

INDAGINI ARCHEOMETRICHE SULLA CERAMICA ETRUSCO-PADANA DEPURATA DI VALLE TREBBA (SPINA)

FEDERICA TIMOSSÌ – ROBERTO BRAGA

This multidisciplinary study combines archaeological data and archaeometric analyses to investigate purified ware from burial contexts of the Valle Trebba necropolis at Spina, an Etruscan town located in the Po River delta. The first goal was to confirm that these vases were made in the ceramic workshops of Spina, at the same time analysing the techniques used during their production process. The research also considers differences and similarities between the purified ware of Spina and two other Etruscan ceramic classes from the Po valley, the black glaze pottery made in Spina and the purified ware from the Etruscan city of Adria, aiming to understand if they were made from the same raw materials and the differences in their production techniques.

PREMESSA

Queste indagini sono state portate avanti dalla sottoscritta all'interno della sua tesi di dottorato in Scienze Umane¹, discussa presso l'Università degli Studi di Ferrara e facente parte dello studio sistematico della necropoli di Valle Trebba (Spina) coordinato dalla cattedra di Etruscologia e Archeologia Italica dell'Università di Bologna². Esse si inseriscono all'interno di un filone di ricerca che vede l'approccio archeometrico applicato allo studio sia della ceramica etrusco-padana sia delle altre ceramiche spinetiche³ e sono state svolte in stretta connessione con le analisi eseguite precedentemente da A. Gaucci sulla ceramica a vernice nera di Valle Trebba⁴. Si è in particolare applicata la medesima metodologia multidisciplinare, con le analisi archeometriche strettamente integrate allo studio dei materiali e del contesto archeologico⁵.

OBIETTIVI DELLA RICERCA

La campionatura ha preso in considerazione i reperti in ceramica depurata etrusco-padana (depurata) di ipotizzata produzione locale rinvenuti in circa la metà delle sepolture di Valle Trebba, ovvero tutti i dati disponibili dal suo studio sistematico al momento dell'esecuzione delle analisi. Il primo obiettivo era la verifica dell'effettiva produzione a Spina di tali vasi, indagando contestualmente le tecnologie utilizzate per la loro realizzazione. Si intendeva inoltre studiare sia i rapporti tra questa produzione e quella di ceramica a vernice nera locale (vnl) di Spina sia

1) TIMOSSÌ 2017-18.

2) Un doveroso ringraziamento per il supporto e la disponibilità dimostrati durante tutta la ricerca vanno al prof. Giuseppe Sassatelli, alla prof.ssa Elisabetta Govi, al prof. Andrea Gaucci, alla prof.ssa Chiara Mattioli e a tutta l'équipe della cattedra di Etruscologia e Archeologia Italica dell'Università di Bologna; si ringraziano inoltre il prof. Stefano Bruni dell'Università degli Studi di Ferrara e la direzione del Museo Archeologico Nazionale di Ferrara (Ministero della Cultura), in particolare la dott.ssa Paola Desantis. Per la specifica delle analisi archeometriche, si ricorda inoltre l'attivo supporto tecnico e scientifico da parte del dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali dell'Università di Bologna, in particolare della prof.ssa Vanna Minguzzi e del prof. Roberto Braga.

3) HARARI – ODDONE 1985, pp. 37-44; PARRINI 1985, pp. 218-220; MATTIOLI 2010, pp. 100-101.

4) GAUCCI 2013-14, pp. 1068-1105; GAUCCI *et al.* 2015, pp. 191-215; GAUCCI *et al.* 2017, pp. 127-138.

5) GAUCCI *et al.* 2017, p. 132, nota 64.

le differenze con le produzioni etrusco-padane di altri siti. Le analisi archeometriche sono state infine impiegate quale approfondimento di indagine relativamente a reperti per cui lo studio tipologico e l'analisi autoptica dell'impasto non avevano dato risposte soddisfacenti. La campionatura ha perciò compreso un totale di diciannove frammenti: sedici da vasi in ceramica depurata provenienti da sepolture di Valle Trebba, un anello distanziatore dall'abitato di Spina e due campioni di ceramica depurata da Adria⁶.

DATI ARCHEOLOGICI

I sedici vasi in depurata selezionati⁷ presentano otto diversi impasti, su un totale di undici attestati a Valle Trebba⁸, otto forme vascolari differenti e provengono da sepolture che si datano dall'inizio del V secolo a.C. al III secolo a.C. (*tab. 1*).

A livello tipologico tutti gli individui presi in considerazione rientrano nelle forme e nei tipi propri della ceramica depurata etrusco-padana⁹, motivo per cui se ne presume la produzione locale, che è stata verificata sulla base della loro composizione chimica e mineralogica. Per questo motivo è stato inserito tra i campioni da analizzare quello già esistente (realizzato per la tesi di dottorato di A. Gaucci) di un anello distanziatore proveniente dagli scavi dell'abitato di Spina, rilevante indicatore di produzione locale¹⁰. Il confronto con due campioni provenienti da Adria è stato teso invece a indagare le differenze tra le ceramiche depurate dei due siti adriatici, a fronte di uno sviluppo morfo-tipologico comune a tutta l'area¹¹.

[F.T.]

	CAMPIONE ¹	CONTESTO	FORMA	N. INV.	DATAZIONE CONTESTO	IMPASTO	MUNSELL
1.	SVT 101	V.T.T. 65	Anfora	20544	-	D_E	2.5Y 8/1
2.	SVT 102	V.T.T. 984	Piatto su alto piede	26539	460-450 a.C.	D_C	7.5YR 8/4
3.	SVT 103	V.T.T. 994	Piatto su alto piede	26624	430 a.C. circa	D1	2.5YR 8/4
4.	SVT 104	V.T.T. 990	Piatto	26586	450-425 a.C.	D_C	7.5YR 7/6
5.	SVT 105	V.T.T. 67	Olla	20523	300-250 a.C.	D2	7.5YR 7/4
6.	SVT 106	V.T.T. 563	Piatto	2468	425-400 a.C.	D2	10YR 7/2
7.	SVT 107	V.T.T. 931	Brocca a bocca trilobata	2107	475-450 a.C.	D_B	10YR 7/3 – 6/3
8.	SVT 108	V.T.T. 263	Piatto	21036	350 a.C. circa	D_D	7.5YR 7/4

tab. 1 – segue

6) Si ringrazia per tale possibilità la direzione del Museo Archeologico Nazionale di Adria (Ministero della Cultura), in particolare la dott.ssa Alberta Facchi.

7) La selezione è avvenuta in primo luogo sulla base dello stato di conservazione dei reperti, escludendo gli esemplari integri o completamente ricomposti, e tra i rimanenti sono stati scelti i più rappresentativi.

8) Tra questi, tre erano in passato stati individuati per la medesima classe ceramica negli scavi della città etrusca di Marzabotto; si veda MATTIOLI 2010, p. 99.

9) MATTIOLI 2013.

10) Si veda a tal proposito A. Gaucci, in GAUCCI 2013-14, pp. 1068-1105; GAUCCI *et al.* 2015 e GAUCCI *et al.* 2017.

11) I due vasi sono di probabile produzione adriese, in quanto provengono da scavi locali e presentano l'impasto tipico della ceramica depurata etrusco-padana di Adria, noto in una percentuale molto minore anche a Spina: DONATI - PARRINI 1999, p. 582.

	CAMPIONE ¹	CONTESTO	FORMA	N. INV.	DATAZIONE CONTESTO	IMPASTO	MUNSELL
9.	SVT 109	V.T.T. 70	Piatto	45075	400-350 a.C.	D_F	7.5YR 7/3
10.	SVT 110	V.T.T. 115	Piatto	44900	500-475 a.C.	D3	7.5YR 7/6
11.	SVT 111	V.T.T. 377	Piatto su alto piede	21922	430-420 a.C.	D_D	7.5YR 7/8
12.	SVT 112	V.T.T. 81	Coppa emisferica	20575	310-275 a.C. circa	D2	7.5YR 8/6
13.	SVT 113	V.T.T. 76	Coppa	45738	300-275 a.C.	D_B	5YR 6/6
14.	SVT 114 ²	V.T.T. 239	Piatto	20913	375-350 a.C.	D_C	2.5YR 5/6
15.	SVT 115	V.T.T. 296	Olla	45901	325-275 a.C.	D_C	7.5YR 7/4 - 5YR 7/4
16.	SVT 116	V.T.T. 63	Olla biansata	45896	non det.	D_C	7.5YR 7/4
17.	SAD 3 ³	Spina, abitato Scavi 1986	Anello distanziatore	73688	non det.	D2	GLEYS 1 7/1
18.	AA 01	Adria, scavi 1878-1879 ⁴	Coppa emisferica	23147	non det.	D_A	5YR 5/8
19.	AA 02	Adria, scavi 1878-1879 ⁵	Coppa emisferica	24076	non det.	D_A	5YR 6/8

tab. 1 - Ceramica depurata etrusco-padana coinvolta nella campionatura

(¹ SVT = Spina Valle Trebba. Si è scelto di iniziare la numerazione dal n. 101 in modo da distinguere i campioni di questa serie di analisi da quella precedente di A. Gaucci, indicati con sigla SVT e numeri entro il 99; ² Successivamente escluso dalle analisi in quanto presentava un peso insufficiente; ³ Campione realizzato per la tesi di A. Gaucci; ⁴ Adria, scavi 1878-79 del Triangolo di N.O. del Pubblico Giardino, a livello delle strutture lignee di periodo etrusco [c.d. palafitte]; ⁵ Adria, scavi 1878-79 del Triangolo di N.O. del Pubblico Giardino, rinvenuto nel dicembre del 1878 presso lo “strato romano” a 1,7 m di profondità dal piano di campagna).

DATI ARCHEOMETRICI

I campioni sono stati sottoposti ad analisi archeometriche di tipo mineralogico e geochimico, mediante metodologie già da tempo utilizzate per lo studio delle ceramiche etrusche¹². Tutte le fasi di lavoro si sono svolte presso i laboratori del Dipartimento di Scienze Biologiche Geologiche e Ambientali dell'Università di Bologna.

I diciannove campioni sono stati dapprima privati, tramite lima diamantata, da dipintura e da residui di precedenti restauri; in seguito, una porzione di circa 5 g di ogni campione è stata disgregata e polverizzata in mortai di agata. La polvere è stata sottoposta a numerosi cicli di lavaggio con acqua demineralizzata per eliminare sali solubili (ad es. NaCl) formati per infiltrazioni di acqua marina nelle sepolture. Un'aliquota della polvere è stata sottoposta a perdita al fuoco, o LOI (*Loss on Ignition*), mediante trattamento termico a 900°C per dodici ore in forno statico. I valori ottenuti (tab. 2) sono legati alla presenza di materia organica, H₂O nei minerali argillosi e CO₂ nei carbonati. Le analisi geochemiche, volte a determinare la concentrazione degli elementi maggiori (espressi in peso %) e in traccia (espressi in parti per milioni o mg/kg), sono state acquisite in fluorescenza a raggi X (XRF) su pastiglie di polvere pressata. La quantificazione delle concentrazioni è avvenuta grazie a curve di calibrazione ottenute con materiali geologici a composizione certificata. Infine, si è determinata la composizione mineralogica semi-

12) MORANDI *et al.* 1996.

Campione	SVT 101	SVT 102	SVT 104	SVT 105	SVT 108	SVT 115
<i>Composizione chimica elementi maggiori (dati in peso %)</i>						
SiO ₂	54.1	61.1	61.4	61.4	60.5	61
TiO ₂	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
Al ₂ O ₃	13.6	18.7	20.5	19.2	20.4	17.3
Fe ₂ O ₃	8	7.3	7.4	6.9	7.5	7.8
MnO	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
MgO	6.5	4	3.1	3.5	3.6	3.7
CaO	14.2	3.7	2.9	3.7	2.8	5
Na ₂ O	1.4	1.1	0.7	0.9	0.8	1.3
K ₂ O	1	2.5	2.4	2.3	2.5	2.5
P ₂ O ₅	0.3	0.6	0.8	1	1	0.3
LOI	0.1	0.2	0.3	0.9	0.7	0.2
Totale	100.1	100.1	100.5	100.8	100.8	100.1
<i>Composizione chimica elementi in traccia (dati in parti per milione o mg/kg)</i>						
	SVT 101	SVT 102	SVT 104	SVT 105	SVT 108	SVT 115
V	90	98	107	98	124	125
Cr	198	158	205	199	249	236
Co	17	17	17	15	18	17
Ni	131	106	176	118	213	213
Cu	30	33	33	23	18	21
Zn	135	147	104	475	109	161
Rb	116	108	62	78	68	85
Sr	179	220	146	191	173	182
Y	37	35	41	29	28	26
Zr	158	165	154	173	162	141
Nb	18	20	18	18	17	17
Ba	382	330	380	379	322	339
La	34	35	45	40	20	28
Ce	77	77	99	77	67	75
<i>Composizione mineralogica</i>						
	Quarzo	Quarzo	Quarzo	Quarzo	Quarzo	Quarzo
	Clinopirosseno	Feldspati	Feldspati	Feldspati	Feldspati	Feldspati
	Analcime		Muscovite/Illite		Muscovite/Illite	Muscovite/Illite
						Calcite
						Pirite

tab. 2 - Composizione chimica e mineralogica di una selezione di campioni di Valle Trebbia.

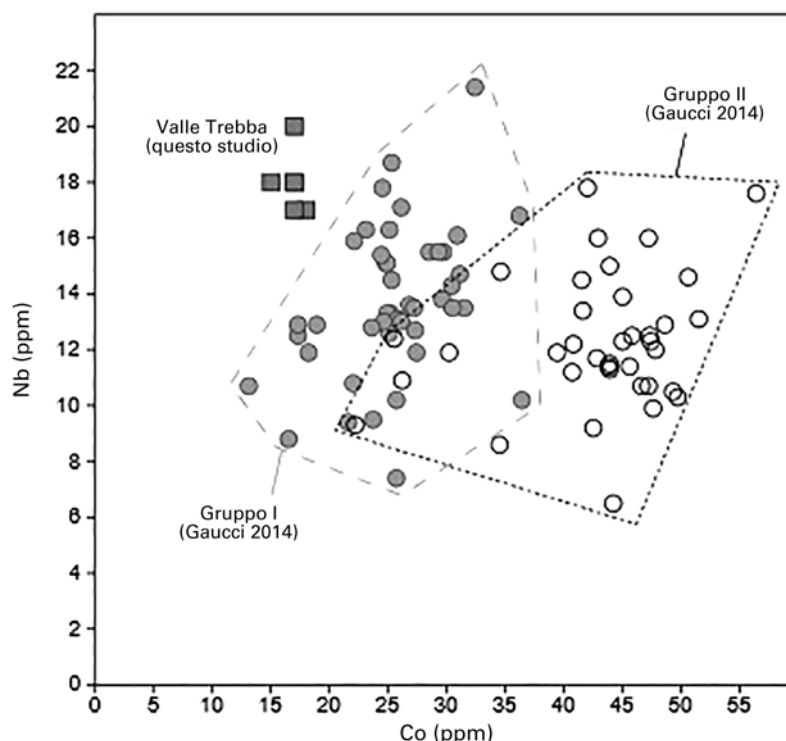
quantitativa di alcuni campioni rappresentativi di gruppi omogenei per mezzo di analisi diffrattometrica ai raggi X (XRD). I dati chimici ottenuti sono stati trattati statisticamente mediante *cluster analysis* e diagrammi binari per valutare le similitudini geochimiche dei campioni e per verificare le ipotesi di provenienza.

[R. B.]

CONCLUSIONI

La trattazione statistica dei dati chimici mediante *cluster analysis*¹³ ha confermato l'esistenza dei gruppi I e II rilevati da A. Gaucci per la vernice nera locale, in cui si inquadrano anche campioni in depurata sia dalle nuove sia dalle precedenti analisi, e ha confermato la continuità tra queste due produzioni nella città di Spina¹⁴. Si è evidenziata contestualmente l'esistenza di un gruppo X esclusivo della depurata, di cui risulta certa la produzione a Spina, in quanto presenta al suo interno SAD 3 ed è strettamente imparentato con i gruppi I e II, di già verificata produzione locale (*tab. 3*)¹⁵.

Tramite l'analisi dei diagrammi binari è emerso che il gruppo X si distingue dal I e dal II per un più basso valore di Co e di Cr (*graf. 1*), ma è affine a essi per tutti gli altri valori, indice probabilmente dell'utilizzo durante la produzione delle medesime argille¹⁶. Il gruppo X si carat-



graf. 1 - Composizione Nb-Co dei campioni di Valle Trebba.

13) Nell'analisi statistica dei dati sono stati ricompresi anche valori relativi a ceramica a vernice nera da Valle Trebba, sia di importazione sia locale, risultanti dalle analisi effettuate da A. Gaucci, in quanto a una verifica preliminare i due set di dati si sono dimostrati confrontabili. Si veda al riguardo TIMOSI 2017-18, p. 208.

14) Tale risultato conferma e rafforza la continuità tra le due produzioni già rilevata da A. Gaucci: si veda al riguardo GAUCCI 2013-14, pp. 1068-1105; GAUCCI *et al.* 2015; GAUCCI *et al.* 2017.

15) GAUCCI 2013-14, pp. 1068-1105.

16) Per un approfondimento si veda TIMOSI 2017-18, pp. 227-229.

GRUPPO	CERAMICA	SAMPLE	GRUPPO	CERAMICA	SAMPLE
I	VN SPINA	SVT 47	II	VN SPINA	SVT 55
I	VN SPINA	SVT 56	II	DEP SPINA	SVT 104
I	VN SPINA	SVT 53	X	DEP SPINA	SVT 108
I	VN SPINA	SVT 49	X	DEP SPINA	SVT 106
I	VN SPINA	SVT 50	X	DEP SPINA	SVT 113
I	VN SPINA	SVT 51	X	DEP SPINA	SVT 102
I	VN SPINA	SVT 61	X	DEP SPINA	SAD3
I	VN SPINA	SVT 52	X	DEP SPINA	SVT 112
I	VN SPINA	SVT 57	X	DEP SPINA	SVT 109
I	VN SPINA	SVT 43	X	DEP SPINA	SVT 103
I	DEP SPINA	SVT 63	X	DEP SPINA	SVT 115
I	VN SPINA	SVT 59	X	DEP SPINA	SVT 107
I	VN SPINA	SVT 14	X	DEP SPINA	SVT 110
I	VN SPINA	SVT 9	X	DEP SPINA	SVT 111
I	VN SPINA	SVT 60		DEP SPINA	SVT 105
II	DEP SPINA	SVT 62		DEP ADRIA	AA01
II	DEP SPINA	SVT 7		DEP SPINA	SVT 116
II	DEP SPINA	SVT 8		DEP ADRIA	AA02
II	VN SPINA	SVT 54			

tab. 3 – Campioni coinvolti nella *cluster analysis* e relativa divisione in gruppi.

terizza anche per valori di LOI molto più bassi del I e del II: è quindi ipotizzabile che nella produzione della vernice nera locale e della depurata fossero utilizzate differenti tecniche di lavorazione. In particolare, questi valori rimandano per la seconda a una maggiore depurazione delle argille, risultante in una ceramica meno porosa, e probabilmente a una più elevata e costante temperatura di cottura¹⁷. Per quanto riguarda le caratteristiche dell'impasto a livello autoptico si presenta depurato, in alcuni casi con qualche incluso minerale fine, compatto e polveroso; il colore risulta compreso tra il *light brown* e il *light grey*, più scuro rispetto al gruppo I e più tendente al grigio rispetto al II.

Gruppo a sé stante sono rimasti sempre i due campioni da Adria, rimandando all'uso di materie prime differenti, e i campioni da Spina SVT 101, SVT 105 e SVT 116. Risultano comunque strettamente imparentati con il gruppo X i campioni SVT 105 e STV 116, per cui ne è ipotizzabile la produzione spinetica. SVT 101, invece, risulta debolmente imparentato con il gruppo X, oltre al fatto che già all'analisi morfologica e autoptica dell'impasto aveva dato risultati anomali¹⁸. I diagrammi binari hanno chiarito che questo è dovuto a un alto contenuto di

17) Per il I (in cui era originariamente inquadrato SAD 3) e il II gruppo, A. Gaucchi aveva constatato una derivazione da materia prima non ricca di carbonati e una cottura a temperature superiori agli 800°C, cfr. GAUCCI 2013-14, p. 1102.

18) Anfora I, 2, e; L (fondo): inquadrabile nella tipologia della ceramica etrusco-padana (MATTIOLI 2013) per molte caratteristiche, ma non vi trova ad oggi un confronto puntuale. Si differenzia in particolare dal resto della produzione per l'impasto molto depurato e compatto, per una colorazione bianca molto chiara e per il limitato spessore delle pareti; vedi al riguardo TIMOSSÌ 2017-18, p. 524, T. 65 n. 29.

MgO e CaO, associato a un basso contenuto di SiO₂; tramite la *cluster analysis* si è analizzata la possibile parentela con ceramiche allogene, ma in nessuno degli studi confrontabili si sono trovati campioni con caratteristiche chimiche affini¹⁹.

L'esecuzione di analisi al XRD ha inoltre mostrato come per i campioni dei gruppi I, II e X²⁰ siano state utilizzate materie prime mineralogicamente molto simili tra loro, nonostante esista al loro interno una variabilità a livello chimico; tra essi solo SVT 116 associava ai medesimi minerali degli altri campioni del gruppo X un quantitativo relativamente elevato di calcite: è probabile che alla medesima materia prima sia stata applicata una cottura imperfetta, inferiore ai 600°C, che non ha permesso alla calcite di trasformarsi del tutto in clinopirosseno.

È in conclusione possibile ipotizzare che per i gruppi I, II e X venisse impiegata la medesima materia prima argillosa, ma applicate tre tecniche di lavorazione differenti, a cui è suggestivo immaginare che corrispondessero tre linee produttive distinte. Dato che nei gruppi I e II si inquadrano sia campioni a vernice nera locale sia in depurata, mentre il gruppo X risulta esclusivo della depurata, allo stato attuale dello studio questa sembra essere l'unica classe ceramica prodotta in tutte e tre le tecniche, con una a essa riservata.

Per SVT 101, invece, i risultati del XRD portano a ipotizzare che siano state impiegate argille locali, a cui sono stati aggiunti alcuni elementi. L'analisi mineralogica ha infatti mostrato valori affini a quelli dei campioni del gruppo X associati sia a un alto livello di clinopirosseni sia ad analcime. I primi rimandano a una materia prima con un elevato livello di calcite poi cotta a una temperatura di almeno 800°C; mentre l'analcime è presente come prodotto di alterazione nei clasti di derivazione vulcanica. È a questo punto possibile ipotizzare che l'oggetto sia stato realizzato localmente, da cui la sua morfologia inquadrabile nella ceramica etrusco-padana, impiegando argille locali, a cui sono stati aggiunti calcite ed elementi alloigeni, ovvero i clasti vulcanici.

[F.T.]

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- DONATI L. – PARRINI A. 1999, *Resti di abitazioni di età arcaica ad Adria. Gli scavi di Francesco Antonio Bocchi nel Giardino Pubblico*, in *Protostoria e storia del "Venetorum angulus"*, Atti del XX Convegno di Studi Etruschi ed Italici (Portogruaro-Quarto d'Altino-Este-Adria 1996), Pisa-Roma, pp. 567-614.
- GAUCCI A. 2013-14, *Necropoli etrusca di Valle Trebba (Spina). Studio di un lotto di tombe del "dosso E" e indagini archeometriche sulla ceramica a vernice nera dei relativi corredi*, tesi di dottorato, Università degli Studi di Padova, ciclo XXVI, a.a. 2013-14.
- GAUCCI et al. 2015, A. GAUCCI – V. MINGUZZI – G. GASPAROTTO – E. ZANTEDESCHI, *Ceramiche a vernice nera della necropoli etrusca di Valle Trebba, Spina (Fe)*, in *Padusa L*, pp. 191-215.
- 2017, A. GAUCCI – V. MINGUZZI – G. GASPAROTTO – E. ZANTEDESCHI, *La ceramica etrusca a vernice nera di Valle Trebba: dati archeologici e archeometrici a confronto*, in C. Reusser (a cura di), *Spina. Neue Perspektiven der archäologischen Erforschung / Nuove prospettive della ricerca archeologica*, Tagung an der Universität Zürich (Zürich 2012), Rahden, pp. 127-138.
- HARARI M. – ODDONE M. 1985, *Nuove considerazioni sui Gruppi Clusium e Volaterrae*, in M. Cristofani (a cura di), *Contributi alla ceramica etrusca tardo-classica*, Atti del Seminario (Roma 1984), Roma, pp. 35-54.

19) Per un approfondimento al riguardo si veda TIMOSSÌ 2017-18, pp. 192-242.

20) Sono stati sottoposti a tali analisi i seguenti campioni: SVT 101, SVT 102, SVT 104, SVT 108, SVT 115 e SVT 116.

- MATTIOLI C. 2010, *I materiali ceramici di produzione locale (depurata, grezza e bucchero)*, in G. Sassatelli - E. Govi (a cura di), *Marzabotto. La casa I della Regio IV*, insula 2, Bologna, pp. 95-178.
- 2013, *Atlante tipologico delle forme ceramiche di produzione locale in Etruria padana*, Bologna.
- MORANDI *et al.* 1996, N. MORANDI - M. C. NANNETTI - V. MINGUZZI - S. MONTI - M. MARCHESI - C. MATTIOLI - F. DESALVO 1996, *Ceramics from the Etruscan city of Marzabotto: geochemical-mineralogical approach and connection with raw materials*, in *Mineralogica et Petrographica Acta* XXXIX, pp. 341-350.
- PARRINI A. 1985, 260. *Tomba 858 di valle Trebba (Spina)*, in A. Maggiani (a cura di), *Artigianato artistico. L'Etruria settentrionale interna in età ellenistica*, Catalogo della Mostra (Volterra-Chiusi 1985), Milano, pp. 218-220.
- TIMOSSI F. 2017-18, *Necropoli etrusca di Valle Trebba (Spina). Studio del settore sud-orientale del campo 52, indagini tipologiche e archeometriche sulla ceramica etrusco-padana dei relativi corredi*, tesi di dottorato, Università degli Studi di Ferrara, ciclo XXXI, a.a. 2017-18.