

UN'ANFORA FRAMMENTARIA DALLA LAGUNA DI VENEZIA

1. DESCRIZIONE DEL REPERTO

Nella laguna di Venezia, nel sito chiamato Chiese Bruciate (CANAL 1996) (Fig. 1), è stata rinvenuta un'anfora incompleta, della quale è impossibile un immediato riconoscimento (MODRZEWSKA c.s.). Fra i ritrovamenti lagunari di Ernesto Canal¹ è compresa un'altra anfora, anch'essa incompleta, trovata nel Canale Rigà (Fig. 2), già studiata in precedenza (MODRZEWSKA-PIANETTI 2004), che appare simile a quella in esame, ma meglio conservata: entrambe presentano una sola delle due anse e mancano della parte inferiore. Per l'anfora da Canale Rigà non è stato possibile valutare il colore della pasta ceramica, cosa che è stata invece fatta per l'anfora trovata a Chiese Bruciate.

Quest'ultima ha il collo a forma di imbuto molto aperto, l'ansa rotonda attaccata sotto l'orlo e una curvatura molto evidente delle spalle. L'orlo è separato dal collo da una carena ben eseguita, segnata da un'incisione. Ha un'altezza conservata, fra attacco dell'ansa e superficie dell'orlo, di 11,5 cm. Lo spessore dell'orlo, che è molto liscio e poco inclinato verso l'interno, è di circa 2 cm; quello delle pareti nella parte di collo conservato è di 0,9 cm, mentre risulta più sottile dalla parte, assai fine, presso l'inizio della spalla destra (0,5 cm). Partendo dall'attacco dell'ansa, l'altezza del collo è di 4 cm. L'ansa è molto ben attaccata sia sull'orlo, sia sulla spalla. Il diametro dell'ansa mancante, misurato presso l'attacco, risulta di 2,8 cm.

Dentro il collo e nella parte superiore delle spalle rimangono visibili le linee anulari del tornio. Sui bordi delle fratture presenti nel collo, spalle e attacco dell'ansa sono presenti tracce di concrezioni di organismi lagunari: ciò indica che la rottura dell'anfora è antica. L'impasto è molto compatto e diverso tra interno ed esterno; i valori, secondo il codice Munsell, sono all'interno M 5XR5/8 e all'esterno M 10YR4/1. Il colore esterno non è uniforme e appare notevolmente alterato dalle concrezioni. Nella sezione delle pareti fratturate, la granulometria della pasta ceramica è molto fine senza tracce di mica, con minuscoli granuli di pasta ceramica. L'anfora da Canale Rigà (Fig. 2) presenta caratteristiche molto simili: la ceramica è ben cotta, sottile, di color terracotta, e risulta notevolmente erosa dagli organismi dei depositi lagunari.

¹ I materiali anforici riportati alla luce da E. Canal provengono dalle zone di Torcello, Costanziano, S. Ariano e Lio Piccolo, sito lagunare vicino ai ritrovamenti delle due nostre anfore (MODRZEWSKA 1998, 267-271).



Fig. 1 – Anfora frammentaria di Chiese Bruciate, laguna di Venezia.



Fig. 2 – Anfora frammentaria di Canale Rigà, laguna di Venezia.

2. CONFRONTI TIPOLOGICI

Fra i ritrovamenti anforici della laguna settentrionale, gli esemplari in esame rappresentano le forme meno diffuse tra quelle prodotte nel Mediterraneo orientale e chiamate Late Roman (MODRZEWSKA 1996, 1998 e 2006). Le due anfore risultano simili, ma non uguali, alle Late Roman 2 (LR2, IV-VII secolo d.C.) (RILEY 1979, 218) presenti nella laguna e prevalenti nello

strato VII di Torcello e in altri rinvenimenti (LECIEJEWICZ, TABACZYŃSKA, TABACZYŃSKI 1977; LECIEJEWICZ 2000; MODRZEWSKA 1999a, 2000a, 20-25 e 2000b). Rimanendo nella classe delle LR2, un confronto è offerto ad esempio da un'anfora, anch'essa incompleta, proveniente dagli scavi di Roma, presso la Crypta Balbi (SAGUÌ 1998, fig. 9.1).

In ambito provinciale, questo tipo di anfore appartenenti alla grande famiglia delle LR 2 ha avuto la diffusione maggiore nei ritrovamenti di Tomis in Romania e in quelli del *limes* danubiano, che presentano però, anche in contesti ben datati, una lacuna fra i ritrovamenti tardoantichi e quelli bizantini (ARTHUR 1998, 172-176). Confronti possono essere stabiliti anche con alcune forme presenti nello studio di P. DYCZEK (1999), condotto sugli esemplari del Basso Danubio. La forma più antica nella tipologia di Dyczek è quella indicata con il numero 25 (DYCZEK 1999, 136-137; cfr. anche il tipo Zeest 90 della precedente tipologia delle anfore bosforiane: ZEEST 1960, 11): questa corrisponderebbe alle anfore di Canale Rigà e Chiese Bruciate. Le analogie riguardano la forma dell'orlo ad imbuto e la pasta ceramica ben elaborata e di color marroncino. La curvatura della spalla dell'anfora da Canale Rigà farebbe stimare che le sue dimensioni corrispondano a quelle dei contenitori più grandi del Basso Danubio (MODRZEWSKA-PIANETTI 2004), con una pancia di 35-42 cm (diametro massimo) e più di 90 cm di altezza. Un *titulus pictus* presente su un'anfora di questo tipo nomina l'olio come contenuto, ma non si escludono altri prodotti (DYCZEK 1999, 151-152).

Anfore simili ai due ritrovamenti lagunari appaiono prima a Istria nel I e II secolo d.C. e successivamente nella zona del Bosforo e a settentrione del Mar Nero (ZEEST 1960, 135). Nel corso della metà del II secolo d.C. queste anfore vengono distribuite in Pannonia, in Mesia Superiore e a Novae, ove sono presenti alla fine del II e nel III secolo d.C. (DYCZEK 1999, 152). Gli esemplari della forma 25 di Dyczek ritrovati a Novae sono datati stratigraficamente al II-III secolo d.C. Si può dunque ipotizzare che esse, dalla metà del III secolo d.C., evolvano nelle LR2, che poi saranno più diffuse nel mondo tardoantico. La differenziazione delle varianti delle forme Dyczek 25 e LR2 deriva sicuramente dal lungo periodo della loro produzione e anche dalla varietà dei luoghi di provenienza.

Rimane da notare, che la forma Dyczek 25/Zeast 90 nella laguna è rara (DYCZEK 1996a, 1996b; MODRZEWSKA 1995, 107-116). Ne sono stati notati esemplari anche ad Aquileia (VERZAR-BASS 1991). Nel Veneto sono accertati contatti commerciali con l'Oriente, sin da epoca preromana, come per esempio ad Adria-Hatria. Nelle città romane, come Padova, Altino, Caorle, possiamo osservare le importazioni delle anfore orientali a partire dal I secolo a.C. In epoca tardoromana e nel periodo delle migrazioni si mantennero i rapporti commerciali, ma cambiarono le quantità e le zone produttive che rifornivano la terraferma veneta (VILLA 1994).

La nostra conoscenza dei materiali anforici, anche quelli del Mar Nero osservati nel museo di Tanais, permette di fare ipotesi sulla loro provenienza. Forme simili si trovano anche a Kalos Limen, a Istria, Tanais e Olbia (ARSENEVA, NAUMIENKO 1992). Altre, ma con l'orlo più imbutiforme e il collo lungo, sono presenti a Tanais, Zolotoje, Olbia, Cernorjece e Histria. Esiste una variante di queste anfore – che a nostro parere è più somigliante alle anfore lagunari – chiamata tipo Zeest 90 e presente a Tanais, Sovcoz “Sevastopolskij” e Olbia (località Djalman). Questa forma a Tanais è datata al II, ad Olbia al III secolo d.C.; esiste la possibilità che essa perduri fino al IV secolo d.C. Date le molte varianti, non si può escludere che venisse prodotta in località diverse e anche in Grecia settentrionale (UZENZEV, JURKIN 1995, 106).

Anfore simili a quelle in esame risultano anche presenti fra quelle della penisola di Taman, come il tipo III di A.P. ABRAMOV (1993, 135), messo in confronto con i ritrovamenti datati alla seconda metà del IV secolo d.C. all'Agorà di Atene (ABRAMOV 1993, 19). Forme analoghe sono presenti anche a Tanais nella prima metà del III secolo d.C. (ARSENEVA, NAUMIENKO 1994, 61-105)².

Per i confronti formali, specialmente per l'orlo imbutiforme, si può risalire anche ai primi studi di F. Zevi sulle anfore Dressel 24, prodotte dal I-III secolo d.C. (ZEVI 1966, 223). Tra i più recenti studi comparativi, vi è quello di M. Py, che situa le anfore simili imbutiformi tra le manifatture istriano-pontiche (PY *et al.* 1993, 70). In base all'epigrafia di un'anfora conservata a Plovdiv, P. Dyczek ritiene la sua forma anforica 25 microasiatica (DYCZEK 1999, 144). J.A. Riley ha osservato che le anfore simili a quelle in esame siano più frequenti nei territori sul Bosforo (RILEY 1979, 206).

Entrambi i ritrovamenti lagunari sembrano essere importati dall'Asia Minore o dalla parte egea del Mediterraneo in epoca tardoantica o bizantina. Non sono le forme tipiche, ma provengono dalle forme precoci, forse risalenti al III secolo d.C., dalle quali poi si sviluppa la grande famiglia delle LR2, prodotte fino al VII secolo d.C. nelle varianti più recenti. Anfore LR2, simili alle forme lagunari, sono presenti anche nel relitto di Yassi Ada I del VII secolo d.C. e costituiscono una variante più tarda delle anfore da noi studiate (BASS, VAN DOORNINCK 1982).

In generale le forme LR2, assimilate alle forme Keay LXV, Yassi Ada I e Robinson M 235, derivano dalla famiglia di contenitori globulari prodotti nelle zone greche dal II secolo d.C. e diffuse nel Mediterraneo solo dal III d.C. Le LR2 appaiono nella loro forma generale alla fine del IV secolo d.C.

² La somiglianza con un'anfora di Tanais, molto più piccola delle forme Zeest 90, è solo molto generica; l'anfora ha 43 cm di altezza e fondo piatto, perciò la somiglianza con le nostre è solo nella forma dell'orlo (ARSENEVA, NAUMIENKO 1994, fig. 15, n. 3-5). Anche la descrizione della pasta di questa anfora risulta molto diversa da quelle delle nostre anfore lagunari (MODRZEVSKA-PIANETTI 2004).

SA	forma frammentaria di Canale Rigà	
SB	forma frammentaria del sito Chiese Bruciate	
S1	anfora incompleta della Crypta Balbi	SAGUI 1998, fig. 9.1
S2	forma generale di LR 2	DYCZEK 1999, 136, fig. 132b
S3	forma generale Zeest 90 ^a	DYCZEK 1999, 136, fig. A
S5	forma Zeest 90b (Dyczek 25)	DYCZEK 1999, 216, fig. 233
S6	forma incompleta LR2A di Yassi Ada	BASS, VAN DOORNINCK 1982
S7	forma completa LR2B di Yassi Ada	BASS, VAN DOORNINCK 1982
S8	forma LR2 di Cartagine	ARTHUR 1998, fig. 1

Tab. 1 – Anfore considerate per il confronto con l'anfora di Chiese Bruciate.

e sono prodotte nell'Oriente mediterraneo nelle tre varianti principali, che si differenziano fra di loro per la morfologia del corpo e la lunghezza del collo. Le nostre anfore lagunari possono essere avvicinate anche a una variante della LR2 (ARTHUR 1998, fig. 1).

3. IL CONFRONTO GEOMETRICO DELLE FORME

Come già realizzato in altri casi di studio, il tentativo effettuato consiste da un lato nel confrontare tipologicamente le parti conservate con quelle di anfore integre che possono essere simili, in maniera da circoscrivere le opportunità di riconoscimento, e dall'altro lato di confrontare geometricamente la forma del nostro reperto con quella delle anfore che si sono stimate vicine, per avere così un altro suggerimento per la classificazione.

In mancanza di altre informazioni archeometriche, quali l'analisi delle paste, abbiamo tentato di effettuare un confronto geometrico delle forme, basato su alcune semplici statistiche. Nella Tabella 1 si indicano le anfore scelte per tale confronto.

Lo studio del frammento lagunare ci ha permesso di attribuire la nostra anfora alla famiglia delle LR2 e, in particolare, al tipo 25 di Dyczek (DYCZEK 1999). Per avvalorare la nostra ipotesi ci siamo avvalsi di strumenti già utilizzati in precedenza (JAXA CHAMIEZ, TARONI 2008). Come forma si intende l'intersezione del bordo esterno dell'anfora con un piano, che contiene l'asse di simmetria e non contiene le anse, che chiamiamo "sagoma", da cui la lettera S per indicare le forme studiate. Abbiamo qui tralasciato la forma delle anse per concentrarci sul corpo e sul collo dell'anfora: pur trattandosi di un criterio limitativo, riteniamo che sia accettabile per uno studio preliminare.

Dalle fotografie delle anfore lagunari si è potuto rilevare il bordo e l'asse di simmetria. Delle altre abbiamo solo i disegni pubblicati nella letteratura scientifica. Dell'anfora del sito di Chiese Bruciate sono note le dimensioni, mentre non è così per gli altri esemplari, per cui il confronto avviene fra la sagoma della nostra anfora e le forme simili (CASSINA 1937) delle altre.

Sagoma di confronto	r	k
	SB	SB
SA	0,73	0,45
S1	0,7	1,85
S2	0	0,3
S3	0,82	0,9
S5	0,99	0,56
S6	0,71	0,51
S7	0,35	1,81
S8	0,94	1,08

Tab. 2 – Sagoma dell’anfora di Chiese Bruciate (SB) e sagome di confronto. Valori del coefficiente di correlazione (r) e del rapporto di similitudine (k) fra la sagoma dell’anfora.

Analogamente a quanto fatto nel precedente lavoro, le sagome sono state memorizzate in forma di coordinate cartesiane utilizzando il software open source ImageJ³. Per lo studio delle analogie tra la sagoma dell’anfora di Chiese Bruciate (SB) e le altre, si è fatto ricorso a semplici statistiche per valutarne le somiglianze e le differenze, utilizzando il software open source R⁴.

In questo lavoro abbiamo utilizzato due indici di somiglianza fra quelli impiegati precedentemente come primo approccio. Si sono definiti i due indici di somiglianza tra le figure del piano utilizzando il coefficiente r di Bravais-Pearson e il rapporto di similitudine k per la definizione degli indicatori di similitudine. Si sono poi trasformati i dati in coordinate polari tenendo come origine il punto P, scelto sull’asse di simmetria a una distanza dall’orlo pari al diametro della bocca, al fine di poter correlare estensivamente “a parità di angolo” e di numero i rispettivi moduli. Anche la scelta del punto P qui fatta dovrà essere riconsiderata per eliminare ogni arbitrarietà.

Per procedere quindi all’applicazione del metodo si sono fatti corrispondere i due campioni di coordinate polari, riordinando poi all’interno di ogni campione i moduli rispetto all’ordinamento degli angoli. In questo modo, a parità di numero e, anche se approssimativamente, di valori angolari si è proceduto al calcolo del coefficiente di correlazione r di Bravais-Pearson tra i moduli delle due figure a confronto. Si sono considerati validi per il confronto i punti campionari di coordinate polari che presentavano una piccola differenza angolare non superiore a $7^{\circ}12'$, in quanto scegliendo una differenza angolare minore spesso si sarebbe operato con un numero assai esiguo di punti utili al fine del confronto.

³ <http://rsb.info.nih.gov/ij/features.html>.

⁴ R Development Core Team 2007, *R: A language and environment for statistical computing*, R Foundation for Statistical Computing, Vienna (<http://www.R-project.org/>).

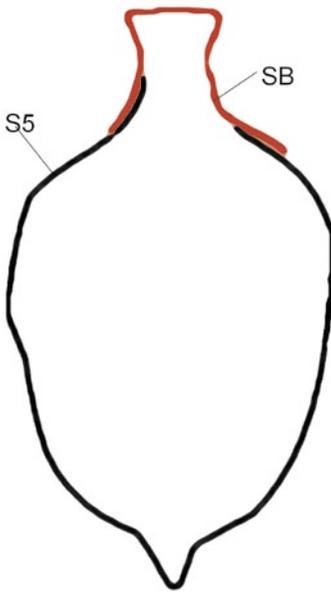


Fig. 3 – In nero la sagoma S5, in rosso quella dell'anfora di Chiese Bruciate (SB), somiglianza maggiore indicata dai valori di r .

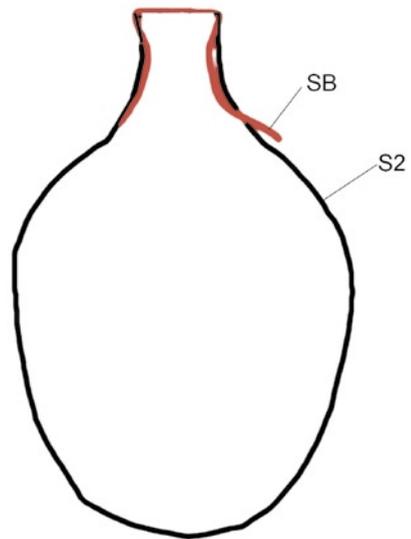


Fig. 4 – In nero la sagoma S2, in rosso quella di Chiese Bruciate (SB), somiglianza maggiore indicata dal rapporto di similitudine.

Con gli stessi metodi già descritti nel lavoro citato si sono confrontate le sagome anche in termini di similitudine geometrica, rapportando le distanze tra i punti corrispondenti rispetto all'ordinamento degli angoli.

I risultati di queste elaborazioni sono riportati nella Tabella 2 in cui sono dati i coefficienti di correlazione r fra i moduli. Il P.value è costantemente assai prossimo allo zero, per cui r è sempre ampiamente significativo. Si danno anche i valori del rapporto k di similitudine.

4. CONCLUSIONI

L'analisi archeologica ha portato ad attribuire l'anfora di Chiese Bruciate della laguna di Venezia al grande gruppo delle LR2 e in particolare al tipo Dyczek 25. Si è anche tentato, imponendo alcune limitazioni, un raffronto geometrico impiegando due noti indici: il coefficiente r di Bravais Pearson e il rapporto di similitudine k . In base al coefficiente r ($r = 0.99$, massimo nei confronti), la somiglianza maggiore si ha con il tipo Dyczek 25 (il cui profilo è indicato con S5), cioè proprio con quel tipo che avevano indicato le considerazioni archeologiche.

Il rapporto di similitudine ($k = 0,3$, il minore nei confronti) porta ad attribuire la maggiore somiglianza alla forma generale delle LR2 della stessa zona (profilo S2). Si ritiene che i diversi risultati siano da attribuire alle assunzioni e semplificazioni che si sono fatte, specialmente nel calcolo del rapporto di similitudine: sono state riportate infatti allo stesso numero le coordinate selezionate dalle varie sagome. Questa operazione, benché svolta con procedura statisticamente corretta, può aver alterato il confronto. Infatti le sagome prese come confronto non sempre sono intere e questo porta ad un diverso numero dei punti rilevati, provocando inevitabili distorsioni nelle analisi. I risultati conseguiti con i due metodi sono visualizzati alla Fig. 3 (confronto fra la SB e la S5), e alla Fig. 4 (confronto fra la SB e la S2).

IWONA MODRZEWSKA
Università di Varsavia

GIANCARLO TARONI
Istituto di Scienze Marine
CNR – Venezia

FRANCO PIANETTI

BIBLIOGRAFIA

- ABRAMOV A.P. 1993, *Anticnyje amfory. Periodizacija i chronologija*, «Vostočnij Sbornik», 3, 5-135.
- ARSENEVA T.M., NAUMIENKO S.A. 1992, *Usad'by Tanaisa*, Moskva.
- ARSENEVA T.M., NAUMIENKO S.A. 1994, *Kompleks nahodok iz nadvala MB II-III vv.n.e.*, «Vestnik Tanaisa», 1, 61-105.
- ARTHUR P. 1998, *Eastern Mediterranean amphorae between 500 and 700: A view from Italy*, in L. SAGUI (ed.), *Ceramica in Italia: VI-VII secolo*, Firenze, All'Insegna del Giglio, 157-184.
- F. BASS *et al.*, *Yassi Ada 7th century Byzantine Shipwreck. Excavation: 1961-1964* (<http://ina.tamu.edu/yassiada7.htm>).
- BASS F.G., VAN DOORNINCK H.F. 1982, *Yassiada I. A Seventh-Century Byzantine Shipwreck*, College Station, Texas University Press.
- BJELAJAC L. 1996, *Amfore Gornjo Mezijuskog Podunavlja*, Beograd.
- CANAL E. 1996, *Testimonianze archeologiche nella laguna di Venezia. L'età antica*, Mestre, Cierre.
- CASSINA U. 1937, *Trasformazioni geometriche elementari*, in *Enciclopedia delle matematiche elementari*, Milano, Hoepli.
- DYCZEK P. 1996a, *Les amphores*, in *Novae. Une forteresse de la Première Légion Italique. Remarques concernant les amphores romaines aux I^{er}-III^e siècles ap. J.C.*, «Revue des Archéologue et Historiens d'Art de Louvain», 29, 29-40.
- DYCZEK P. 1996b, *Remarks on the Roman amphorae at Novae from the first to the third century A.D.*, «Novensia», 9, 81-94.
- DYCZEK P. 1999, *Amfory rzymskie z obszaru dolnego Dunaju. Dystrybucja amfor i transportowanych w nich produktów w I-III w. po Chr.*, Warszawa.
- EGLOFF E. 1977, *Kellia. La poterie copte*. III, Genève, Georg.

- HAYES J. 1992, *Excavations at Sarachane in Istanbul. 2. The Pottery*, Princeton, Princeton University Press.
- JAXA CHAMIEZ M., TARONI G. 2008, *I thymiateria di El Cabecico del Tesoro (Verdoly, Murcia): caratterizzazione morfometrica*, «Archeologia e Calcolatori», 19, 257-270.
- LECIEJEWICZ L. (ed.) 2000, *Torcello. Nuove ricerche*, Roma, G. Bretschneider.
- LECIEJEWICZ L., TABACZYŃSKA E., TABACZYŃSKI S. 1977, *Torcello. Scavi 1961-1962*, Roma, Istituto Nazionale di Archeologia e Storia dell'Arte.
- MODRZEWSKA I. 1995, *Anfore spagnole nel Veneto. Testimonianze dei contatti commerciali Betica-Venetia*, Pisa, CNR.
- MODRZEWSKA I. 1996, *Anfore romane e bizantine nella laguna di Venezia. Problemi da risolvere*, «Terra incognita. Rivista di antropologia, archeologia e storia», 1, 25-40.
- MODRZEWSKA I. 1998, *Bizantyjskie amfory (wydobyte) z laguny weneckiej*, in *Studia z dziejów cywilizacji*, Warszawa, A. Buko, 267-274.
- MODRZEWSKA I. 1999a, *Gli scavi polacchi nell'isola di Torcello visti dopo trent'anni*, in *Centenary of Mediterranean Archaeology at the Jagiellonian University 1897-1997. International Symposium (Cracow 1997)*, Cracow, 161-173.
- MODRZEWSKA I. 1999b, *Alcune importazioni di anfore orientali in Friuli*, «Quaderni Friulani di Archeologia», 9, 1, 103-112.
- MODRZEWSKA I. 2000a, *Sulla storia della laguna di Venezia nell'antichità*, Varsavia, Instytut Archeologii.
- MODRZEWSKA I. 2000b, *Note sulle ceramiche tardo-romane dello scavo nell'isola di Torcello*, in LECIEJEWICZ 2000, 67-82.
- MODRZEWSKA I. 2001, *Importy amfor z Galii Cisalpińskiej: dane z obszaru Cisalpiny*, «Światowit», 3, fasc. A, 143-155.
- MODRZEWSKA-PIANETTI I. 2004, *Intorno a un'anfora inedita ritrovata nel canale Rigà della Laguna di Venezia*, «Novensia», 15, 187-195.
- MODRZEWSKA I. 2006, *Alcuni problemi di ritrovamenti di anfore tardoantiche nella laguna di Venezia*, «Światowit», 6, fasc. A, 43-47.
- MODRZEWSKA I. c.s., *Un nuovo ritrovamento di un'anfora nel sito lagunare veneziano: Chiese Bruciate*, «Novensia», c.s.
- MODRZEWSKA I., TARONI G. 1992, *Analisi quantitativa di forme di alcune lucerne tardoromane*, «Archeologia e Calcolatori», 3, 19-36.
- PY M. et al. 1993, *Dictionnaire des céramiques antiques (VII^{ème} s. av. n.è.-VII^{ème} s. de n.è.). Méditerranée nord-occidentale*, «Lattara. Mélanges d'Histoire et d'Archéologie de Lattes», 6.
- RILEY J.A. 1979, *The coarse pottery from Benghazi*, in J.A. LLOYD, *Excavations at Sidi Khrebish, Benghazi (Berenice)*, Tripoli, 91-497.
- RILEY J.A. 1981, *The Pottery from Cisterns 1977. 1 and 1977. 3*, in *Excavations at Carthage 1977, conducted by the University of Michigan*, VI, Ann Arbor, University of Michigan, 85-124.
- ROBINSON H.S. 1959, *The Athenian Agora. Pottery of the Roman Period. Chronology. IV*, Princeton.
- SAGUÌ L. 1998, *Il deposito della Crypta Balbi: una testimonianza imprevedibile sulla Roma del VII secolo*, in L. SAGUÌ (ed.), *Ceramica in Italia: VI-VII secolo*, Firenze, All'Insegna del Giglio, 305-330.
- SEBER G.A. 1984, *Multivariate Observations*, New York.
- VERZAR-BASS M. 1991 (ed.), *Scavi di Aquileia I. L'area a Est del foro. Rapporto degli scavi 1988*, Roma, Quasar.
- VILLA L. 1994, *Le anfore tra tardoantico e medioevo*, in S. LUSUARDI SIENA (ed.), *Ad mensam. Manufatti d'uso da contesti archeologici fra tarda antichità e medioevo*, Udine, Del Bianco, 335-431.

- WATSON G.S. 1962, *Goodness-of-fit tests on a circle*, II, «Biometrika», 49, 57-63.
- WILK M.B., GNANADESIKAN R. 1968, *Probability plotting methods for the analysis of data*, «Biometrika», 55, 1, 1-17.
- ZEEST I.B. 1960, *Keramieeskaja tara Bosfora*, «Materialy i issledovanija po arheologii SSSR», 83, 1960.
- ZIVI F. 1966, *Appunti sulle anfore romane I. La tavola tipologica del Dressel*, «Archeologia Classica», 18, 1, 208-247.

ABSTRACT

In this paper the authors have analyzed a fragmentary amphora found in the Venetian lagoon at Chiese Bruciate, which has analogies with another amphora from the lagoon which was found in the Rigà Canal. By comparing the amphorae on a typological basis it was found that they represent one of the least common shapes among the amphorae produced in the eastern Mediterranean which are known as the Late Roman type. Both of the amphorae discovered in the lagoon seem to have been imported from Asia Minor or the Aegean area of the Mediterranean during the Late Antique or Byzantine era. The amphora from Chiese Bruciate was attributed to the Late Roman 2 group and in particular to the Dyczek 25 type. As has been done in other study cases, along with the typological analysis a geometric shape study – i.e., a morphometric analysis of the amphorae made by comparing the different forms using geometric indexes calculated on the coordinates of the points measured on the outline of the vase – have also been conducted. Two known statistical indices were used: the coefficient r of Bravais Pearson and the similarity ratio k . For the analysis of the analogies between the shape of the amphora from Chiese Bruciate (SB) and the other amphorae open source R software was used.