

Coppe di vetro ellenistiche a Tarquinia e nel suo *ager*

Laura Ambrosini*,

Appendice di Ilaria Mazzini**, Francesca Trapasso**

Ostraka. Rivista di antichità - Anno XXXII - 2023, 185-202

ISSN 1122-259X

doi:10.4454/ostraka.v32.714

ABSTRACT: *Hellenistic glass bowls in Tarquinia and its ager*

The identification of an unpublished Syrian-Palestinian monochrome glass bowl, datable between the second half of the II and the I century B.C., among the finds from the necropolis of Norchia excavated in 1981 by the CNR (Elena Di Paolo Colonna - Giovanni Colonna) provides the starting point for a systematic study of the glass bowls of the Hellenistic period widespread in Tarquinia and its Ager. These are bowls of a not particularly high quality level, mass-produced and widespread throughout the Mediterranean basin and beyond, with maximum concentration in the sites of the Syrian-Palestinian coast. Bowls of this type have been found in Dura Europos in Syria, Egypt, Turkey, Greece, North Africa, Italy (Etruria, Magna Graecia and Sicily), Spain, France (Normandy). In our opinion, this is a topic of great interest, which sheds light on the phenomenon of the Romanization of Tarquinia and its Ager since the presence of these glass bowls in central and northern Italy (they were also found in Liguria) was interpreted as the result of Roman military and commercial initiatives in the Syrian-Palestinian area during the wars that took place in the late Republican period.

KEY WORDS: glass, Hellenistic Age, Tarquinia, Etruria, Norchia

Per ricordare Mariolina Cataldi ed il suo impegno scientifico profuso nello studio di Tarquinia ho pensato di presentare un lavoro sul vasellame vitreo di età ellenistica, memore della mostra dal titolo *Ars vitraria: i vetri delle collezioni museali* curata da Mariolina insieme a Beatrice Casocavallo tenutasi presso il Museo di Tarquinia tra l'aprile e dicembre 2011. Nella mostra vennero esposti al pubblico, in una sala del primo piano, i materiali in vetro delle collezioni storiche del Museo (Raccolta Comunale e Collezione Bruschi-Falgari). La quasi totalità dei manufatti delle due collezioni ottocentesche proviene da scavi o rinvenimenti fortuiti effettuati nelle necropoli di Tarquinia, deposti nei sepolcri come corredi funerari. Il riconoscimento, tra i reperti inediti della necropoli di Norchia di una coppa di vetro monocromo a stampo¹, a mio giudizio di produzione siro-palestinese databile tra la seconda metà del II e il

I sec. a.C., offre l'opportunità per approfondire lo studio della diffusione delle coppe ellenistiche in vetro² in Etruria, soprattutto a Tarquinia e nel suo *Ager*. Coppe in vetro monocromo di produzione siriana o fenicia, com'è noto, sono documentate già nell'Orientalizzante medio da almeno quattro esemplari, due dal *Latium Vetus* (Tomba Bernardini di *Praeneste*), uno dall'Etruria settentrionale (tomba A del Tumulo di Montefortini - Comeana) e uno forse dall'Etruria meridionale³.

1. Il contesto

La coppa (fig. 1) è stata rinvenuta nella tomba PC 16 del settore Pile C (fig. 2) della necropoli di Norchia scavata nel 1981 da Elena Di Paolo Colonna e Giovanni Colonna⁴. Nella Fossa III della banchina sinistra della camera della tomba PC 16 la coppa di vetro monocromo a stampo è stata rinvenuta insieme a ceramica a vernice nera, acroma depurata e grezza databile tra II e I sec. a.C.; vi erano insieme anche vasi patori a pareti sottili ed unguentari databili tra metà II sec. a.C. e l'età augustea/tiberio-claudia (fig. 3). Prima di procedere all'analisi approfondita della produzione delle coppe ellenistiche in vetro monocromo diffuse in Etruria, credo sia utile mettere in evidenza i dati cronologici forniti dal contesto di rinvenimento orclano. Nel Giornale di Scavo (fig. 4) viene sottolineato che la Fossa III della banchina sinistra (dim. max 2,10 m × 0,55 m) è stata rinvenuta intatta e che in essa è stato rinvenuto un cranio a 0,43 m dal fondo, 0,13 m da sinistra, 0,20 m da destra (vedi schizzo), e, verso la testata, giacevano una coppa a vernice nera (vedi schizzo) ed un'olla frammentaria. Nel Giornale di Scavo non vi è menzione di tutti gli altri ritrovamenti e neppure della coppa di vetro monocromo a stampo. Nelle fotografie di scavo la coppa di vetro giace adagiata in orizzontale vicino ad alcune ollette in ceramica grezza (in particolare vicino alla n. 3 dello schizzo, anche se non disegnata). Pertanto la coppa, deposta all'incir-

* Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Dirigente di Ricerca - email: laura.ambrosini@cnr.it

** Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria, Consiglio Nazionale delle Ricerche - email: ilaria.mazzini@igag.cnr.it; francesca.trapasso@igag.cnr.it

¹ N. inv. 81PC68 (ex n. 12). Coppa con orlo rientrante arrotondato, all'esterno sull'orlo si notano due piccole protuberanze di forma semicircolare, solco orizzontale poco sotto l'orlo (a 0,9 cm) all'interno del vaso, corpo ovoidale, fondo arrotondato. Integra. Alt. 8,7 cm; diam. orlo 9,3 cm. Vetro blu-celeste, realizzata a stampo. In prossimità del fondo tre grosse bolle d'aria, alcune più piccole nella parete. Cenno in Di Paolo Colonna 1983 (1985), 403; vedi Ambrosini 2021, 148, n. 27, 256-266, tavv. 163.27, 167.27, 168.27, 239.1.

² Vasta è la bibliografia. In generale vedi Henderson 2013, 209-227.

³ Ai Musei Vaticani. Vedi Martelli 1994, 90 con bibl. cit.; per gli esemplari da Palestrina vedi Martelli 1994, 90 con bibl. cit. fig. 20a-b: una coppa in vetro blu ed una in vetro incolore, in frammenti. Vedi anche Martelli 2008, 124, 136 nota 30 con bibl. cit. La coppa emisferica in vetro blu dalla Tomba Bernardini è stata rinvenuta in una *patera* d'argento dorato (Canciani, von Hase 1979, 77). Occorre precisare che, secondo Curtis, i frammenti della coppa di vetro incolore "They are not mentioned in the excavation records" (Curtis 1925, 86 ad fig. 10).

⁴ Vedi Ambrosini 2021.

PC 16

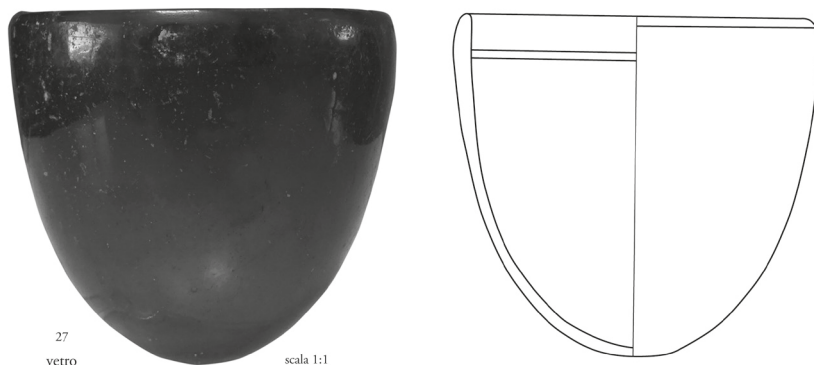


Fig. 1. Coppa in vetro monocromo a stampo dalla fossa III banchina sinistra della tomba PC 16 di Norchia (foto e disegno di L. Ambrosini; da Ambrosini 2021).

ca a metà altezza dello scheletro (forse all'altezza della mano o del ventre), a mio avviso, era stata probabilmente sistemata sul bacino del defunto in corrispondenza delle mani. Questi elementi, uniti al rinvenimento di un solo scheletro, fanno ipotizzare che la deposizione fosse unica, databile tra il II sec. a.C. e l'età augustea/tiberio-claudia oppure, più verosimilmente, a mio avviso, che una sepoltura di età augustea/tiberio-claudia possa aver preso il posto di una deposizione più antica (di II-I sec. a.C.) della quale sono stati mantenuti gli elementi del corredo.

2. La forma e l'inquadramento tipologico

Caratteristica è la forma ovoidale con la parte inferiore arrotondata della nostra coppa che, se piena, doveva essere sostenuta in mano oppure doveva avere bisogno di un supporto (probabilmente metallico) per poter stare in verticale, o altrimenti, vuota, doveva essere conservata capovolta⁵. Se la forma ovoidale appare molto simile a quella delle coppe di vetro inciso decorato con motivo vegetale "a petalo"⁶ di tardo II - metà I sec. a.C.⁷, la presenza di un unico solco all'interno, posizionato al di

sotto dell'orlo, sembra essere una caratteristica presente non solo nelle coppe di vetro monocromo ricondotte a produzione siro-palestinese con decorazione a solcature orizzontali (*Syro-Palestinian Grooved Bowls*, definite anche *Cast Hellenistic Grooved Bowls* oppure *Cast Monochrome Bowls*) databile tra il terzo quarto del II e la prima metà del I sec. a.C.⁸, ma anche alle *Linear-Cut Bowls* e alle coppe del *Canosa Group*⁹. Un esemplare frammentario molto simile, da Tarquinia, sempre in vetro azzurro scuro, è stato assegnato da Fabio Colivicchi alle *Linear-Cut Bowls*¹⁰. La nostra coppa, anche se per via del corpo ovoidale si avvicina maggiormente alle coppe di vetro inciso decorato con motivo vegetale "a petalo" di tardo II - metà I sec. a.C., tuttavia se ne discosta per il fatto di essere totalmente priva di decorazione vegetale incisa. La presenza di un'unica solcatura orizzontale all'interno presso l'orlo compare invece, ad esempio, su coppe con un diametro dell'orlo di dimensioni maggiori e soprattutto con corpo emisferico come quelle rodie¹¹, quelle del *Canosa Group*¹² e sulle *Linear-Cut Bowls* (Gruppo D di Grose, il più recente, datato al 25 a.C.-50 d.C.)¹³.

⁸ Il termine *Grooved* deriva dal fatto che sono dotate di scanalature realizzate alla mola (Grose 1989, 193). In generale vedi Colivicchi 2007, 96-97 con bibl. prec. Da ultime Berlin 2012, 27-50 e Larson, Berlin, Herbert 2017, 59 per la precisazione dell'inizio della produzione nel terzo quarto del II sec. a.C. in base ai contesti siro-palestinesi.

⁹ Definizione che risponde ad un concetto vago e fuorviante dal momento che il gruppo è tutt'altro che omogeneo. Ampia trattazione del problema in Colivicchi 2007, 92-96 con bibl. cit.

¹⁰ Colivicchi 2007, 112 n. 202 fig. 28.

¹¹ Triantafyllidis 2003, 137 fig. 10.

¹² Harden 1968, 27, n. 5, figg. 16-17 in vetro blu; altri esemplari molto simili al nostro, ma di forma emisferica, sono citati in Stern, Schlick-Nolte 1994, 248, ad n. 64.

¹³ Grose 1979, 56 figg. 63-65. Si veda, ad esempio, la coppa in vetro monocromo blu edita in Grose 1989, 268 n. 247 attribuita alle *Monochrome Linear-Cut Bowls: Hemispherical Bowls*, datata fine I sec. a.C. - inizi I sec. d.C., la cui produzione, secondo Grose, sarebbe "*Syro-Palestinian or Italian*".

⁵ Così anche Grose 1979, 55 e Jackson-Tal 2004, 17.

⁶ Per il Gruppo vedi von Saldern 2004, 138-140; Colivicchi 2007, 98 con bibl. cit. Si veda lo splendido esemplare da Cipro al British Museum di Londra (n. inv. 2000,0214.1: Tatton-Brown 2002, 95 fig. 12; Gudenrath, Tatton-Brown 2002, n. 533).

⁷ Vedi l'esemplare al British Museum n. inv. 2000,0214.1 in vetro verde chiaro inciso, rinvenuto a Cipro e ricondotto a produzione probabilmente siriana. Coppe simili in Hayes 1975, 19 n. 45 e Grose 1989, 204 n. 211. Particolarmente interessante il confronto della coppa di Norchia con quella in vetro blu decorato di foglia d'oro del Miho Museum di Shigaraki (Kyoto) (<http://www.miho.or.jp/booth/html/artcon/00003365e.htm>). Per le coppe vitree decorate in foglia d'oro e dipinte vedi ora De Tommaso, Fusi 2021.

PC 16

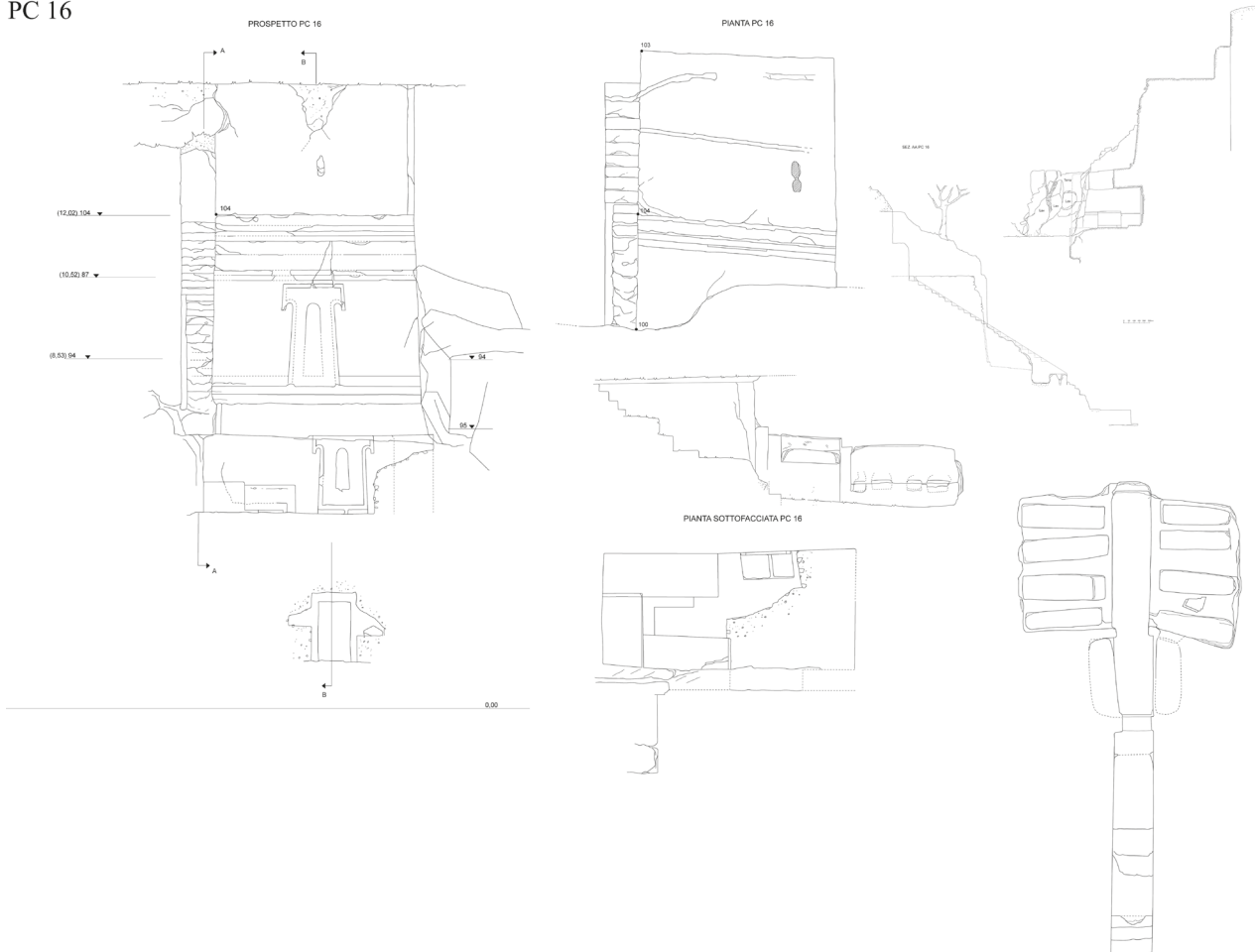


Fig. 2. Norchia, tomba PC 16 (rilievi dell'Arch. Germano Foglia; da Ambrosini 2021).

L'esistenza di *Grooved Bowls* ovoidi (come quella di Norchia) all'interno della produzione siro-palestinese consente di suggerire un ampliamento della tipologia di Grose con l'aggiunta di necessarie varianti sia relative ai colori del vetro che alla forma delle coppe. Già nella pubblicazione dei vetri di Tell Anafa del 2012 evidentemente questo problema era stato posto dalla Berlin ed, infatti, le coppe monocrome a stampo erano definite *Hellenistic Conical, Emispherical, and Ovoid Grooved Bowls*, con tanto di esempio illustrato di una coppa ovoidale¹⁴. Le coppe ovoidi di Tell Anafa rispetto alle coppe coniche mostrano un diametro dell'orlo molto più vicino a quello della coppa di Norchia (diam. 9,3 cm), infatti i diametri vanno da 10,5 cm ad un massimo

di 14 cm¹⁵. In generale, il diametro dell'orlo della coppa di Norchia appare piuttosto piccolo se confrontato con quello delle *Grooved Bowls* coniche ed emisferiche, che presentano un orlo del diametro compreso tra i 7 e i 24 cm, con massima concentrazione attestata tra i 13 e i 17 cm¹⁶. Al tipo di coppa ovoidale vengono attribuiti molti esemplari da Tell Anafa, che costituiscono il 6% delle coppe rinvenute¹⁷ e, grazie al loro rinvenimento in contesti stratificati, queste coppe costituiscono un'importante testimonianza per evidenziare una scansione cronologica tra le varie forme (vedi *infra*).

¹⁵ Berlin 2012, 46-49, G194-224.

¹⁶ Grose 1979, 54, fig. a 56.

¹⁷ Berlin 2012, 28, ill. 12 a sinistra, 46-49, G194-224, figg. 19-21, tavv. 11-12.

¹⁴ Berlin 2012, 28 ill. 11, prima a destra.

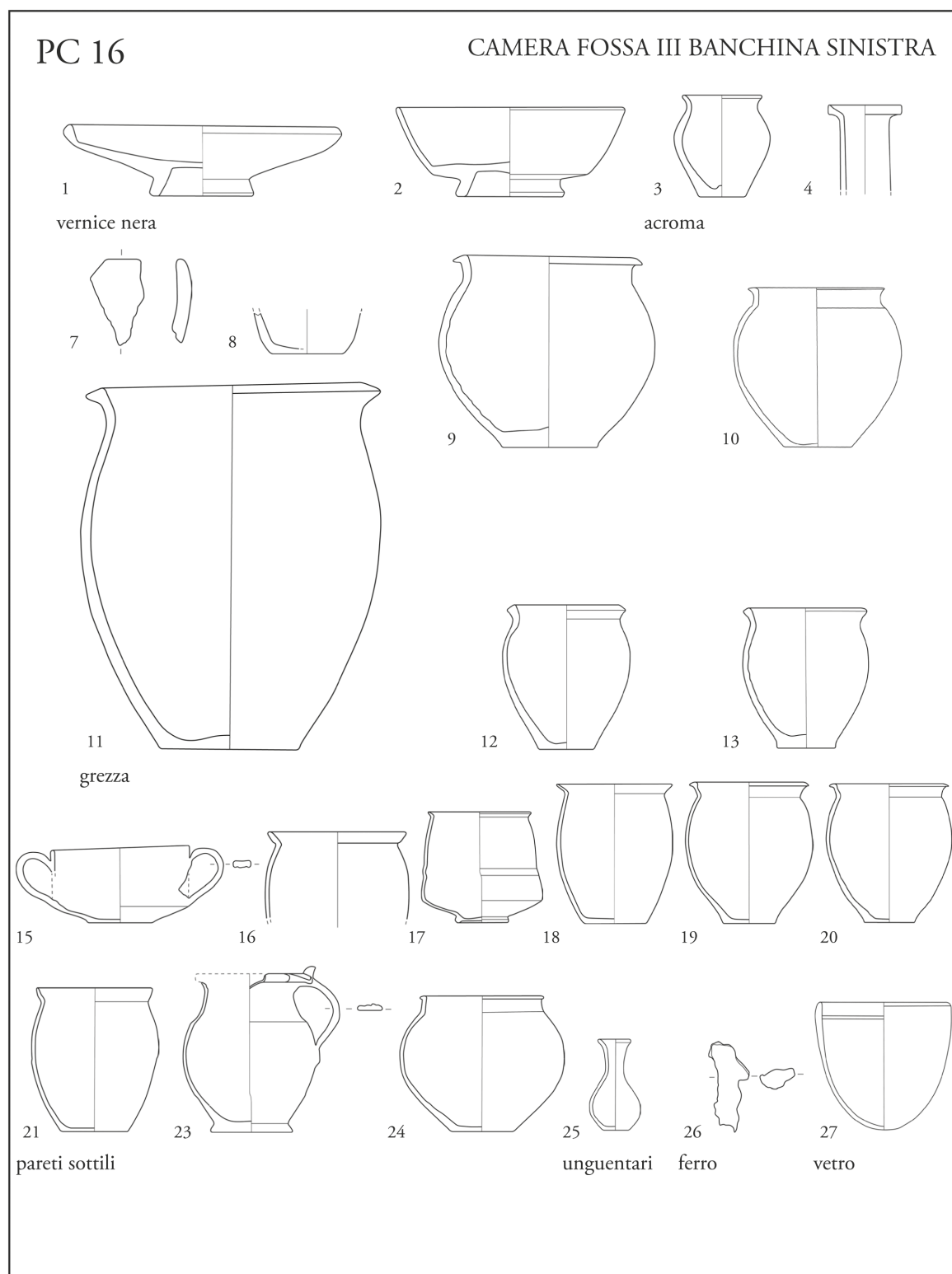
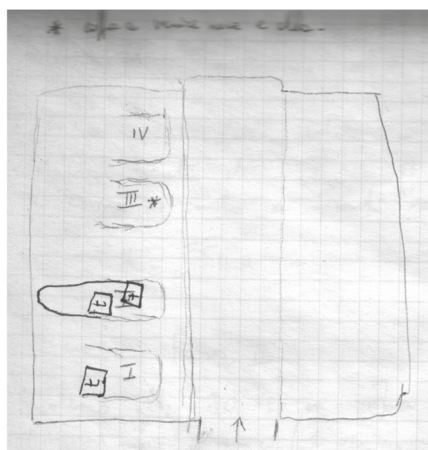
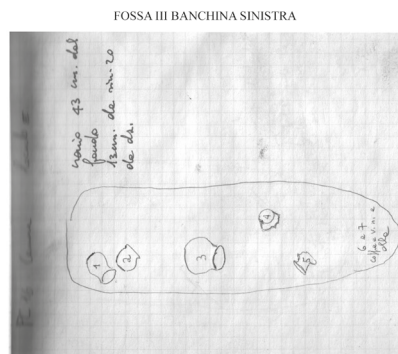


Fig. 3. Corredo della sepoltura della fossa III banchina sinistra della tomba PC 16 di Norchia (disegni di L. Ambrosini; da Ambrosini 2021).

PC 16



BANCHINA SINISTRA FOSSA III



COPPA DALLA FOSSA III SINISTRA

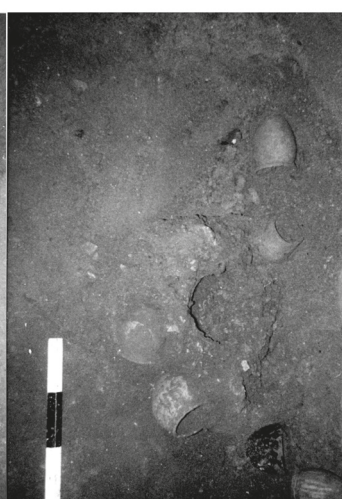
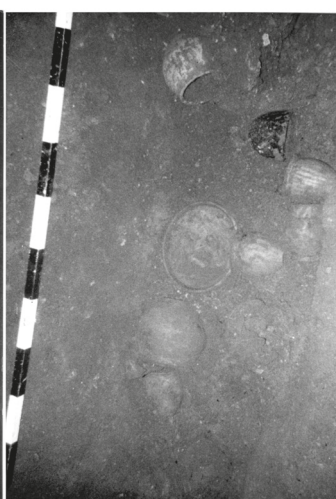
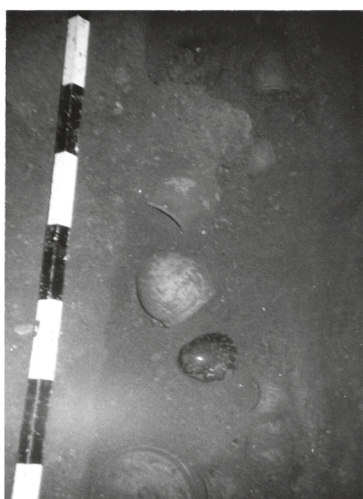
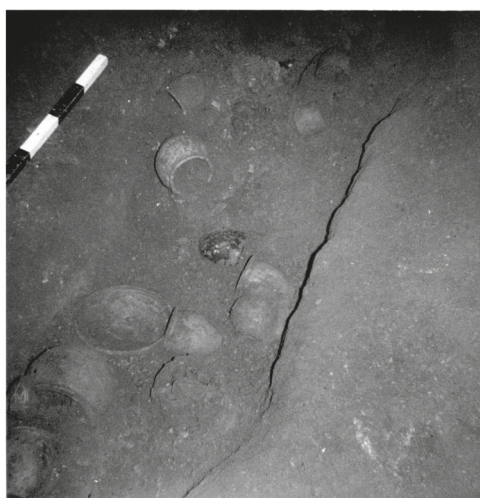


Fig. 4. Schizzi della camera (dal Giornale di Scavo) e foto della sepoltura della fossa III banchina sinistra (di Giovanni Colonna) della tomba PC 16 di Norchia (da Ambrosini 2021).

3. I confronti (fig. 5)

La coppa di Norchia somiglia molto alle coppe monocrome a stampo 15, 22 e 27 da Tell Anafa edite dalla Weinberg¹⁸. Il profilo 15, molto simile a quello della coppa di Norchia, è giudicato dalla Weinberg piuttosto raro, data la scarsità dei frammenti rinvenuti¹⁹. Anche la generale “pesantezza” e corsività della realizzazione della nostra coppa ci riporta alla produzione siro-palestinese, la cui “consistency” è considerata “remarkable” da Grose²⁰. Nelle *Grooved Bowls* spesso la scanalatura orizzontale interna si associa ad altre scanalature presenti anche all'esterno del vaso (vedi l'esemplare al Museo Gregoriano Etrusco)²¹. Grose precisa che le *Grooved Bowls* del Gruppo A, che presentano in genere forme coniche ed emisferiche, sono realizzate in vetro monocromo decolorato o colorato naturalmente di colore marrone dorato (spesso definito color ambra) o giallo verde (spesso definito verde oliva) o sono prive di colore. Va però sottolineata l'esistenza anche di esemplari in vetro blu: che già nell'edizione del 1970 delle coppe rinvenute a Tell Anafa era evidenziata la presenza di frammenti in vetro blu (definito *Royal Blue*) che costituiva l'1,5% del totale²². Lo stesso Grose nella recente edizione di coppe in vetro monocromo (*Cast Monochrome*) di questo tipo rinvenute a Tell Anafa ha aggiunto un nuovo colore, il *Bluish-Green (Aquamarine)*²³. Il colore blu intenso del vetro, in genere ricondotto alla presenza di cobalto e/o di manganese²⁴, nel caso della coppa di Norchia è stato attribuito alla presenza di rame (vedi Appendice). Alcuni esemplari riferibili a questa produzione sono pressoché identici alla coppa di Norchia: una coppa in vetro monocromo blu con corpo ovoidale, dotata anche di solcature orizzontali esterne, conservata presso il Corning Museum of Glass di New York, è attribuita a produzione siro-palestinese databile tra la metà del II e il I sec. a.C.²⁵. Goldstein sottolinea la straordina-

rietà delle piccole dimensioni del diametro dell'orlo di questa coppa (7,9 cm), di poco inferiori a quelle della coppa di Norchia (9,3 cm), rispetto a quelle della maggior parte dei vasi potori vitrei tardo ellenistici con questo profilo che presentano un diametro all'orlo almeno doppio. Oltre ai tre esemplari editi in cataloghi citati dal Goldstein, sono note almeno altre otto coppe intere in vetro monocromo ovoidi identiche alla coppa di Norchia: una venduta *online* da Barneby's²⁶, datata al III sec. a.C. e giudicata di produzione siriana, un'altra dalla Palestina²⁷, entrambe di color ambra, una conservata a Pittsburgh di colore giallo-grigio con tre solcature orizzontali all'esterno²⁸, una conservata a Firenze di colore nero-marrone²⁹, una conservata a Princeton di colore giallo-verde³⁰ infine, due (una marrone e una gialla) conservate a Londra, una delle quali rinvenuta a Amathus (Cipro)³¹. Inoltre, un frammento molto simile alla nostra coppa, di colore verde oliva rinvenuto a Cipro è conservato a New York³² ed un altro di colore marrone chiaro proviene dall'Agora di Atene da un contesto di tardo II sec. a.C.³³.

www.cmog.org/artwork/cup-28. Per il colore cfr. anche la coppa conica monocroma a stampo del Museo Archeologico Nazionale di Firenze, inv. 70794, Antiche Collezioni 219, da Tarquinia, Acquisto Manzi del 1873 (Colivicchi 2002, 459; Colivicchi 2007, 103; Porciani 2017, 70 fig. a destra).

²⁶ Ex collezione privata di New York, acquistata dalla Edy Shapire Gallery - Israele. Asta July 09, 2019: <https://www.barnebys.com/auctions/lot/ancient-hellenistic-conical-amber-glass-bowl-c-3rd-ar-q0ujvi>.

²⁷ Nell'articolo di A. Levy, *Small Inventions? They Changed How People Lived in the Hellenistic Age*, in *Biblical Archaeology Review* XVI, 4, 1990 (*non vidi*) (foto vista sul web <https://www.baslibrary.org/biblical-archaeology-review/16/4/7>).

²⁸ Definita “conical”: Bergman, Oliver 1980, 43 n. 16 fig. 16, datata II e I sec. a.C.; Berlin 2012, 28 ill. 11 prima a destra.

²⁹ N. inv. 15876, provenienza sconosciuta, presenta due fori sotto l'orlo; “la presenza dei fori permette di ipotizzarne l'utilizzo come lampada a sospensione, seppur assai precoce”: Mascelli 2017, 81 n. 1.

³⁰ N. inv. y1946-238; Gift of Mrs. Platt from the bequest of Dan Fellows Platt, Class of 1895 (<https://artmuseum.princeton.edu/collections/objects/22933>): Antonaras 2012, 54 n. 17, fig. 47, 27; Mascelli 2017, 81 *ad n.* 1.

³¹ N. inv. 1894,1101.497: Gudenrath, Tatton-Brown 2002, n. 548 simile alla coppa in Christie's 6 ottobre 2011 (<https://www.christies.com/lot/lot-5478360>).

³² MET, n. inv. 74.51.6311, The Cesnola Collection, acquisto 1874-76 (Lightfoot 2017, 292, 299 n. 448), un frammento, deformato dal calore.

³³ Weinberg 1961, 390 fig. 3.10, 392 n. 10, tav. 95.10.

¹⁸ Weinberg 1970, figg. a 20-21.

¹⁹ Weinberg 1970, 22.

²⁰ Grose 1989, 194.

²¹ *Musei Etrusci... pars altera*, 19, tav. XCVIII primo a destra.

²² Weinberg 1970, 19.

²³ Grose 2012, 16, vedi soprattutto la G201, in tutto simile alla coppa di Norchia. Colivicchi 2007, 96 cita tra i colori documentati anche l'azzurro.

²⁴ Kahn 2014, 134; Henderson 2013, 210; Reade, Privat 2016.

²⁵ Goldstein 1979, 138, n. 283, tav. 38. N. inv. 64.1.26, attribuita a produzione siro-palestinese e datata tra II e I sec. a.C. Alt. 6,6 cm, diam. max. 7,9 cm. Acquisizione Heidi Vollmoeller, 1964. Vedi <https://>

PC 16 III Fossa della banchina sinistra



1a-b - Coppa da Norchia, PC 16, III Fossa della banchina sinistra, foto e disegno



2 - Coppa in vetro a Città del Vaticano, Museo Gregoriano Etrusco (da *Musei Etrusci... pars altera*, tav. XCVIII prima in alto a destra)



3 - 4 - Coppa a Londra, British Museum, n. inv. 2000,0214.1, da Cipro (© The Trustees of the British Museum)



5 - Coppa a Shigaraki (Kyoto), Miho Museum



6 - Coppa da Tell Anafa n. 15 (da Weinberg 1970)



7 - Coppa a New York, Corning Museum of Glass, n. inv. 64.1.26



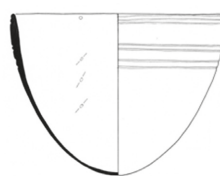
8 - Coppa nell'Asta Barney's July 09, 2019, Ex collezione privata di New York, acquistata dalla Edy Shapire Gallery - Israele



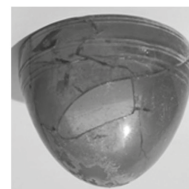
9 - Coppa edita in Levy 1990



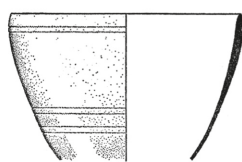
10 - Coppa a Pittsburgh, Carnegie Museum of Natural History, n. inv. 29333/1 (da Berlin 2012)



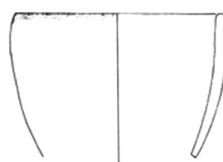
11 - 12 - Coppa a Londra, British Museum, n. inv. 1894,1101.497 da Amathus (Cipro) (© The Trustees of the British Museum)



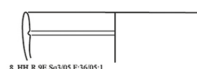
13 - Coppa a Londra, British Museum (fotografata insieme alle due coppe nn. inv. 1856,0826.324-325 da The Field of Manoli - Kalymnos (© The Trustees of the British Museum)



14 - Coppa dall'Agora di Atene (da Weinberg 1961)



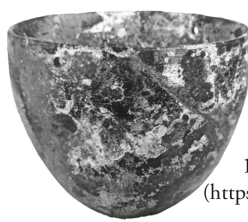
15 - Coppa del tipo *Plain Bowl* da Maresha (da Jackson - Tal 2004)



16 - Coppa da Nea Paphos (Cipro) del sottogruppo A.1 di Mazanek (da Mazanek 2014)



17 - Coppa a Princeton, Princeton University Art Museum, y1946-238 (da Antonaras 2012)



18 - Coppa a Firenze, Museo Archeologico Nazionale, n. inv. 15876 (da Mascelli 2017)



19 - Coppa in Christies 6 ott. 2011 (<https://www.christies.com/lot/lot-5478360>)

Fig. 5. Coppe in vetro monocromo a stampo (rielaborazione di L. Ambrosini da Ambrosini 2021).

4. La produzione

Come già anticipato, il nostro esemplare appartiene ad un gruppo di coppe di vetro monocromo a stampo³⁴. Detto questo, alcune caratteristiche del vaso come il colore e l'elevato spessore (e la conseguente pesantezza) del vetro uniti alla tettonica (soprattutto la forma ovoidale) non consentono allo stato attuale degli studi di decidere in modo univoco tra l'attribuzione ad alcune delle produzioni maggiormente attestate nel bacino del Mediterraneo tra la seconda metà del II e il I sec. a.C. o, eventualmente, ad altra ancora da identificare. Come vedremo, l'attribuzione a ciascuno di questi Gruppi comporta dei problemi difficilmente risolvibili. A nostro avviso, nell'attribuzione ad una produzione, la forma del vaso ha un'importanza rilevante rispetto alla sua fattura, che può dipendere da fattori contingenti quali l'accuratezza dell'artigiano, la specializzazione della bottega e via di seguito.

Il nostro esemplare di Norchia presenta all'interno una scanalatura orizzontale poco al di sotto dell'orlo, proprio come accade nelle *Conical Grooved Bowls* e nelle *Emispherical Grooved Bowls*³⁵. Esso è però privo di scanalature esterne rispetto alle *Grooved Bowls*, anche se di forma ovoidale, che presentano una decorazione costituita da scanalature orizzontali all'interno sotto all'orlo (una sola o in fasce di due/tre) spesso presente anche all'esterno. Non appare certo, secondo Grose, se la distribuzione di questa decorazione individui dei sottotipi³⁶ all'interno del Gruppo A. Per l'assenza di solcature esterne, nell'ambito delle coppe del Gruppo A di Grose, la forma ovoidale della nostra coppa è simile a quella delle *Plain Bowls*³⁷ rinvenute in pochi esemplari nelle coste siro-palestinesi, prive di decorazione scanalata sia all'interno che all'esterno. Nell'ambito delle *Linear-Cut Bowls* rinvenute a Cipro la coppa di Norchia è pressoché identica al sottogruppo A.1 di Mazanek che presenta solo una solcatura interna presso l'orlo³⁸. Va detto che la somiglianza tra le *Grooved Bowls* e le *Linear-Cut Bowls*³⁹ che riguarda la presenza della solcatura interna al di

sotto dell'orlo non si estende però alla conformazione del fondo, che nelle *Linear-Cut Bowls* non è arrotondato, bensì appiattito e a volte anche un po' rientrante⁴⁰. Pertanto, mi sentirei di attribuire la coppa di Norchia, pur con qualche perplessità residua, alle coppe in vetro monocromo del Gruppo A delle *Grooved Bowls* di Grose decorate da solcature orizzontali, giudicate di produzione siro-palestinese⁴¹. La coppa di Norchia potrebbe appartenere ad una variante del Gruppo A di Grose delle *Grooved Bowls*, forse di transizione verso le *Plain Bowls*⁴² oppure verso le coppe di vetro monocromo inciso con motivi vegetali (a petalo), che mostrano la stessa forma ovoidale⁴³. Esemplari di entrambi i Gruppi sono stati rinvenuti a Tarquinia⁴⁴.

La produzione tardo ellenistica di vetro monocromo che fiorì durante la seconda metà del II sec. a.C. e la prima metà del I sec. a.C. specialmente in Oriente realizzò essenzialmente coppe coniche, ma anche paraboliche o emisferiche, con decorazione a solcature orizzontali, solitamente all'interno, poco sotto l'orlo che è di spessore maggiore delle pareti e del fondo per via della tecnica di lavorazione su stampi convessi⁴⁵; esistono tuttavia anche coppe con decorazione scanalata all'esterno del corpo, vicino all'orlo o sulla base⁴⁶. I solchi orizzontali sembrano essere stati realizzati alla mola e non nello stampo⁴⁷. Si tratta di una produzione ellenistica di vetro, colato entro stampo, tornito e sagomato alla mola, all'interno della quale sono stati identificati vari tipi di coppe in base alla decorazione che presentano (liscia, scanalata, baccellata, vegetale "a petalo" e costolata) tutte diffuse contemporaneamente senza un apparente sviluppo cronologico⁴⁸. Sono coppe di un livello qualitativo non particolarmente elevato, prodotte in serie e diffuse in tutto il bacino del Mediterraneo e anche oltre⁴⁹, con massima concentrazione nei siti della costa siro-palestinese. Coppe di questo tipo sono state rinvenute a Dura

³⁴ Per la tecnica di produzione si rinvia a Colivicchi 2007, 89-90 con bibl. cit.

³⁵ Jackson-Tal 2004, 18, fig. 8.1, 19 fig. 9.3-4, tutte da Maresha (Marsa).

³⁶ Grose 1979, 56.

³⁷ Jackson-Tal 2004, 17 fig. 6.1, da Maresha.

³⁸ Mazanek 2014, 293-294, 305, fig. 3.8.

³⁹ Esemplari di *Linear-Cut Bowls* sono anche al Museo Archeologico Nazionale di Tarquinia (Colivicchi 2007, 102, 111-112 nn. 200-203, tavv. 27.200, 28.201-203).

⁴⁰ Grose 1979, 56 (tabella riassuntiva dei tipi, 63-65. Vedi gli esemplari in Colivicchi 2007, 102, 111-112 nn. 200-203, tavv. 27.200, 28.201-203).

⁴¹ Si veda per la forma la prima coppa a destra in alto in Grose 1989, fig. 110.

⁴² Jackson-Tal 2004, 17 fig. 6.1, da Maresha.

⁴³ Affinità mostra anche con alcune *Fluted-Bowls* del Gruppo B di Grose vedi Grose 1989, 179 fig. 211 a colori, 204 n. 211.

⁴⁴ Colivicchi 2007, 104-105 con bibl. cit.

⁴⁵ Grose 1979, 55.

⁴⁶ Triantafyllidis 2006, 326-327.

⁴⁷ Jackson-Tal 2004, 19.

⁴⁸ Jackson-Tal 2004, 17. Vedi però ora Larson, Berlin, Herbert 2017.

⁴⁹ Colivicchi 2007, 96 nota 215 con bibl. cit.

Europos in Siria, Egitto, Turchia, Grecia, Nord Africa, Italia (Etruria, Magna Grecia e Sicilia), Spagna, Francia (Normandia)⁵⁰.

Il principale centro di produzione, stando anche alle fonti letterarie, sembra essere stata la costa siro-palestinese (Sidone, citata in Strabone, *Geografia*, 16.2.25), altri centri di produzione ipotizzati sono Rodi, Beirut⁵¹, Bosra (Siria), Kerkouase-Cartagine ed Alessandria⁵². L'esistenza di centri di produzione aggiuntivi in altre aree come, ad esempio, Cipro o Rodi non andrebbe esclusa *a priori*. Il centro di produzione di queste coppe sembra al momento rimanere di difficile localizzazione, in virtù della somiglianza con altre coppe ellenistiche rinvenute nei siti della Grecia continentale, Rodi, Tel Anafa in Israele e Gordion nella Turchia centrale, che mostrano una composizione, strettamente controllata, con elementi in percentuali comparabili. Senza un maggior numero di analisi comparative e soprattutto di analisi degli elementi in tracce e degli isotopi, le questioni relative alla produzione primaria e secondaria di queste coppe probabilmente sono destinate a rimanere insolte⁵³. Coppe di vetro di questa fase cronologica sono state rinvenute nel Vicino Oriente e in Grecia e al momento appare difficile determinare se la produzione di coppe sia avvenuta nell'Egeo o nel Levante siro-palestinese, in entrambe le zone o altrove.

L'attribuzione delle coppe in vetro monocromo a stampo ad una produzione della costa siro-palestinese deriva dal gran numero di frammenti (oltre 3000) rinvenuti a Tell Anafa nell'Alta Galilea (a cavallo tra l'attuale Israele settentrionale e la parte meridionale del Libano). Nel contesto di Tell Anafa in Israele queste coppe sono molto abbondanti a partire dalla seconda metà della Fase II (125-95 a.C.)⁵⁴. Le officine attive nella produzione vetraria in questa zona erano celebri nell'antichità e sono note anche dalle fonti letterarie (soprattutto Strabone, *Geografia*, 16.2.25 e Plinio il Vecchio, *Naturalis Historia* 36.190-193)⁵⁵. Jackson-Tal ritiene che il rinveni-

mento delle *Grooved Bowls* sia maggiore in Israele rispetto a Giordania, Libano e Siria e che questo consenta di localizzare almeno uno dei loro centri di produzione sulla costa d'Israele. Questa tesi sembrerebbe confermata in via indiretta anche dal fatto che molte di queste coppe sono giunte nei musei spesso da collezioni private formatesi in Israele (acquistate a Gerusalemme o nella regione siro-palestinese)⁵⁶. La localizzazione di almeno un centro di produzione sulla costa di Israele, anche in assenza del rinvenimento di contesti produttivi⁵⁷, secondo Jackson-Tal, sembrerebbe certa⁵⁸ anche se i rinvenimenti nel Mediterraneo, Egitto e Nord Africa non fanno escludere l'esistenza di altri centri di produzione. Sta di fatto che un gran numero di fornaci per la lavorazione del vetro sono state rinvenute proprio in Israele, soprattutto a Bet Eli'ezer (a sud est di Haifa) ma anche a Bet She'an (Scythopolis)⁵⁹. Oltre a Tell Anafa un altro centro di produzione è stato individuato recentemente a Beirut⁶⁰.

Nell'ultimo quarto del II sec. a.C. la produzione di vetro monocromo aumenta notevolmente e si diffonde in tutte le regioni affacciate sul Mediterraneo, come attestano le scoperte di Delo e di Tell Anafa (Israele) che mostrano una stretta dipendenza dalle forme fittili, come la coppa megarese, o metalliche, come confermato dal relitto di Anticythera; essa si diffuse rapidamente nell'area mediterranea e nelle province occidentali⁶¹. La produzione, secondo Grose, sembra cessare nella prima metà del I sec. a.C.⁶², forse intorno alla metà del secolo⁶³. A questo tipo di coppa sono collegate le coppe d'argento attestate nei centri vesuviani e documentate anche nella produzione di vasi potori a pareti sottili (*Atlante II*, tipo 2/383)⁶⁴ così come le coppe biansate su alto piede, in vetro blu/azzurro, datate alla seconda metà del I secolo a.C.⁶⁵.

⁵⁰ Grose 1989, 284. Per le navi che trasportavano queste coppe, rinvenute lungo le coste della Corsica e Francia meridionale vedi Kahn 2014, 131.

⁵¹ Henderson 2013, 214-222.

⁵² Henderson 2013, 210, 222.

⁵³ Vedi l'ampia trattazione relativa alle analisi chimiche dei vetri in Henderson 2013, 235-250, 306-362.

⁵⁴ Grose 1979, 57.

⁵⁵ Ricordate un po' in tutti i contributi scientifici che si occupano della lavorazione del vetro nell'antichità, vedi ad esempio, Grose 1979, 54; Stern, Schlickt-Nolte 1994, 195; Gorin, Rosen 2000, 49-50; Grose *et alii* 2017, 67.

⁵⁶ Grose 1979, 55.

⁵⁷ Individuati invece in Gorin, Rosen 2000.

⁵⁸ Jackson-Tal 2004, 26-27.

⁵⁹ Gorin, Rosen 2000.

⁶⁰ Berlin 2012, 29 con bibl. cit.

⁶¹ Per i rapporti con le forme vascolari fittili e in metallo pregiato vedi Grose 1989, 285.

⁶² Grose 1989, 284.

⁶³ Grose 1979, 58.

⁶⁴ *Atlante II*, 297 tav. CXL.6.

⁶⁵ Vedi, ad esempio, la coppa al Corning Museum di New York n. inv. 70.1.29 (vedi <https://www.cmog.org/artwork/cup-43>); Goldstein 1979, 140-141, n. 290, tavv. 18, 39; Moretti 2001, 5 fig. 7a.

5. La cronologia

Nella nuova edizione del frammento di coppa di colore marrone chiaro proveniente dall'Agora di Atene da un contesto di tardo II sec. a.C.⁶⁶, oltre a confrontarlo con un esemplare rinvenuto a Delo⁶⁷, Weinberg e Stern ipotizzano che le coppe emisferiche possano essere più antiche di quelle coniche dal momento che le prime vengono rinvenute in contesti databili al più tardi alla metà del II sec. a.C., mentre le seconde in depositi di tardo II sec. a.C. e più recenti⁶⁸. Già nel 1961 Weinberg aveva messo in evidenza come *Grooved Bowls* coniche siro-palestinesi di forma piuttosto semplice ricordino una delle varietà più comuni di coppe di vetro del primo periodo romano (dalla fine del I secolo a.C. al secondo secolo d.C.). Nell'Agora di Atene *Grooved Bowls* compaiono poco prima del 150 a.C.⁶⁹. I frammenti rinvenuti nell'Agora di Atene sono, infatti, a detta della Weinberg, quasi indistinguibili dagli esemplari successivi. Il loro interesse principale, quindi, risiede nel fatto che almeno uno di questi risale a prima del 150 a.C., e gli altri devono essere stati realizzati prima del 100 a.C., molto prima di quanto si supposeva esistessero tali coppe⁷⁰. A Tell Anafa la *Grooved Bowl* conica è la prima forma ad essere prodotta, seguita da quella emisferica ed infine da quella ovoidale. Le coppe coniche sono state rinvenute in contesti datati 130/125-110/100 a.C., le emisferiche ed ovoidali nello strato HELL 2B datato (?- 98 a.C.) quindi anteriore al 98 a.C.⁷¹. In un contributo scientifico successivo relativo alle *Grooved Bowls* da Tell Kedesh (nel territorio siro-palestinese meridionale, a 36 Km da Tiro)⁷² viene precisato che le coppe ovoidali a Tell Anafa compaiono dopo il 110 a.C.⁷³. Da questi contesti abbiamo dunque una cronologia abbastanza ristretta per le coppe ovoidali: 110-98 a.C. *Grooved Bowls* ovoidali sono state rinvenute anche a Beirut e a Delos, ma in quantità ridotta rispetto alle coppe coniche ed emisferiche⁷⁴.

⁶⁶ Weinberg 1961, 390 fig. 3.10, 392 n. 10, tav. 95.10.

⁶⁷ Nenna 1999, 77.1B.

⁶⁸ Weinberg, Stern 2009, 24-25, 29 n. 21, fig. 1.21, tav. 2.21.

⁶⁹ Grose 1989, 284 con bibl. cit.

⁷⁰ Weinberg 1961, 389-390. Per gli esemplari dell'Agora di Atene vedi inoltre Weinberg, Stern 2009, 24-25. Per le produzioni più recenti vedi Kahn 2014.

⁷¹ Berlin 2012, VII, 29.

⁷² Questi importanti rinvenimenti sono stati effettuati nel PHAB (*Persian and Hellenistic Administrative Building*) abbandonato alla fine del 140 a.C.: Larson, Berlin, Herbert 2017.

⁷³ Larson, Berlin, Herbert 2017, 58.

⁷⁴ Larson, Berlin, Herbert 2017, 58 con bibl. cit.

La tettonica della coppa di Norchia mostra stretti contatti anche con il vasellame in metallo prezioso: due coppe identiche alla nostra, ma realizzate in argento, sono state confrontate con esemplari fittili tardo ellenistici dell'Asia minore occidentale e datate al 100-50 a.C.⁷⁵. Il problema delle relazioni e della dipendenza tra esemplari metallici, ceramici e vitrei e delle connesse questioni inerenti alla cronologia relativa, non è di facile soluzione. La comparsa di *Grooved Bowls* in ceramica a vernice nera nell'Agora di Atene in un contesto datato intorno al 175 a.C. e quella dei primi esemplari in vetro monocromo a stampo in un momento anteriore al 150 a.C. dimostrano che il tipo era diffuso già nella prima metà del II sec. a.C. e lasciano ipotizzare che gli esemplari ceramici e vitrei si siano ispirati a prototipi in metallo prezioso.

7. La diffusione delle coppe ellenistiche di vetro in Etruria (fig. 6)

In generale, vetri ellenistici in Etruria⁷⁶ sono documentati a Tarquinia⁷⁷, Gravisca⁷⁸, Vulci⁷⁹, Ribultano presso Bolsena, Marta, Montefiascone, Sovana, "tra Orvieto e Volterra", Todi⁸⁰, San Martino ai Colli, Populonia (Baratti - Relitto del Pozzino) e Volterra. A nostro avviso, la coppa di Norchia, nonostante l'assenza di solchi all'esterno, appartiene ad una produzione tardo ellenistica siro-palestinese databile tra la metà del II e il I sec. a.C. quando l'industria vetraria ellenistica raggiunse l'apice manifatturiero. I contesti di rinvenimento di *Grooved Bowls* più antichi, citati da Grose, sono quelli della Samaria, dell'Agora di Atene, di Pylos, dell'Italia meridionale e Sicilia.

A Tarquinia (e nel suo *Ager*, come dimostra il rinvenimento di Norchia) beni di questo tipo ebbero una buona diffusione come documentano non solo gli esemplari conservati nel Museo Archeologico Nazionale di Tarquinia, ma anche quelli rinvenuti sia in scavi otto-

⁷⁵ *A Passion for Antiquities*, 231-232, n. 115 E-F, figg. 115E-F.

⁷⁶ Colivicchi 2007, 106-107 con bibl. cit. Per le coppe dal relitto del Pozzino vedi anche De Tommaso 2003, 90 e Di Domenico 2017, 79.

⁷⁷ Vedi soprattutto Colivicchi 2007, 89-116 con bibl. cit.

⁷⁸ Colivicchi 2004, 66 tav. 11.248, 86 n. 248 di colore verde chiaro traslucido.

⁷⁹ Vedi Martelli 1994, 90-91, con bibl. prec. Due *Fluted-Bowls* ellenistiche da Vulci, necropoli dell'Osteria (Scavi Mengarelli) erratiche, di colore ambrato, l'altra incolore ed in frammenti.

⁸⁰ Giorgi, Manconi 2012; Manconi 2015.

centeschi che recenti⁸¹. Occorre subito sottolineare che nelle tombe rinvenute a Todi, coppe vitree emisferiche e coniche monocrome e a mosaico, erano pertinenti soltanto ad individui maschili. Secondo D. Manconi l'arrivo a Todi di questi prodotti realizzati "nel Mediterraneo orientale se non proprio ad Alessandria d'Egitto – almeno per quanto riguarda le coppe a mosaico –" è collegabile alla transumanza dalla Puglia all'Italia centrale⁸².

Grooved Bowls coniche provengono dall'Etruria, da Tarquinia⁸³, Gravisca⁸⁴, Volterra⁸⁵ e Cosa⁸⁶. Secondo Grose, in Italia coppe di questo tipo sono rinvenute in contesti della prima metà del I sec. a.C. o poco dopo⁸⁷. L'esemplare conico dalla necropoli del Portone di Volterra, purtroppo non associato ad un singolo corredo, è stato rinvenuto in una tomba datata da Mauro Cristofani tra l'ultimo trentennio del II sec. a.C. e il primo trentennio del I sec. a.C.⁸⁸. Tale cronologia sembra calzante per il contesto di rinvenimento della coppa di Norchia. A Tarquinia (e nel suo *Ager*, come dimostra il rinvenimento di Norchia) beni di questo tipo ebbero una buona diffusione come documentano non solo gli esemplari conservati nel Museo Archeologico Nazionale di Tarquinia, ma anche quelli rinvenuti sia in scavi ottocenteschi che recenti⁸⁹. Nelle collezioni del Museo di Tarquinia sono conservate oltre ad una coppa monocroma a stampo non assegnata da Colivicchi ad alcuna produzione specifica⁹⁰, *Fluted-Bowls*⁹¹, *Grooved-Bowls*⁹², un esemplare intermedio tra le *Grooved-Bowls* e le *Linear-Cut Bowls*⁹³, *Linear-Cut Bowls*⁹⁴, coppe costolate⁹⁵, coppe a mosaico⁹⁶ e coppe a nastri⁹⁷. Una coppa a reticella da Tarquinia è conservata a Londra, presso il British Museum⁹⁸. Due

Fluted Bowls, una di vetro giallo ambrato e l'altra incolore, provengono da Vulci, necropoli dell'Osteria (Scavi Mengarelli) erratiche⁹⁹. Segnaliamo anche le coppe a reticella e a mosaico da Vulci conservate anch'esse a Londra¹⁰⁰. Che Vulci fosse inserita all'interno delle dinamiche commerciali mediterranee anche in età ellenistiche è documentato anche dal recente rinvenimento della splendida coppa in ceramica invetriata di produzione alessandrina all'interno della sepoltura di un personaggio (nella camera B della tomba 18 della necropoli di Poggio Mengarelli) forse dedito alla preparazione di medicinali ed infusi come testimoniano gli attrezzi da lavoro rinvenuti¹⁰¹.

Un cenno meritano per l'Etruria settentrionale anche le coppe dal relitto del Pozzino (Populonia)¹⁰², databili tra 140 e 120 a.C., le coppe realizzate a matrice dalla nave B di Pisa - San Rossore, del I secolo a.C.¹⁰³ e le due coppe in vetro blu da San Martino ai Colli¹⁰⁴.

Il panorama dei rinvenimenti da Tarquinia è costituito da coppe in vetro rinvenute in alcune tombe della necropoli del Calvario (tombe 5612 e 5512)¹⁰⁵ e del Fondo Scataglini (tomba 27¹⁰⁶ e frammenti dalle tombe 153 e 172)¹⁰⁷. Dalla tomba 5612 provengono una coppa nella tecnica millefiori, una coppa marmorizzata, un frammento di coppa di vetro verdognolo argentato conica con due riseghe all'interno dell'orlo di produzione siro-palestinese datata intorno alla metà del II sec. a.C. già nota in Etruria, a Cosa e Volterra¹⁰⁸. Dalla tomba 5512 proviene un frammento di coppa di vetro verde chiaro siro-palestinese del tipo delle *Fluted and Grooved Bowls* prodotte intorno alla metà del II a.C.¹⁰⁹. Infine, dalla tomba 27 del Fondo Scataglini una coppa emisferica nella tecnica millefiori attribuita a produzione alessandri-

⁸¹ Panorama in Colivicchi 2007.

⁸² Manconi 2015, 29.

⁸³ Colivicchi 2007, 111-112, nn. 198-199, fig. 27.198-199.

⁸⁴ Colivicchi 2004, 66 tav. 11.248, 86 n. 248 di colore verde chiaro traslucido.

⁸⁵ Cristofani 1975, 22, n. 55, 29 fig. 21.55.

⁸⁶ Sul vasellame vitreo da Cosa vedi ora Grose *et alii* 2017.

⁸⁷ Grose 1979, 57-58. Vedi da ultimi Grose *et alii* 2017, 65-68 con bibl. cit.

⁸⁸ Cristofani 1975, 35.

⁸⁹ Panorama in Colivicchi 2007.

⁹⁰ Colivicchi 2007, 109-110 n. 195, fig. 26.

⁹¹ Colivicchi 2007, 110-111 nn. 196-197 fig. 27.

⁹² Colivicchi 2007, 111 nn. 198-199 fig. 27.

⁹³ Colivicchi 2007, 111-112 n. 200 fig. 27.

⁹⁴ Colivicchi 2007, 112 nn. 201-203 fig. 28.

⁹⁵ Colivicchi 2007, 112 n. 204 fig. 28.

⁹⁶ Colivicchi 2007, 113-114 nn. 206-207, fig. 29, tav. IIa-b.

⁹⁷ Colivicchi 2007, 114-116 nn. 208-211 fig. 29, tav. IIIa-d.

⁹⁸ N. inv. 1869,0624.9, Collezione Alessandro Castellani, acquisto 1869 (Gudenrath, Tatton-Brown 2002, n. 649).

⁹⁹ Vedi Weinberg 1961, 386 fig. 2d tav. 93b; Martelli 1994, 90-91 nota 60 con bibl. prec.

¹⁰⁰ Nn. inv. 1847,1101.25; 1873,0820.419-421 (Gudenrath, Tatton-Brown 2002, nn. 647, 644-645, 652).

¹⁰¹ *Egizi Etruschi* 2017, 76 fig., 117, VI.18.1.

¹⁰² Pozzino 1990; *Memorie sommerse* 1998, 184-192; Gambogi 2007.

¹⁰³ Coppe a nastri recuperati nell'area 3 e probabilmente facenti parte del carico della nave B, databili fra il I sec. a.C. e il I sec. d.C.; due coppe costolate, di cui una integra (forma 3a-b Isings 1957), databili tra la fine del I sec. a.C. e il I sec. d.C., coppe a reticelli (forma 1 Isings 1957) (Bruni 2000, 276 figg. 2 e 4).

¹⁰⁴ Cianferoni 1984.

¹⁰⁵ Chiesa 2005, 48, 54.

¹⁰⁶ Chiesa 2005, 129.

¹⁰⁷ Serra Ridgway 1996, 213, n. 172-135 senza disegno o foto.

¹⁰⁸ Cavagnaro Vanoni 1996, 299-301, nn. 126-128, fig. 93.126-128 (la conica è la 128).

¹⁰⁹ Cavagnaro Vanoni 1996, 259 n. 204, fig. 79.204.

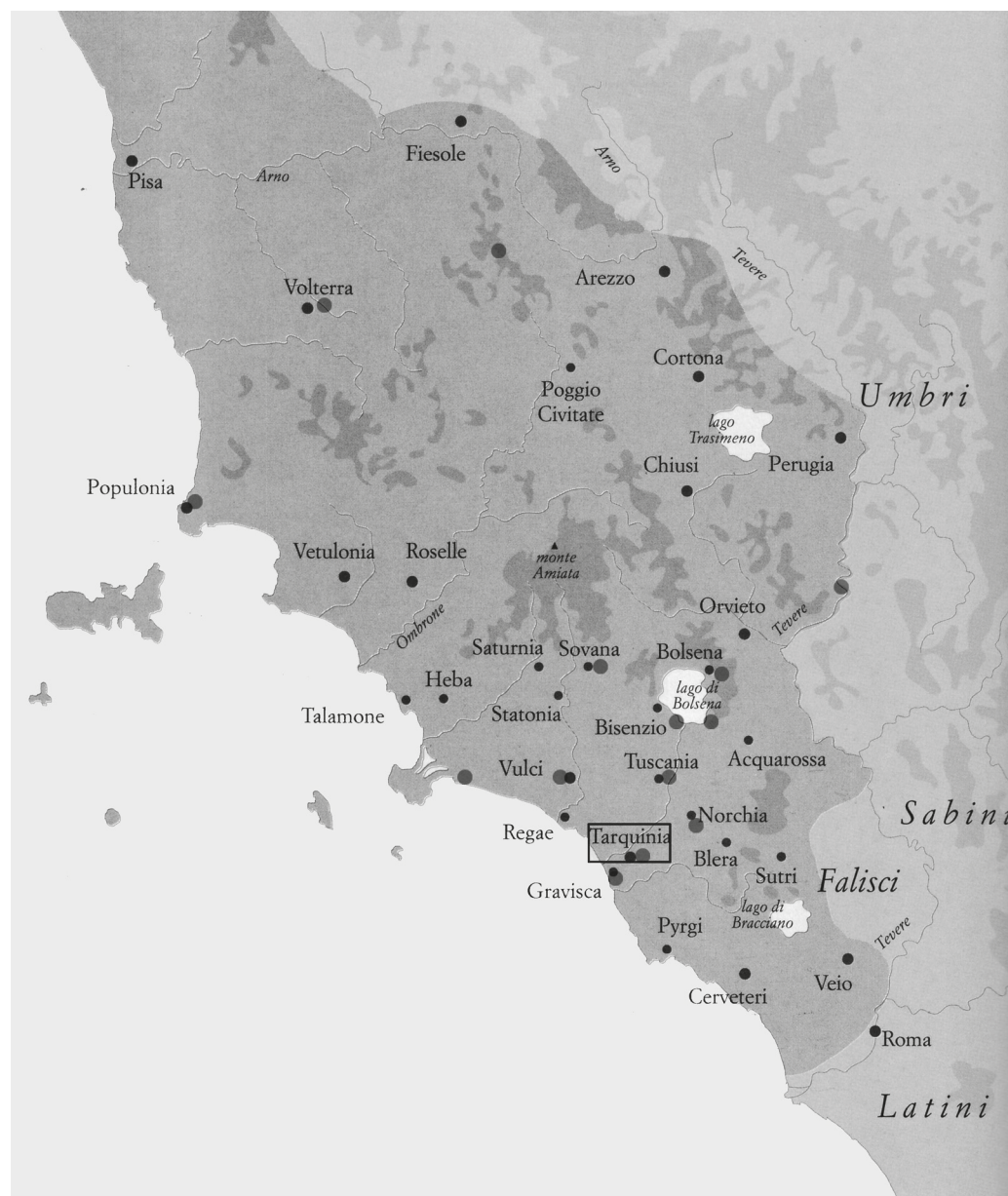


Fig. 6. Diffusione delle coppe in vetro di età ellenistica in Etruria (L. Ambrosini).

na e datata al I sec. a.C.¹¹⁰. Oltre ai frammenti di altri vasi in vetro dalla tomba 153 segnaliamo il frammento di orlo di coppa a stampo di vetro monocromo giallo bruno ambrato dalla tomba 17 2= 5090, con due riseghe all'interno dell'orlo¹¹¹. Il frammento, molto simile alla coppa di Norchia, non attribuito ad alcuna produzione dalla Serra Ridgway, è stato poi attribuito in via ipotetica da Colivicchi ad una "Linear-Cut Bowl" della prima

età imperiale¹¹². A questo gruppo va assegnata anche una coppa in vetro giallo rinvenuta nella tomba II degli Statlane di Tuscania¹¹³ conservata presso il Museo Archeologico Nazionale di Firenze¹¹⁴. Assegnata da Isings alle coppe decorate con *Wheel Cut-Lines*, secondo la Noferi, è ascrivibile alle *Linear-Cut Bowls* di II-I sec. a.C.

¹¹⁰ Serra Ridgway 1996, 301 fig. 358.

¹¹¹ Serra Ridgway 1996, 213, n. 172-135 senza disegno o foto.

¹¹² Colivicchi 2007, 105.

¹¹³ Noferi 2008-2010, 224-225 n. 5, tav. XVI, figg. 33a-b; Noferi 2017.

¹¹⁴ Noferi 2008-2010, 164, 216, 224 n. 5, tav. XVI, fig. 33a-b; Noferi 2017, 78.

Sempre da Toscana, provengono una coppa costolata dalla *Toscanella Tomb* conservata al Penn Museum di Philadelphia¹¹⁵, datata tra III e II sec. a.C. e confrontata con quelle da Pisa, dalle ville di Settefinestre e Poggio del Molino, una coppa baccellata in vetro azzurro e due coppe millefiori dalla Tomba dei *Treptie* a Pian di Mola¹¹⁶ ed una coppa in vetro blu dalla Tomba Dore conservate al Museo di Toscana¹¹⁷. Ulteriori esemplari sono nelle collezioni storiche del Museo di Tarquinia (Raccolta Comunale e Collezione Bruschi-Falgari). Fabio Colivicchi ha pubblicato sedici di questi esemplari (molti integri ed alcuni frammentari). Si tratta di coppe monocrome, alcune delle quali strigilate o costolate, e quattro esemplari a nastri¹¹⁸. La quasi totalità dei manufatti delle due collezioni ottocentesche proviene da scavi o rinvenimenti fortuiti effettuati nelle necropoli di Tarquinia, deposti nei sepolcri come corredi funerari. Esemplari da Tarquinia al Museo Archeologico Nazionale di Firenze sono ricordati come provenienti da contesti perduti o non databili¹¹⁹. Una coppa a stampo simile a quella da Norchia, ma in vetro verde chiaro traslucido, proviene da Gravisca¹²⁰.

8. I risultati delle analisi chimiche (fig. 7)

Le analisi con lo spettrometro XRF portatile cortesemente svolte dalle colleghe dell'IGAG - CNR, i cui risultati sono riferiti in Appendice, hanno messo in evidenza come i contenuti di Al_2O_3 e di CaO della nostra coppa trovino confronto con gruppi composizionali detti Levantino I e II che si riferiscono a vetri provenienti da Israele e dalla Palestina, ricavati da sabbie costiere, sabbie del fiume Belus e natron (carbonato di sodio naturale)¹²¹.

¹¹⁵ MacIntosh Turfa 2005, 272 n. 303 con bibl. cit.

¹¹⁶ In Gentili 1994, 44 con bibl. prec. È citata una "Tazza emisferica in vetro giallo" sottratta a seguito di un furto; nella stessa tomba anche frammenti di coppa in vetro "a reticelli". Nel Museo di Toscana sono esposti una coppa baccellata in vetro azzurro e frammenti di due coppe millefiori rinvenuti nella Tomba dei *Treptie*. Sara Costantini, che ringrazio, mi segnala che nel Verbale di Stima redatto da G. Colonna, L. Marchese e M. Torelli nel 1964 tra i reperti rinvenuti durante lo scavo svolto dalla Soprintendenza nella Tomba dei *Treptie* sono menzionati la coppa baccellata in vetro azzurro ed i frammenti di due coppe millefiori, mentre non è menzionata la coppa emisferica in vetro giallo citata in Gentili 1994, 44.

¹¹⁷ Berlingò 1998, 28 n. 31 fig. 29.

¹¹⁸ Colivicchi 2007, figg. 26-29, nn. 195-204, 206-211.

¹¹⁹ Noferi 2008-2010, 225 con bibl. prec.

¹²⁰ Colivicchi 2004, 66 tav. 11.248, 86 n. 248.

¹²¹ Foresta Martin *et alii* 2020.

9. Conclusioni¹²²

Secondo G. De Tommaso, la frequente associazione di anfore rodie, vetri e *faience* nei contesti dell'Italia meridionale dimostra che la commercializzazione del vetro della prima fase della produzione ellenistica è stata gestita dai mercanti rodii attivi oltre che ad Alessandria e sul Mar Nero anche lungo le coste adriatiche, ioniche e tirreniche nei decenni a cavallo tra la fine del III sec. a.C. e gli inizi II sec. a.C.¹²³. Lo studio della diffusione delle coppe vitree ellenistiche in Etruria è un tema, a mio avviso, di grande interesse, che consente di gettare luce sul fenomeno della romanizzazione soprattutto di Tarquinia e del suo *Ager* dal momento che la presenza di queste coppe nell'Italia centrale e settentrionale (sono state rinvenute anche in Liguria) è stata interpretata come il risultato delle iniziative militari e commerciali romane nell'area siro-palestinese nel corso delle guerre svoltesi in età tardo repubblicana¹²⁴. In questo senso il rinvenimento di coppe di vetro tardo ellenistiche nel sito militare di Jebel Khalid sull'Eufrate, nella Siria settentrionale, dimostra che le élites militari avevano accesso a vasellame vitreo di lusso ed il loro alto livello sociale¹²⁵.

L'ampiata richiesta di tali coppe di vetro monocromo e la conseguente produzione standardizzata è certamente collegata all'esteso mercato conseguente alla conquista romana dell'Oriente ellenistico. Sia le nuove classi sociali¹²⁶ dei mercanti attivi nel Mediterraneo orientale che i *nobiles* etruschi e italici, ispirandosi ai modelli delle corti ellenistiche, richiedevano tali beni di prestigio, di fattura più o meno raffinata¹²⁷. Tarquinia, visto il numero di rinvenimenti, deve aver svolto un ruolo non secondario nell'acquisizione e forse smistamento delle coppe vitree.

A queste ipotesi di diffusione se ne possono, tuttavia, affiancare anche altre: pensiamo anche alle maestranze greche che e greco-orientali che nel corso del II sec. a.C. giungono in Etruria dove, ad esempio, danno l'*input* per la produzione di urne volterrane, per la decorazione pittorica e scultorea di edifici di particolare importanza¹²⁸.

L.A.

¹²² Colivicchi 2007, 102.

¹²³ De Tommaso 2006, 176.

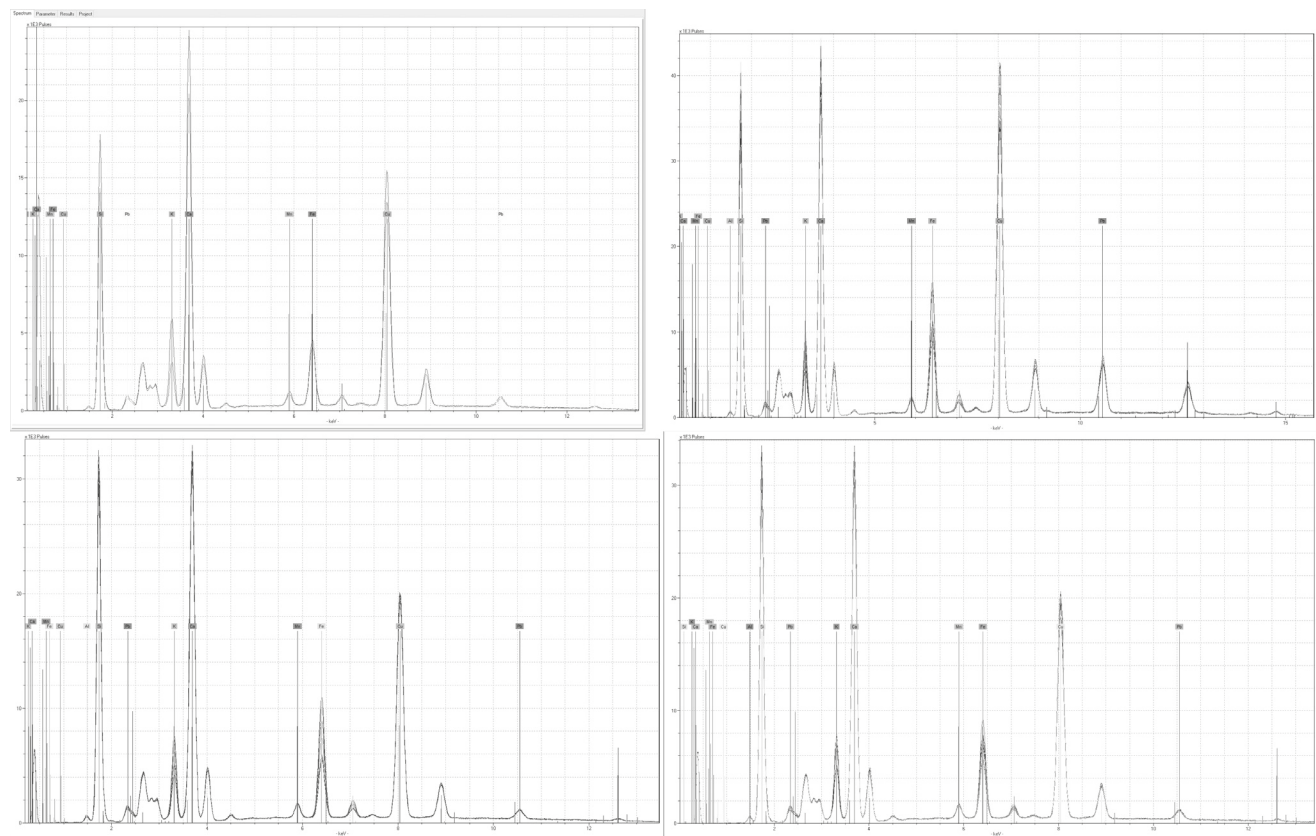
¹²⁴ Grose *et alii* 2017, 68.

¹²⁵ Henderson 2013, 233.

¹²⁶ Vedi Henderson 2013, 212, 234, 250-251.

¹²⁷ Colivicchi 2007, 97.

¹²⁸ Vedi Massa 2006, 714.



	Fotografia	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	MnO	PbO	SiO ₂	SrO	TiO ₂
Punto 1		3,402	7,724	0,719	1,862	<LOD	0,115	1,325	82,085	0,022	0,072
Punto 2		4,548	8,820	0,626	2,102	<LOD	0,130	1,228	90,497	0,003	0,089
Punto 3		4,726	7,941	1,140	1,897	<LOD	0,118	1,271	86,855	0,013	0,076
Punto 4		3,878	6,995	0,551	2,295	<LOD	0,101	1,271	85,735	0,017	0,049
Punto 5		4,298	8,477	0,677	1,506	<LOD	0,129	1,336	88,733	0,009	0,070
Punto 6		3,843	8,745	0,567	1,421	<LOD	0,128	1,357	87,468	0,012	0,076
Punto 7		3,708	8,939	0,549	2,025	<LOD	0,134	1,271	85,190	0,017	0,080
Punto 8		3,997	8,878	0,624	2,128	<LOD	0,129	1,279	91,388	0,006	0,074
Punto 9		3,234	7,165	0,997	2,182	<LOD	0,112	1,229	78,597	0,025	0,064
Punto 10		4,247	8,628	0,531	2,419	<LOD	0,130	1,260	89,476	0,003	0,077
Media		3,988	8,231	0,698	1,984	<LOD	0,123	1,283	86,602	0,013	0,073

Fig. 7. Analisi della coppa di vetro monocromo a stampo da Norchia: spettri acquisiti (Software Artax): Spectrometer Mode; Soil Calibration; GeoExploration Calibration; Composizione chimica della coppa: ossidi maggiori in peso% (w%) e Biplot delle concentrazioni di Al₂O₃ e CaO misurate in questo lavoro e confrontate con altri dati. I simboli di dimensioni più grandi corrispondono ad i valori medi per ogni set di dati (I. Mazzini - F. Trapasso; da Ambrosini 2021).

Appendice. Analisi della composizione chimica coppa vetro blu con spettrometro pXRF Bruker Tracer 5i

Introduzione

Le possibilità di analisi non distruttive dell'XRF sono particolarmente indicate nella ricerca in arte e in archeologia, dove il campione è unico o la sua integrità ha un significato tecnico o un valore estetico. Lo spettrometro XRF portatile è uno strumento che negli ultimi 30 anni ha visto numerose applicazioni in cultural heritage, archeologia e geoarcheologia ed archeometria in generale. Il suo utilizzo su materiali custoditi nei musei¹²⁹ ne ha messo in luce la potenzialità di utilizzo nonostante non si riesca a raggiungere la precisione di misura di altre tecniche più invasive¹³⁰.

Metodologia

Le analisi sono state condotte presso il Laboratorio "Analisi chimica delle rocce e materiali fibrosi", uno dei laboratori IGAG - CNR in cui si effettua la caratterizzazione chimica e mineralogica di campioni di varia origine e tipologia. La maggior parte delle tecniche di analisi generalmente utilizzate nei laboratori IGAG - CNR per la caratterizzazione dei campioni consente di ottenere risultati accurati, ma sono di tipo invasivo e spesso distruttivo; tra queste XRF (*X-ray fluorescence*), XRD (*X-ray diffraction*), SEM (*scanning electron microscopy*), e ICP (*Inductively Coupled Plasma*). Considerata la necessità di preservare l'integrità della coppa di vetro, le analisi sono state condotte utilizzando lo spettrometro pXRF (*portable X-ray fluorescence*) Bruker Tracer 5i (fig. 1), uno strumento portatile che permette di effettuare analisi chimiche senza intaccare l'integrità del manufatto. Il metodo si basa sul fenomeno per cui gli elementi, quando stimolati con una sorgente accelerata di elettroni, ioni o fotoni, emettono caratteristici spettri di radiazione fluorescente. Tipicamente, un fascio primario di fotoni a raggi X ad alta energia (fino a 125 keV) viene diretto su un campione di materiale; il bombardamento di fotoni supera l'energia di legame degli elettroni e li sposta dai gusci interni degli atomi che li compongono. Gli elettroni provenienti dai livelli / gusci di energia più elevati riempiono quindi i vuoti risultanti, emettendo nel processo radiazioni di raggi X secondarie (fluorescenti). Lo spettro di fluorescenza risultante è caratteristico della composizio-

ne elementare del materiale nel campione. Il Tracer 5i consente il rilevamento di elementi che vanno dal sodio (Na) all'uranio (U), dai livelli di ppm a quelli di ppb a seconda della composizione della matrice. Lo strumento è dotato di un tubo radiogeno a finestra sottile Rh, collimatori da 3 e 8 mm, filtri a fascio automatizzati e filtri a inserimento manuale (sottili lamine metalliche per modificare lo spettro della radiazione in ingresso). Prima di procedere all'acquisizione degli spettri, il campione è stato lavato con acqua distillata per rimuovere eventuali impurità superficiali. Quindi sono state eseguite 10 analisi in 10 punti differenti, per garantire la rappresentatività e l'omogeneità, utilizzando lo strumento in aria in modalità *Spectrometer Mode* per determinare qualitativamente la composizione della coppa di vetro. Gli spettri sono stati visualizzati in tempo reale sia sul display dello strumento che su un PC ad esso collegato e salvati utilizzando il software Artax. Per tentare di rilevare il sodio (Na) e il magnesio (Mg), elementi molto leggeri ovvero con basso numero atomico, lo spettrometro è stato equipaggiato con una bombola di elio; per sodio e magnesio non è stato comunque possibile ottenere risultati superiori al limite di rilevamento (*LOD, Limit of Detection*), ovvero la concentrazione minima che può essere rilevata in una matrice non interferente. Dall'acquisizione in modalità *Spectrometer Mode* sono chiaramente visibili i picchi di: silicio (Si), calcio (Ca), ferro (Fe), rame (Cu), manganese (Mn), piombo (Pb), potassio (K), titanio (Ti) e alluminio (Al) (fig. 2). Lo strumento è dotato di tre impostazioni di calibrazione integrate: *Soil*, che utilizza misurazioni in due fasi (50 kV, 15 kV), *GeoMining* e *GeoExploration*, che utilizzano misurazioni in tre fasi (30 kV, 50 kV, 15 kV). L'impostazione di calibrazione *Soil* è utilizzata generalmente per l'analisi della composizione chimica dei suoli, *GeoExploration* è ottimizzata per produrre accuratezze elevate per elementi in traccia, mentre *GeoMining* ha un'accuratezza maggiore per elementi minori e maggiori. Non sono fornite impostazioni di calibrazione per il vetro (*Glass Calibration*). Quindi, per avere un'indicazione quantitativa della composizione chimica del campione, sono state effettuate 10 analisi con ciascuno dei tre metodi integrati, senza filtro. Dalle analisi di confronto eseguite su un campione di vetro commerciale (bottiglia in vetro verde) risulta che i valori acquisiti con i metodi *Soil* e *GeoExploration* sono maggiormente sovrastimati rispetto a quelli ottenuti con il metodo *GeoMining*. Per effettuare il confronto, un campione di vetro è stato analizzato utilizzando i tre metodi in aria integrati nel Tracer 5i e un metodo (TurboQuant) in vuoto adoperando lo spettrometro ED-XRF AMETEK SPECTRO XEPOS. I 30 spettri acquisiti con i metodi integrati nel Tracer 5i sono

¹²⁹ Liritzi et alii 2016; Palamara et alii 2016.

¹³⁰ Henderson 2013.

riportati in fig. 3 (*Soil Calibration*, 20kV, 13μA), fig. 4 (*GeoExploration Calibration*, 15kV, 14μA) e fig. 5 (*GeoMining Calibration*, 15kV, 14μA), mentre nella Tabella 1 sono riportate la composizione chimica nei 10 punti analizzati con metodo GeoMining la media dei valori misurati e le immagini acquisite con la fotocamera interna del *Tracer 5i* in ciascuno dei punti analizzati.

Risultati

Per ottenere indicazioni sulla provenienza del vetro analizzato sono stati utilizzati dati provenienti da studi precedenti che hanno utilizzato la stessa tecnologia pXRF. Non potendo effettuare analisi invasive, non è stato possibile calcolare un valore medio per $\text{Na}_2\text{O}^{131}$. I valori di ossido di Calcio misurati sulla coppa oscillano tra 6,9 e 8,9 wt%, mentre i valori di ossido di Alluminio misurati coprono il range 3,2-4,7 wt%. La presenza di Manganese non sembra essere legata ad impurità, ma piuttosto alla sua introduzione per controbilanciare il contenuto di ferro¹³². Sono state prese in considerazione le composizioni di vetri di colorazione blu (scuro e chiaro) e trasparenti misurate con tecnologia analoga (pXRF) del II-III secolo d.C.¹³³, e del V sec. a.C.¹³⁴ provenienti dalla Grecia, di epoca imperiale dal Canton Ticino¹³⁵ e la composizione media dei vetri romani del primo millennio d.C.¹³⁶, e sono state confrontate le diverse concentrazioni di ossidi di Alluminio e Calcio (fig. 6). Il valore medio delle analisi effettuate sulla coppa si discosta dai valori di confronto considerati, avendo un contenuto di Alluminio più elevato anche se alcune misure si avvicinano a quelle relative ai vetri provenienti da *Delphi* (V sec. a.C.).

In letteratura, esistono riferimenti specifici a gruppi di vetri classificati a seconda del materiale di origine utilizzato¹³⁷. Contenuti di Al_2O_3 attorno al 3% e di CaO tra 7-8% vengono riferiti a gruppi composizionali detti Levantino I e II. Si riferiscono a vetri provenienti da Israele e dalla Palestina, ricavati da sabbie costiere, sabbie del fiume Belus e natron (carbonato di sodio naturale)¹³⁸.

La colorazione blu del vetro analizzato è probabilmente da mettere in relazione con l'utilizzo del rame (Cu).

I.M., F.T.

Bibliografia

- Ambrosini 2021 = L. Ambrosini, *Le necropoli rupestri dell'Etruria meridionale*, 5. Norchia IV, Roma 2021.
- Antonaras 2012 = A. Antonaras, *Fire and Sand: Ancient Glass in the Princeton University Art Museum*, New Haven 2012.
- A Passion for Antiquities* = *A Passion for Antiquities. Ancient Art from the Collection of Barbara and Lawrence Fleischman*, Malibu 1994.
- Arletti et alii 2008 = R. Arletti, G. Vezzadini, S. Biaggio, F. Maselli Scotti, *Archaeometrical Studies of Roman Imperial Age Glass from Canton Ticino*, in *Archaeometry* L, f. 4, 2008, 606-626 <https://doi.org/10.1111/j.1475-4754.2007.00362.x>.
- Atlante II: Enciclopedia dell'Arte Antica. Classica e Orientale. Atlante delle forme ceramiche, II: ceramica fine romana nel bacino mediterraneo (tardo ellenismo e primo impero)*, Roma 1985.
- Bergman, Oliver 1980 = S.M. Bergman, A. Oliver, *Ancient Glass in the Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh*, Pittsburgh 1980.
- Berlin 2012 = A. Berlin, *Cast Hellenistic Grooved Bowls*, in A.M. Berlin, S.C. Herbert (edd.), *Tell Anafa II, II. Glass Vessels, Lamps, Objects of Metal, and Groundstone and other Stone Tools and Vessels*, Ann Arbor 2012, 27-50.
- Berlingò 1998 = G. Berlingò, *La Tomba Dore di Tuscania* (Catalogo Mostra Principato di Monaco 1998), Viterbo 1998.
- Bruni 2000 = S. Bruni (ed.), *Le navi antiche di Pisa*, Pisa 2000.
- Canciani, von Hase 1979 = F. Canciani, F.-W. von Hase, *La Tomba Bernardini di Palestrina* (Latium vetus II), Roma 1979.
- Cavagnaro Vanoni 1996 = L. Cavagnaro Vanoni, *Tombe tarquiniesi di età ellenistica. Catalogo di ventisei tombe a camera scoperte dalla Fondazione Lerici in località Calvario* (Studia Archaeologica LXXXII), Roma 1996.
- Chiesa 2005 = F. Chiesa, *Tarquini: archeologia e prosopografia tra ellenismo e romanizzazione*, Roma 2005.
- Cianferoni 1984 = G.C. Cianferoni, *Vetro*, in G.C. Cianferoni, G. De Marinis, S. Goggioli (edd.), *San Martino ai Colli. Un centro rurale etrusco in Val d'Elsa* (Catalogo Mostra Firenze 1984), Firenze 1984, 127-128.
- Colivicchi 2002 = F. Colivicchi, *La necropoli di Ancona (IV-I sec. a.C.). Una comunità italica fra ellenismo e romanizzazione*, Napoli 2002.
- Colivicchi 2004 = F. Colivicchi, *Gravisca. Scavi nel santuario greco. XVI. I materiali minori*, Bari 2004.
- Colivicchi 2007 = F. Colivicchi, *Materiali in alabastro, vetro, avorio, osso, uova di struzzo* (Materiali del Museo Archeologico Nazionale di Tarquinia, XVI), Roma 2007.
- Cristofani 1975 = M. Cristofani, *Volterra (Pisa). Scavi nella necropoli del Portone (1971): tomba ellenistica*, in NSA XXIX, 1975, 5-35.
- Curtis 1919 = C.D. Curtis, *The Bernardini Tomb*, in MAAR III, 1919, 9-90.
- Degryse 2014 = P. Degryse (ed.), *Glass Making in the Greco-Roman World: Results of the ARCHGLASS Project* (Studies in

¹³¹ Palamara et alii 2016.

¹³² Henderson 2013.

¹³³ Palamara et alii 2016.

¹³⁴ Liritzi et alii 2016.

¹³⁵ Arletti et alii 2008.

¹³⁶ Degryse 2014.

¹³⁷ Sayre, Smith 1961.

¹³⁸ Foresta Martin et alii 2020.

- Archaeological Sciences, Vol. 4), Leuven 2014 (https://doi.org/10.26530/OAPEN_513796).
- De Tommaso 2003 = G. De Tommaso, *Populonia. Una città e il suo museo. Guida al Museo Archeologico di Piombino*, Piombino 2003.
- De Tommaso 2006 = G. De Tommaso, *Riflessioni sulla coppa di Tresilico e sulla produzione vetraria del primo Ellenismo*, in B. Adembri (ed.), *Αεμνηστός. Miscellanea di studi per Mauro Cristofani*, Firenze 2006, 172-177.
- De Tommaso, Fusi 2021 = G. De Tommaso, M. Fusi, *I reperti in vetro del Museo Guarnacci di Volterra*, in M. Bonamici, E-Sorge (edd.), *Velathri Volaterrae. La città etrusca e il municipio romano* (Atti Convegno Volterra 2017), Roma 2021, 409-416.
- Di Domenico 2017 = C. Di Domenico, *Le coppe del Relitto di Pozzino*, in F. Paolucci, G. De Tommaso (edd.), *Pretiosa Vitrea. L'arte vetraria antica nei musei e nelle collezioni private della Toscana. The Art of Glass Manufacturing in the Museums and Private Collections of Tuscany* (Catalogo Mostra Firenze 2017-2018), Milano 2017, 79.
- Di Paolo Colonna 1983 (1985) = E. Di Paolo Colonna, *Norchia*, in SE LI, 1983 (1985), 402-403.
- Egizi Etruschi 2017 = S. Carosi, A. Russo, M. Pozzi Battaglia (edd.), *Egizi Etruschi. Da Eugene Barman allo Scarabeo Dorato ai Musei Capitolini Centrale Montemartini* (Catalogo Mostra Roma 2017), Roma 2017.
- Foresta Martin et alii 2020 = F. Foresta Martin, D. Barca, I. Posedi, *Evidencing Human Occupation of a Small Island through Ancient Glass: the Case of Ustica (Palermo, Italy)*, in *Open Archaeology* VI, 2020, 124-150.
- Gambogi 2007 = P. Gambogi, *Strumenti per la tutela e la ricerca del patrimonio sommerso in Toscana*, in F. Gravina (ed.), *Comunicare la memoria del Mediterraneo* (Atti Convegno Pisa 2004), Naples 2007, 177-188.
- Gentili 1994 = M.D. Gentili, *I sarcofagi etruschi in terracotta di età recente* (Tyrrhenica IV), Roma 1994.
- Giorgi, Manconi 2012 = F. Giorgi, D. Manconi, *Todi. I vetri dalla necropoli di via Orvietana*, in M. Cima, M.A. Tomei (edd.), *Vetri a Roma* (Catalogo Mostra Roma 2012), Milano 2012, 90-95.
- Goldstein 1979 = S.M. Goldstein, *Pre-Roman and Early Roman Glass in The Corning Museum of Glass*, Corning N.Y. 1979.
- Gorin-Rosen 2000 = Y. Gorin-Rosen, *The Ancient Glass Industry in Israel: Summary of the Finds and New Discoveries*, in M.D. Nenna (ed.), *La route du verre. Ateliers primaires et secondaires du second millénaire av. J.-C. au Moyen Âge* (Atti Convegno s.l. 1989) (Travaux de la Maison de l'Orient méditerranéen, 33), Lyon 2000, 49-63.
- Grose 1979 = D.F. Grose, *The Syro-Palestinian Glass Industry in the later Hellenistic Period*, in *Muse* XIII, 1979, 54-67.
- Grose 1989 = D.F. Grose, *The Toledo Museum of Art. Early ancient Glass Core Formed, Rod-Formed, and Cast Vessels and Objects from the Late Bronze Age to the Early Roman Empire, 1600 BC to AD 50*, New York-Toledo 1989.
- Grose 2012 = D.F. Grose, *The Pre-Hellenistic, Hellenistic, Roman, and Islamic Glass Vessels*, in A.M. Berlin, S.C. Herbert (edd.), *Tell Anafa II, II. Glass Vessels, Lamps, Objects of Metal, and Groundstone and Other Stone Tools and Vessels*, Ann Arbor 2012, 1-97.
- Grose et alii 2017 = D.F. Grose, R.T. Scott, J. Price, K.A. Larson, J. Huffstot, *The Hellenistic, Roman and Medieval Glass from Cosa*, in *MAAR*, Suppl. XII, 2017.
- Gudenrath, Tatton-Brown 2002 = W. Gudenrath, V.A. Tatton-Brown, *Catalogue of Greek and Roman Glass in the British Museum, II, Non-Blown and Early Blown Glass*, London 2002.
- Harden 1968 = D.B. Harden, *The Canosa Group of Hellenistic Glasses in the British Museum*, in *Journal of Glass Studies* X, 1968, 21-47.
- Hayes 1975 = J. Hayes, *Roman and pre-Roman Glass in the Royal Ontario Museum*, Toronto 1975.
- Jackson-Tal 2004 = R.E. Jackson-Tal, *The Late Hellenistic Glass Industry in Syro-Palestine: A Reappraisal*, in *Journal of Glass Studies* XLVI, 2004, 11-32.
- Henderson 2013 = J. Henderson, *Seven - Hellenistic to Early Roman Glass in Ancient Glass. An Interdisciplinary Exploration*, New York 2013.
- Kahn 2014 = L.C. Kahn, *Erodian Innovation: The Glass Industry*, in *Near Eastern Archaeology* LXXVII, No. 2, Special Issue: Herod the Great (June 2014), 129-139.
- Larson, Berlin, Herbert 2017 = K.A. Larson, A.M. Berlin, S. Herbert, *Glass Vessels from the Persian and Hellenistic administrative Building at Tel Kedesh, Israel*, in S. Wolf, A. de Pury-Gysel (edd.), *Annales du 20e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre* (Atti Convegno Fribourg-Romont 2015), Romont 2017, 54-60.
- Levy 1990 = A. Levy, *Small Inventions? They Changed How People Lived in the Hellenistic Age*, in *Biblical Archaeology Review* XVI, 4, 1990 (*non vidi*) (foto vista sul web <https://www.baslibrary.org/biblical-archaeology-review/16/4/7>).
- Lightfoot 2017 = Ch. Lightfoot, *The Cesnola Collection of Cypriot Art: Ancient Glass*, Online Publication, New York 2017. (https://www.metmuseum.org/art/metpublications/The_Cesnola_Collection_of_Cypriot_Art_Ancient_Glass).
- Liritzis et alii 2016 = I. Liritzis, N. Zacharias, I. Papageorgiou, A. Tsaroucha, E. Palamara, *Characterization and Analyses of Museum Objects using pXRF: an Application from the Delphi Museum, Greece*, in *Studia Antiqua et Archaeologica* XXIV, 1, 2016, 31-50.
- MacIntosh Turfa 2005 = J. MacIntosh Turfa, *Catalogue of the Etruscan Gallery of the University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology*, Philadelphia 2005.
- Manconi 2015 = D. Manconi, *I vetri ellenistici della necropoli di Todi (PG), via Orvietana*, in L. Mandruzzato, T. Medici, M. Ubaldi (edd.), *Il vetro in Italia centrale dall'antichità al contemporaneo*, Atti XVII Giornate Nazionali di Studio sul vetro (Atti Convegno Massa Martana, Perugia 2013), Milano 2015, 19-31.
- Martelli 1994 = M. Martelli, *Sulla produzione di vetri orientalizzanti*, in M. Martelli (ed.), *Tyrrhenoi philotechnoi* (Atti Giornata Viterbo 1990) (*Terra Italia*, 3), Roma 1994, 75-97.

- Martelli 2008 = M. Martelli, *Il fasto delle metropoli dell'Etruria meridionale. Importazioni, imitazioni e arte suntuaria*, in M. Torelli, A.M. Moretti Sgubini (edd.), *Etruschi. Le antiche metropoli del Lazio* (Catalogo Mostra Roma 2008), Roma 2008, 121-139.
- Mascelli 2017 = V. Mascelli, *Lampade vitree*, in F. Paolucci, G. De Tommaso (edd.), *Pretiosa Vitrea. L'arte vetraria antica nei musei e nelle collezioni private della Toscana. The Art of Glass Manufacturing in the Museums and Private Collections of Tuscany* (Catalogo Mostra Firenze 2017-2018), Milano 2017, 81.
- Massa 2006 = M. Massa, *Tomba tardo-repubblicana in località Poggetto, Vada*, in B. Adembri (ed.), *Αεμνηστός. Miscellanea di studi per Mauro Cristofani*, Firenze 2006, 709-724.
- Mazaneck 2014 = D. Mazaneck, *Preliminary Typology of Glass Vessels from the so-called Hellenistic House, Explored by the Polish Archaeological Mission in Nea Paphos (Cyprus)*, in *Etudes et Travaux XXVII*, 2014, 280-321.
- Memorie sommerse 1998 = G. Poggesi, P. Rendini (edd.), *Memorie Sommerse. Archeologia subacquea in Toscana*, Pitigliano 1997.
- Moretti 2001 = C. Moretti, *Le tecniche di fabbricazione dei vetri archeologici. Riesame critico delle ipotesi avanzate*, in D. Ferrari (ed.), *Atti della V Giornata Nazionale di Studio Vetri di ogni tempo* (Atti Convegno Massa Martana 1999), Milano 2001, 57-70.
- Musei Etrusci... = *Musei Etrusci quod Gregorius XVI Pon. Max. in aedibus Vaticanis constituit monumenta linearis picturae exemplis expressa et in utilitatem studiosorum antiquitatum et bonarum artium publici iuris facta*, ed. A, Roma 1842.
- Nenna 1999 = M.D. Nenna, *Les verres, Exploration archéologique de Délos. Fascicule XXXVII*, Paris 1999.
- Noferi 2008-2010 = C. Noferi, *Le tombe della gens Statlane nella necropoli di Tuscania*, in *AAEC XXXIII*, 2008-2010 (2012), 159-264.
- Noferi 2017 = C. Noferi, *Una coppa in vetro da una tomba di Tuscania*, in F. Paolucci, G. De Tommaso (edd.), *Pretiosa Vitrea. L'arte vetraria antica nei musei e nelle collezioni private della Toscana. The Art of Glass Manufacturing in the Museums and Private Collections of Tuscany* (Catalogo Mostra Firenze 2017-2018), Milano 2017, 78.
- Palamara et alii 2016 = E. Palamara, N. Zacharias, L. Papakosta, D. Palles, E.I. Kamitsos, J. Pérez-Arantegui, *Studying a Funerary Roman Vessel Glass Collection from Patras, Greece: An Interdisciplinary Characterization and Use Study*, in *STAR: Science & Technology of Archaeological Research II*, 2, 2016, 203-216 (<https://doi.org/10.1080/20548923.2016.1239868>).
- Porciani 2017 = B. Porciani, *Coppa conica*, in F. Paolucci, G. De Tommaso (edd.), *Pretiosa Vitrea. L'arte vetraria antica nei musei e nelle collezioni private della Toscana. The Art of Glass Manufacturing in the Museums and Private Collections of Tuscany* (Catalogo Mostra Firenze 2017-2018), Milano 2017, 70.
- Pozzino 1990 = F. Nicosia, A. Romualdi (edd.), *Relitto del Pozzino (B del Golfo di Baratti)* (Catalogo Mostra Piombino 1990), Firenze 1990.
- Reade, Privat 2016 = W.J. Reade, K.L. Privat, *Chemical Characterisation of Archaeological Glasses from the Hellenistic Site of Jebel Khalid, Syria by Electron Probe Microanalysis*, in *Heritage Science IV*, 20, 2016 (<https://doi.org/10.1186/s40494-016-0084-3>).
- Sayre, Smith 1961 = E.V. Sayre, R.W. Smith, *Compositional Categories of Ancient Glass*, in *Science CXXXIII*, 3467, 1961, 1824-1826 (<https://doi.org/10.1126/science.133.3467.1824>).
- Serra Ridgway 1996 = F. Serra Ridgway, *I corredi del Fondo Scatolini a Tarquinia. Scavi della Fondazione Ing. Carlo M. Lerici del Politecnico di Milano per la Soprintendenza Archeologica dell'Etruria Meridionale*, Milano 1996.
- Stern, Schlickt-Nolte 1994 = E.M. Stern, B. Schlickt-Nolte, *Early Glass of the Ancient World. 1660 B.C.- A.D. 50. Ernesto Wolf Collection*, Ostfildern 1994.
- Tatton-Brown 2002 = V. Tatton-Brown, *Hellenistic Glass in the British Museum*, in G. Kordas (ed.), *Hyalos = Vitrum = Glass. History, Technology and Conservation of Glass and Vitreous Materials in the Hellenistic World*, Athens 2002, 91-99.
- Triantafyllidis 2003 = P. Triantafyllidis, *Classical and Hellenistic Glass Workshops from Rhodes*, in D. Foy, M.D. Nenna (edd.), *Echanges et commerce du verre dans le monde antique. Actes du colloque de l'AFAV Aix-en-Provence et Marseille, 7-9 juin 2001* (Atti Convegno Aix-en-Provence, Marsiglia 2001), Montagnac 2003, 131-138.
- Triantafyllidis 2006 = P. Triantafyllidis, *A Unique Late Hellenistic Glass Bowl from Kalymnos (Dodecanese, Greece)*, in *Journal of Glass Studies XLVIII*, 2006, 325-327.
- von Saldern 2004 = A. von Saldern, *Antikes Glas*, München 2004.
- Weinberg 1961 = G.D. Weinberg, *Hellenistic Glass Vessels from the Athenian Agora*, in *Hesperia XXX*, 4, 1961, 380-392.
- Weinberg 1970 = G.D. Weinberg, *Hellenistic Glass from Tel Anafa in Upper Galilee*, in *Journal of Glass Studies XII*, 1970, 17-27.
- Weinberg, Stern 2009 = G.D. Weinberg, E.M. Stern, *The Athenian Agora. XXXIV. Vessel Glass*, Princeton 2009.