

Tra scienze e archeologia: le indagini archeometriche degli ornamenti da Tebtynis nell'ambito delle ricerche sulle collezioni egizie del Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte (Università di Padova)

Ivana Angelini

Dip. di Geoscienze, Università degli Studi di Padova, Via G. Gradenigo, 6. I-35131 Padova. E-mail: ivana.angelini@unipd.it

Cinzia Bettineschi

Alessandra Menegazzi

Gianmario Molin

Paola Zanovello

Dip. dei Beni Culturali: archeologia, storia dell'arte, del cinema e della musica, Università degli Studi di Padova, Piazza Capitanato, 7. I-35139 Padova.

E-mail: cinzia.bettineschi@gmail.com; alessandra.menegazzi@unipd.it; gianmario.molin@unipd.it; paola.zanovello.1@unipd.it

RIASSUNTO

Le collezioni egizie del Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte sono composte da due nuclei: la collezione di E. Neumann e i rinvenimenti dallo scavo di Tebtynis (Fayyum) dell'Università di Padova (1930-1935). Tra essi si segnalano circa 500 papiri in corso di restauro e studio (progetto Papyri Patavinae) e una collezione di circa 100 ornamenti. La ricerca segue i filoni:

- 1) ricostruzione profili personaggi: il collezionista (E. Neumann) e l'archeologo (C. Anti) nella storia dell'archeologia e della museologia di primo Novecento;
- 2) studio dei materiali: primo passo, qui presentato, è la corretta identificazione materica dei vaghi, che può essere ottenuta, in modo totalmente non invasivo, utilizzando la microscopia ottica (OM) e la diffrazione a raggi X (XRD). Entrambe le metodologie hanno offerto riscontri positivi per la prosecuzione degli studi.

Parole chiave;

Egitto, Tebtynis, E. Neumann, C. Anti, faience.

ABSTRACT

Between science and archaeology: archaeometric analysis of ornaments from Tebtynis in the context of the research on the Egyptian collections of the Museum of Archaeological Sciences and Art (University of Padua).

The Egyptian collections at the Museum of Archaeological Sciences and Art are composed of two distinct groups: E. Neumann's collection and materials from the excavations in Tebtynis (Fayyum) of the University of Padua (1930-1935). Approximately 500 papyri (project Papyri Patavinae) and approximately 100 beads are currently under restoration and study. The research follows the lines:

- 1) *reconstruction of characters' profiles: the collector (E. Neumann) and the archaeologist (C. Anti) in the history of archaeology and museology of the early 20th century;*
- 2) *study of materials: first step, here presented, for the study of the beads is the correct materic identification, which can be obtained, in a totally non-invasive way, using optical microscopy (OM) and X-ray diffraction (XRD). Both methodologies gave satisfactory results in view of further studies.*

Key words:

Egypt, Tebtynis, E. Neumann, C. Anti, faience.

LE COLLEZIONI EGIZIE DEL MUSEO E LE RICERCHE IN ATTO (A.M., P.Z.)

I reperti egizi presenti nel Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte di Padova formano una delle

raccolte più importanti del Veneto per quantità e varietà dei materiali ma resta una delle meno note, con molti reperti ancora inediti. L'insieme in realtà consta di più nuclei, da collezione e da scavo.

Il nucleo collezionistico è composto per gran parte,

salvo un piccolo nucleo dalla collezione vallisneriana (inizi sec. XVIII) (Menegazzi & Moser, in stampa), dai reperti della collezione di Eugenio Neumann (1847-1928), un triestino, naturalista, appassionato di archeologia. Nel 1925 egli vendette parte delle sue collezioni all'Università di Padova. Tale collezione, sulla quale fu condotta una tesi di laurea, è in corso di pubblicazione (Menegazzi & Moser, in stampa).

Il nucleo da scavo deriva dalle campagne di Carlo Anti (1889-1961) direttore dell'Istituto di Archeologia dal 1922 al 1959, Preside di Facoltà e poi Rettore dell'Università di Padova dal 1932 al 1943. Egli fu responsabile della Missione Archeologica Italiana in Egitto negli anni '30 del Novecento e diresse lo scavo nel villaggio di Tebtynis, negli anni 1930-1935 (Gallazzi, 1992). I reperti archeologici giunti in Italia furono suddivisi tra più Istituti e sedi museali; a Padova arrivarono solo alcuni oggetti tra cui ca. 500 frammenti di papiro, un centinaio di ostraka iscritti, monete, amuleti, vaghi e oggetti di uso personale.

L'insieme di questi materiali è oggi oggetto di vari progetti di ricerca. In particolare "Egitto Veneto" (responsabili: Prof. P. Zanovello, Università di Padova e Prof. E. Ciampini, Università Ca' Foscari), che coinvolge tutte le collezioni egizie presenti nei musei del Veneto e "Papyri Patavinae" (diretto dal prof. G.B. Lanfranchi, Università di Padova, finanziamento Fondazione CARIPARO) che riguarda restauro, studio e pubblicazione dei soli materiali papiracei e degli ostraka da

Tebtynis presenti in Museo (Menegazzi 2013).

Infine una vera e propria collezione si può considerare l'Archivio Storico del Museo nel quale sono presenti, pur in parte, i documenti dello scavo di Tebtynis e soprattutto una notevole quantità di documentazione fotografica d'epoca, piante e disegni di scavo. Anche sull'archivio è in corso un progetto di recupero e studio. Per la parte di Tebtynis è stata assegnata una tesi di dottorato che si prefigge di raccogliere, anche grazie ai vari progetti settoriali, quanta più documentazione possibile, attraverso la quale si possa giungere a una proposta di presentazione degli scavi dell'epoca, rimasti sinora perlopiù inediti.

Fondamentali a questo riguardo sono i reperti archeologici da Tebtynis, sui quali però la documentazione non è uniforme. Gli ostraka e in parte i papiri sono citati nei documenti di scavo o corredati in qualche caso da annotazioni di ritrovamento, mentre gli oggetti di ornamento recano solo una generica indicazione 'dal Gafir' (figura di custode/sorvegliante degli scavi) che compare su alcune scatole da sigari nelle quali erano conservati.

L'opportunità, maturata nel corso del 2011, di condurre su questi materiali alcune indagini archeometriche è sembrata dunque particolarmente propizia per approfondire la loro conoscenza e aggiungere a nuovi dati ad un sito, quale Tebtynis, che ha restituito tra l'altro dagli scavi ampie testimonianze della presenza di lavorazione di materiali vetrosi (Rondot, 2004).

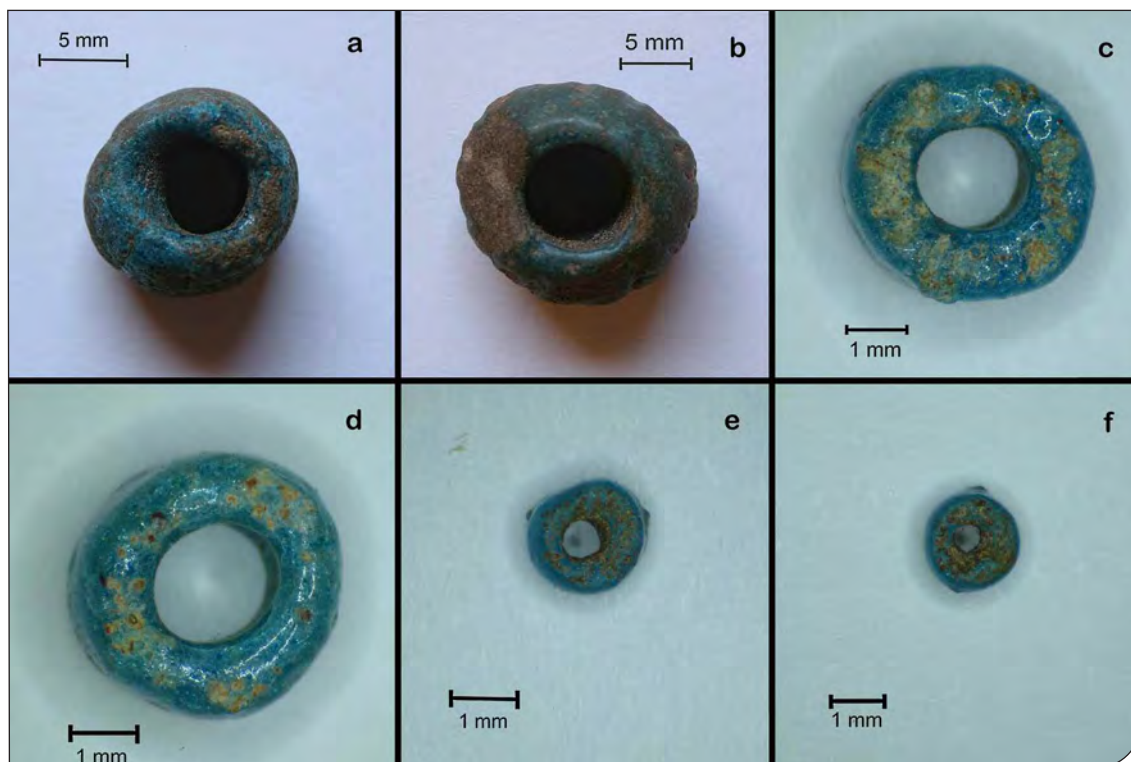


Fig. 1. Fotografie in microscopia stereoscopica di sei vaghi di collana in materiale vetroso. Dall'alto a destra: a) vago a melone E-TEB 100b; b) vago a melone E-TEB 100e; c) vago cilindrico corto E-TEB 124a; d) vago cilindrico corto E-TEB 124b; e) vago cilindrico corto E-TEB 125a; f) vago cilindrico corto E-TEB 125b.

SIGLA CAMPIONE	OGGETTO	TIPOLOGIA (DA BECK 1928)	DIMENSIONI (mm)	PESO (g)	COLORE A VISTA	COLORE NCS	N° INVENTARIO	MATERIALE (DA ANALISI OM E XRD)
E-TEB 82	fusaiola piano-convessa con decorazione incisa	I.A.4.d.b (forma)	$\varnothing_{\max} = 19.9$ $h_{\max} = 8.7$	4,136	marrone-beige	S 4020-Y30R	1428	osso/lavorio
E-TEB 92	vago a melone	I.B.1.a (forma) XXIII.A.3.e (dec)	$\varnothing_{\max} = 17.1$ $h_{\max} = 14.3$	3,972	blu scuro, con vetrina nerastra in alcune zone	S 3060-B10G	1438	faience
E-TEB 97	fusaiola piano-convessa	I.A.4.d.b (forma)	$\varnothing_{\max} = 25.8$ $h_{\max} = 8.9$	5,581	beige	S 2020-Y20R	1443	calcare
E-TEB 100a	mezzo vago a melone	I.B.1.a (forma) XXIII.A.3.e (dec)	$\varnothing_{\max} = 15.6$ $h_{\max} = 12.4$	0,979	azzurro	S 2055-B10G	1447	faience
E-TEB 100b	vago a melone	I.B.1.a (forma) XXIII.A.3.e (dec)	$\varnothing_{\max} = 11.7$ $h_{\max} = 9.7$	1,163	azzurro	S 2060-B	1447	faience
E-TEB 100e	vago a melone	I.B.1.a (forma) XXIII.A.3.e (dec)	$\varnothing_{\max} = 16.5$ $h_{\max} = 12.6$	2,426	azzurro	S 1040-B60G	1447	faience
E-TEB 109	vago globulare schiacciato	I.B.1.a (forma)	$\varnothing_{\max} = 13.7$ $h_{\max} = 10.1$	1,942	verde-azzurro con venature bianche	azzurro: S 1030B70G bianco: S 0502-Y	1456	faience
E-TEB 114	vago semicircolare	VI.C.1.a (forma)	$\varnothing_{\max} = 8.2$ $h_{\max} = 3.5$	0,379	verde-azzurro con venature più chiare	S 1030-B90G	1461	berillo
E-TEB 115	frammento di amuleto-pendente con raffigurazione del dio Bes	XXX (forma)	$l_1 = 8.15; l_2 = 7$ $l_3 = 6.2$	0,209	verde-bluastro	S 2040-G20Y	1462	faience
E-TEB 116	frammento di amuleto-pendente a forma di pilastro Djed	XXIX.B.10 (forma)	$l_1 = 6; l_2 = 5.9$ $l_3 = 3.8$	0,114	azzurro	S 0530-B70G	1463	faience
E-TEB 124a	vago cilindrico corto	I.B.2.b (forma)	$\varnothing_{\max} = 4.7$ $h_{\max} = 2.5$	0,052	azzurro	S 2050-B30G	1471	faience
E-TEB 124b	vago cilindrico corto	I.B.2.b (forma)	$\varnothing_{\max} = 5.1$ $h_{\max} = 2.4$	0,052	azzurro	S 2050-B30G	1471	faience
E-TEB 125a	vago cilindrico corto	I.B.2.b (forma)	$\varnothing_{\max} = 1.8$ $h_{\max} = 1$	0,006	azzurro	S 2050-B30G	1472	faience
E-TEB 125b	vago cilindrico corto	I.B.2.b (forma)	$\varnothing_{\max} = 1.7$ $h_{\max} = 1$	0,005	azzurro	S 2050-B30G	1472	faience
E-TEB 128p	vago cilindrico lungo	I.D.2.b (forma) XLVII (dec)	$\varnothing_{\max} = 5.1$ $h_{\max} = 8.1$	0,249	arancione opaco	S 0550-Y50R	1475	conchiglia
E-TEB 128g	vago cilindrico lungo	I.D.2.b (forma)	$\varnothing_{\max} = 7.3$ $h_{\max} = 17.3$	0,821	arancione trasparente	S 0580-Y50R	1475	corniola
E-TEB 130	frammento di pendente/amuleto con raffigurazione del dio Bes	XXX (forma)	$l_1 = 11.7; l_2 = 6.9$ $l_3 = 6.5$	0,380	azzurro	S 2060-B70G	1477	glassy faience

Tab. 1. Si riportano schematicamente: tipologia, sigla del campione, caratteristiche macroscopiche e identificazione materia degli ornamenti analizzati nel presente lavoro. [NCS= Natural Colour System; OM= Optical Microscopy; XRD= X-ray Diffraction]

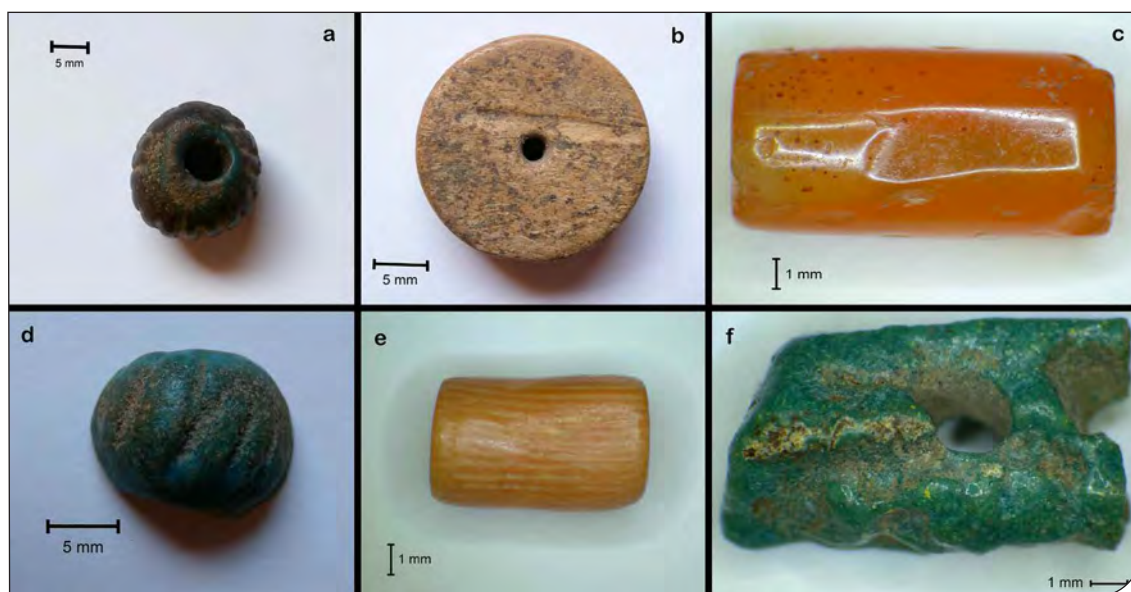


Fig. 2. Fotografie in microscopia stereoscopica di vaghi, amuleto e fusaiola egizi. Dall'alto a destra: a) vago a melone E-TEB 92; b) fusaiola E-TEB 82; c) vago cilindrico lungo E-TEB 128g; d) vago a melone E-TEB 100a; e) vago cilindrico lungo E-TEB 128p; f) amuleto E-TEB 130.

INTRODUZIONE AI MATERIALI E PIANO ANALITICO (I.A., G.M.)

Gli ornamenti provenienti da Tebtynis sono estremamente vari, non solo per la tipologia delle forme e dei colori, ma anche per il tipo di materiali costituenti. L'aspetto materico non è sempre di immediata comprensione poiché molteplici fattori concorrono a renderne difficile l'identificazione, tuttavia è il primo e fondamentale passo per lo studio dei reperti. Da noi tale studio è stato condotto in modo non invasivo, utilizzando microscopia ottica (OM) e analisi di diffrazione a raggi X (XRD).

Lo studio in OM oltre a permettere di meglio capire la natura della maggior parte dei materiali (solo 6 restavano dubbi a fine studio) ha consentito di ricavare anche informazioni relative alle tecniche di fabbricazione. Per questioni di spazio in questa sede verranno esposti solo alcuni risultati al fine di chiarire l'utilità della metodologia analitica utilizzata e dare un quadro generico dei materiali presenti a Tebtynis.

Per le faienze egizie, tralasciando le più generiche analisi di "bulk", in letteratura sono disponibili pochi dati di dettaglio che evidenzino microstruttura, tecniche di fabbricazione e composizione chimica. I dati di confronto sono scarsi soprattutto se si considera l'ampio intervallo cronologico della produzione di faienze in Egitto, in particolare per quanto riguarda i vaghi ornamentali (Tite et al., 1983, 2007 e 2008; Shortland & Eremin, 2006 e letteratura ivi citata).

Disponendo fra i reperti di Tebtynis di molte faienze in ottimo stato di conservazione, con alcune tipologie in discreto numero, la prima fase delle indagini archeometriche si è concentrata su uno specifico set di

materiali costituito da amuleti, vaghi cilindrici e "melon beads" (tab. 1; figg. 1-2). Su questi reperti, oltre agli studi in OM, si è proceduto con l'analisi XRD per l'identificazione delle fasi mineralogiche. Sono inoltre attualmente in corso le analisi in microscopia elettronica a scansione, accoppiata a microsonda a dispersione di energia (SEM-EDS) e le analisi in microsonda elettronica (Molin et al., 2013).

ESEMPI DI STUDIO IN MICROSCOPIA STEREOSCOPICA (C.B.)

La valutazione delle caratteristiche morfologiche di tutti dei reperti appartenenti alla collezione è stata effettuata tramite un microscopio stereoscopico (Nikon SMZ 645, con illuminazione a led Photonic Optics), dotato di macchina fotografica digitale per la registrazione delle immagini (Nikon Coolpix 6.1). Di seguito, per ragioni di spazio, verranno presentati solamente i dati relativi ai campioni elencati in tabella 1.

Le faienze mostrano "glaze" ben conservato, limitate fratture e tracce residuali o assenza di incrostazioni (figg. 1-2). Ove presenti fratture, l'osservazione della struttura interna può dare interessanti informazioni: l'amuleto E-TEB 130, per esempio, possiede una fase vetrosa piuttosto abbondante ed equamente distribuita in sezione trasversale, tanto da far ipotizzare che si tratti di una "glassy faience" (fig. 2f); conferma di tale ipotesi si otterrà con la prosecuzione delle indagini archeometriche.

Peculiarità degne di nota presentano anche i vaghi E-TEB 128p, piuttosto tenero e ricoperto da scanalature verticali parallele (fig. 2e), ed E-TEB 128g, omogeneo, trasparente, non bolloso, con micro-punti rossi diffusi

sulla superficie e all'interno del corpo (fig. 2c). L'osservazione dell'aspetto materico entro i distacchi di E-TEB 82 ha messo in luce una struttura lamellare, tenera, che è compatibile con l'identificazione XRD del materiale come osso-avorio (fig. 2b).

Tutti i vaghi in faience e l'amuleto E-TEB 130 presentano delle aree con vetrina lacunosa o non ben formata attorno a una delle estremità del foro (figg. 1-2). Si tratta di "marker" che si creano nelle zone di appoggio, dove il "glaze" non ha potuto formarsi completamente (Nicholson, 2009). La loro presenza, unita alla relativa uniformità nello spessore del "glaze", consente di ipotizzare che i pezzi siano stati prodotti con la tecnica dell'efflorescenza.

XRD DEI MATERIALI DI NATURA INCOGNITA E DEL PRIMO SET DI FAIENCE (I.A.)

L'analisi XRD permette di identificare le fasi cristalline presenti anche in basse quantità (indicativamente fino all'1% circa). Lo strumento utilizzato è un PANalytical X'Pert, operante con geometria θ - 2θ , equipaggiato con tubo a raggi-X al rame ($I = \text{CuK}\alpha$ 1.5418 Å), slitte divergenti programmabili e un detector RTMS X'Celerator. Utilizzando un apposito settaggio strumentale e un opportuno posizionamento dei campioni è possibile misurare gli spettri di diffrazione direttamente sulla superficie del reperto, in modo completamente non invasivo.

I sei reperti di natura dubbia sono risultati materiali molto diversi fra loro (tab. 1): E-TEB 82 è costituito da apatite (osso o corno), presenta tracce di minerali secondari (quarzo e argilla) e tracce di un sale di rame, non facilmente identificabile senza analisi chimiche, che potrebbe essere legato a una colorazione superficiale; anche sulla superficie del vago E-TEB 97, di calcare (fase principale magnesio calcite, più altre fasi minoritarie) sono presenti tracce di gesso ricollegabili forse a trattamenti superficiali. Calcite magnesiacca costituisce il vago cilindrico E-TEB 128p, ciò indica che si tratta più probabilmente di una conchiglia poiché, nonostante la forte colorazione arancione e le solcature rilevate in OM, non è stata rilevata aragonite; il vago arancione E-TEB 128g è una corniola (l'unica fase rilevata è il quarzo).

Particolarmente interessanti sono i due vaghi E-TEB 144 e E-TEB 109: l'aspetto esteriore è del tutto simile (opachi, superficie dura, lucida, di colore verde-azzurro con venature bianche) tuttavia il primo è un berillo, il secondo una "glassy faience" (uniche fasi rilevate quarzo e cristobalite).

Nelle faience la fase prevalente è il quarzo, spesso associato a cristobalite; sono inoltre state osservate in alcuni campioni tracce di fasi cuprifere (legate alla colorazione blu) o tracce di bindhemite (antimoniato di piombo usato per dare colorazione/tonalità gialla).

CONSIDERAZIONI GENERALI (I.A., G.M.)

Una campagna di studio e analisi ben pianificata, oltre all'identificazione della natura dei materiali, permette di ottenere informazioni sulle tecniche di fabbricazione, sulle materie prime e sulla loro provenienza (maggiori risultati attesi per la fine delle analisi), consentendo una contestualizzazione dei reperti che valorizza la collezione. L'insieme di questi studi, archeologici e archeometrici, adeguatamente illustrato in pannelli museali, fornirà al visitatore a una più globale comprensione dei materiali esposti. Si fa notare infine che la campionatura e l'analisi dei reperti, se ben effettuata, non ne compromette l'estetica e la possibilità di esposizione.

BIBLIOGRAFIA

- GALLAZZI C., 1992. *Carlo Anti e Tebtynis: il lavoro svolto e le prospettive di ricerca*. In: *Atti delle giornate di studio, Carlo Anti. Giornate di studio nel centenario della nascita, Verona-Padova-Venezia 6-8 marzo 1990*, pp. 129-147.
- MENEGAZZI A., 2013. *Gli allestimenti e le iniziative di valorizzazione al Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte*. In: Zanovello P., Ciampini E.M. (eds.), *Catalogo della Mostra "Egitto in Veneto"*, Cleup, Padova: 129-131.
- MENEGAZZI A., MOSER S., in stampa. *La collezione egizia del Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte. Formazione della collezione e sue vicende*. In: Menegazzi A., Carrara N., Moser S. (eds.), *Le Collezioni Egittologiche dei Musei dell'Università degli Studi di Padova. Quaderni di Egittologia dell'Università di Torino*, I.
- MOLIN G., BETTINESCHI C., ANGELINI I., 2013. *Studi sulle fayence egizie del Veneto*. In: Zanovello P., Ciampini E.M. (eds.), *Catalogo della Mostra "Egitto in Veneto"*, Cleup, Padova: 105-120.
- NICHOLSON P.T., 2009. *Faience Technology*. In: Willieck Wendrich (ed.), *UCLA Encyclopedia of Egyptology*, Los Angeles, pp. 1-11.
- RONDOT V., 2004. *Tebtynis 2. Le temple de Soknebtynis et son dromos*. Institut Français d'Archéologie Orientale, Le Caire, XLI, 302 pp.
- SHORTLAND A.J., EREMIN K., 2006. The analysis of second millennium glass from Egypt and Mesopotamia, part 1: new WDS analyses. *Archaeometry*, 48(4): 581-603.
- TITE M.S., FREESTONE I.C., BIMSON M., 1983. Egyptian faience - an investigation of the methods of production. *Archaeometry*, 25(1): 17-27.
- TITE M.S., MANTI P., SHORTLAND A.J., 2007. A technological study of ancient faience from Egypt. *Journal of Archaeological Science*, 34: 1568-1583.
- TITE M.S., SHORTLAND A.J., KACZMARCZYK A., VANDIVER P.B., 2008. *Faience production in Egypt*. In: Tite M.S., Shortland A.J. (eds.) *Production technology of faience and related early vitreous materials*, Monography 72, Oxford School of Archaeology, Oxford, pp. 37-56.