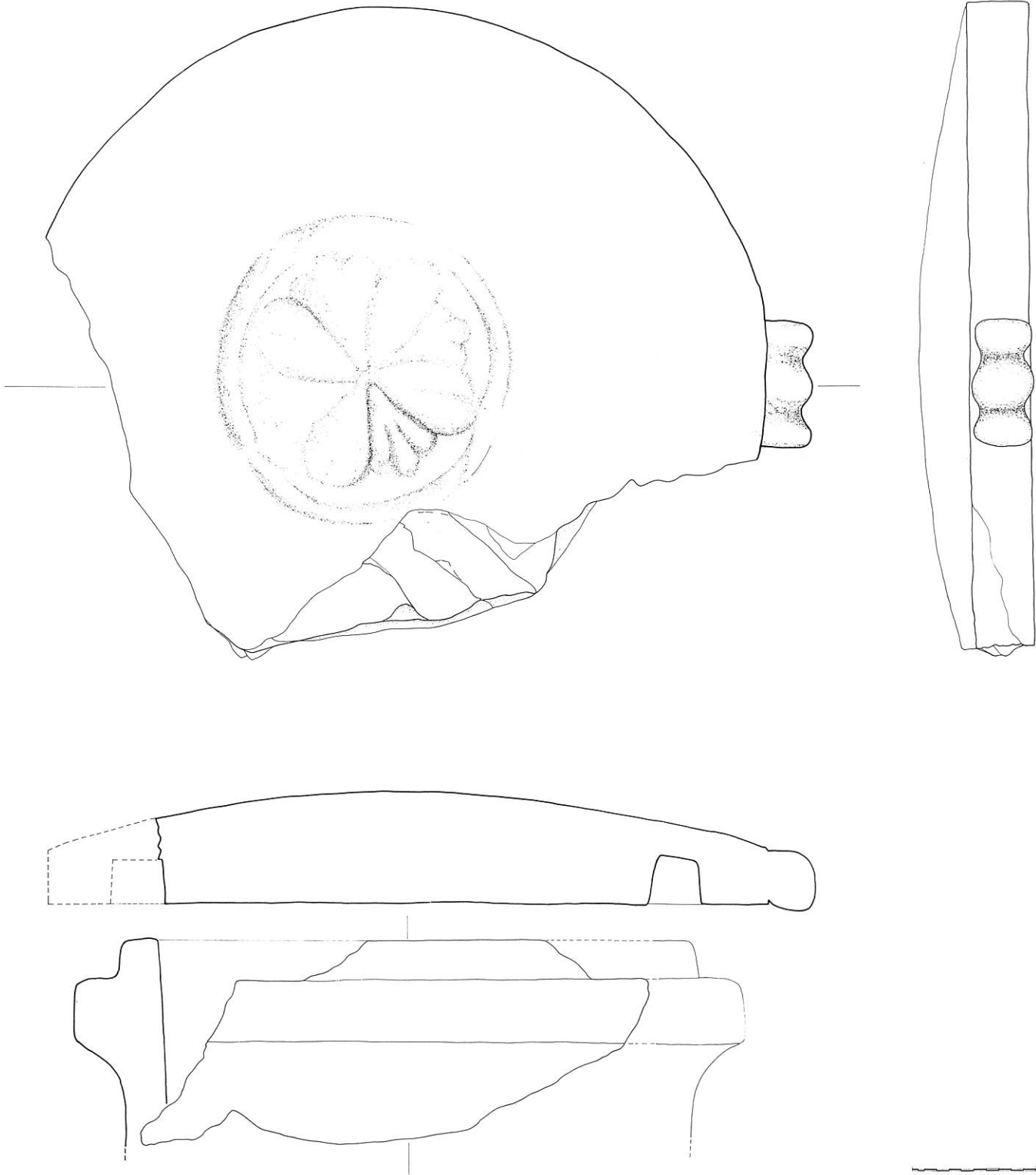


Fig. 1

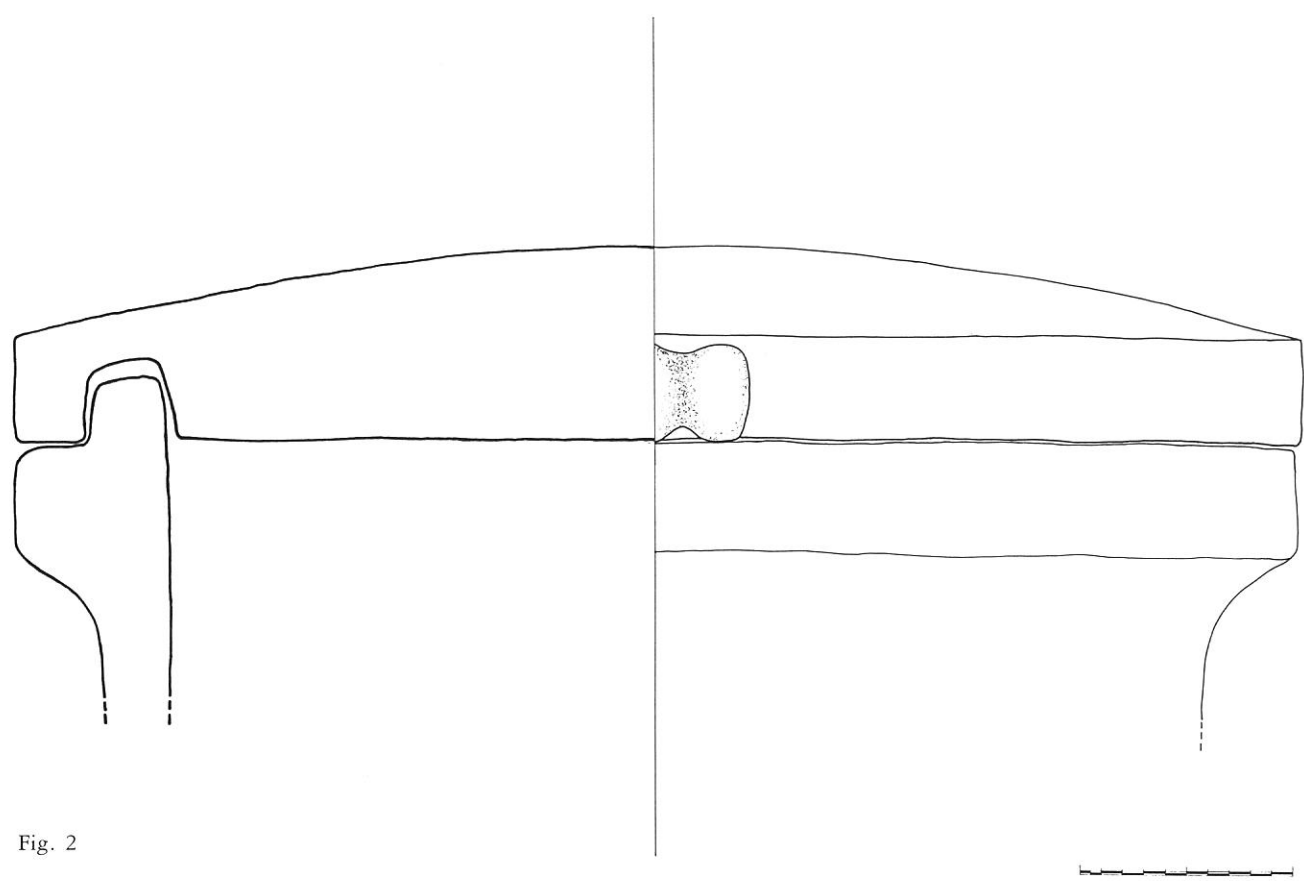


Fig. 2



Fig. 3

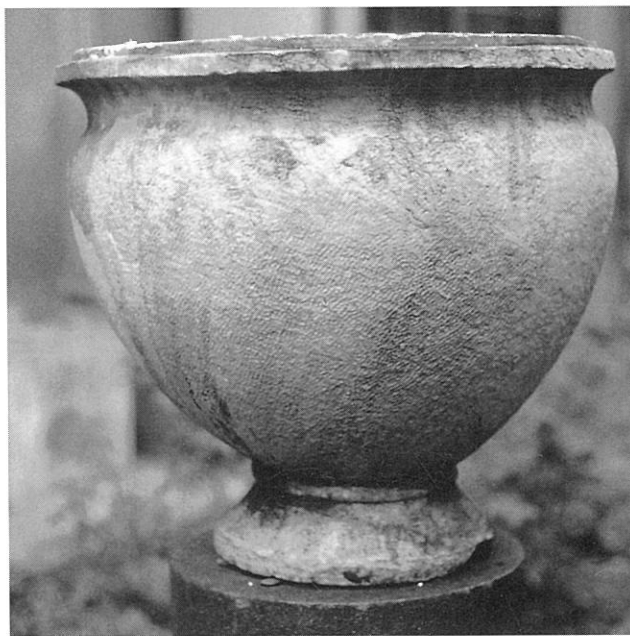


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

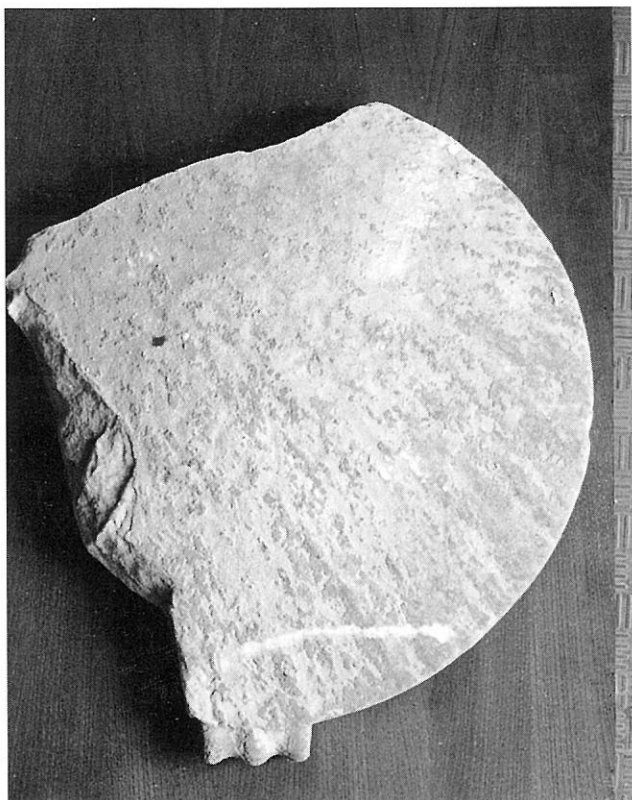


Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12