



# Progetto Horus

Visioni dall'Alto dello *Spazio Archeologico*

a cura di

Giulia Deotto, Cinzia Bettineschi, Luigi Magnini, Luca Toninello

PADOVA  
**UP**

# «SEMPRE NELL'INTERNO DEL SANTUARIO È STATO TROVATO IL MATERIALE DI UN LABORATORIO DI SMALTI COLORATI...»:

## LOCALIZZAZIONE E STUDIO

## DI UN'OFFICINA TOLEMAICA PER INTARSI

Giulia Deotto, Cinzia Bettineschi, Paola Zanovello, Ivana Angelini, Gianmario Molin

---

*Attraverso lo studio della documentazione d'archivio, sinora inedita, è possibile definire l'esatta localizzazione dell'officina per la produzione di intarsi in vetro, rintracciata da Anti a Tebtynis, durante i suoi scavi. Attraverso un'analisi che unisce lo studio di carteggi e fotografie ai reperti rintracciati, oggi conservati tra Padova e Torino, è possibile proporre una nuova discussione sulla tipologia di materiali prodotti a Tebtynis e sul tipo di officina scoperta da Anti.*

*PAROLE CHIAVE:* Tebtynis, officina per la produzione di intarsi, Carlo Anti

*The aim of this research is to define the location of the glass inlay workshop of Tebtynis through the analysis of the unpublished documents preserved in Anti's archive and propose a first discussion on the evidences found by Anti, reconsidered by a combined study on the archival records and findings, now preserved between Padua and Turin.*

*KEYWORDS:* Tebtynis, glass inlay workshop, Carlo Anti

---

### LA LOCALIZZAZIONE DELL'OFFICINA DI SMALTI ATTRAVERSO I CARTEGGI ANTI

L'analisi dei documenti relativi all'archivio Anti ha permesso di riscoprire alcune strutture, interne al *temenos* del tempio di Soknebtynis a Tebtynis, scavate negli anni Trenta del Novecento dall'*équipe* del prof. Carlo Anti, direttore della Missione Archeologica Italiana in Egitto e oggi ricoperte dalla sabbia<sup>1</sup>.

Sulla localizzazione dell'officina, scoperta nel 1931 ed edita dallo stesso Anti in più occasioni<sup>2</sup>, si era espresso anche Vincent Rondot<sup>3</sup>, che dopo aver effettuato un sopralluogo nell'archivio Anti e sul terreno a Tebtynis, aveva proposto di individuare questa struttura negli ambienti 20 D o 21 A del tempio, avanzando co-

munque una certa cautela, utilizzando la numerazione fornita dalla planimetria, realizzata da Fausto Franco e dal *team* di Anti a Tebtynis<sup>4</sup> (qui a *tav. X*), che riportava le scoperte avvenute tra il 1931 e il 1932 da lui riportata all'interno del suo volume.

Alla luce degli studi effettuati in archivio, si può ora proporre una diversa visione di questa struttura, individuata e descritta nel dettaglio dal professore patavino, e dei suoi materiali, oggi per lo più conservati tra il Museo Egizio di Torino e i musei egiziani del Cairo e Alessandria.

PZ

### L'ANALISI DEI DOCUMENTI ANTI

I documenti presenti in archivio che forniscono indicazioni sull'officina sono di varia tipologia<sup>5</sup>: foto e diapositive, conservate per lo più presso il Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte dell'Università (MSA), restituiscono una visione nel complesso dell'edificio e dei suoi materiali, mentre carteggi, relazioni, appunti e note, presenti per la gran parte presso l'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti (IVSLA), permettono di localizzare l'of-

<sup>4</sup> MSA, fondo Anti, plan. 1.

<sup>5</sup> Sull'archivio e la sua suddivisione si veda ZANOVELLO, DEOTTO 2013, pp. 39-47.

<sup>1</sup> DEOTTO 2015.

<sup>2</sup> «Fra gli oggetti d'arte merita di essere ricordato il materiale proveniente da un piccolo laboratorio di smalti colorati tolemaici: utensili per il lavoro, pesi, forme da fondere, crogiuoli e molti campioni di smalti, più una tavoletta intarsiata a smalto con il faraone adorante le divinità. Da questo stesso laboratorio provengono i frammenti di un buon quadretto a tempera su legno, di epoca romana, rappresentanti due divinità. Singolare il fatto che sia pure in pezzi è conservata anche la cornice...» (ANTI 1931a, p. 391). Si veda anche ANTI 1931b, pp. 23-24, ANTI 1931-1932.

<sup>3</sup> RONDOT 2004, pp. 33-36.

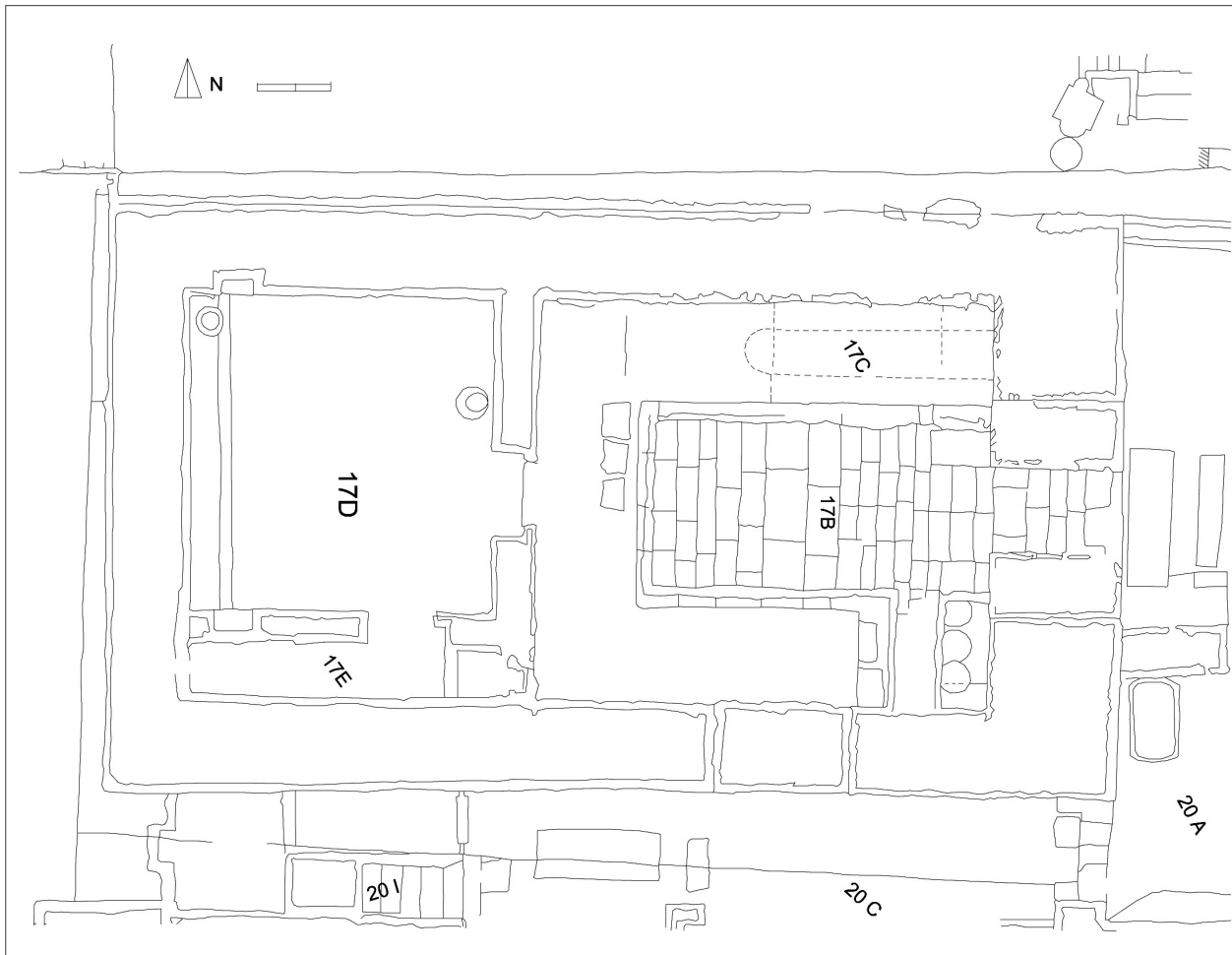


Fig. 1 – Dettaglio della planimetria generale del tempio realizzata dal team di Anti: l'edificio identificato come l'officina (su concessione del Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte dell'Università, rielaborazione grafica di G. Deotto).

ficina, ricostruire la sua organizzazione interna e definirne nel dettaglio le fasi di vita secondo l'interpretazione fornita dallo studioso. Attraverso elenchi e immagini è possibile anche rintracciarne i singoli materiali e ricostruire la loro disposizione al momento dello scavo<sup>6</sup>.

La campagna del 1931 si svolge dal 9 gennaio al 4 aprile e vide la collaborazione accanto ad Anti, che dirigeva i lavori e la missione, anche di Fausto Franco e Gilberto Bagnani<sup>7</sup>.

Occorre evidenziare come nei carteggi, l'identificazione della struttura da cui provengono i materiali vetrosi,

<sup>6</sup> «Sempre nell'interno del santuario è stato trovato il materiale di un laboratorio di smalti colorati. Sono forme in terra refrattaria e in calcare, crogioli, utensili di bronzo, pesi, modelli in gesso. Fra la grande quantità dei pezzi raccolti, mostro alcuni dei pezzi migliori: un delizioso busto femminile ed altri elementi di figure umane. Gli smalti servivano ad incrostare mobili ed una tavoletta con il Faraone che adora [...] ed Hathor, è un saggio tecnicamente interessante di tali lavori.» (IVSLA, fondo Anti, busta 6, fascicolo III, n. 3).

<sup>7</sup> Si veda DEOTTO *infra*.

oggetto di questa indagine, fu definita come «laboratorio di smalti» appena dopo la sua scoperta, quando l'edificio in cui esso si trovava era ancora in corso di scavo e mantenne tale definizione nel corso del tempo<sup>8</sup>.

In prima battuta, esso fu semplicemente individuato come «la terza casa a sud della porta ovest» rintracciato per la prima volta il 27 febbraio 1931<sup>9</sup>, fu poi indicato come l'edificio 17 della planimetria di Anti<sup>10</sup> (fig. 1).

<sup>8</sup> La presenza di materiali vetrosi a Tebtynis, analoghi a quelli rintracciati dal professore e definiti da lui «smalti» era nota ad Anti probabilmente già prima della scoperta di questa officina, poiché egli riportò in alcuni resoconti la presenza nel mercato antiquario di simili oggetti: «... frammenti di mobili intarsiati a smalto, ora nel commercio antiquario del Cairo, ma trovati alcuni anni fa tra le rovine del Santuario, portano la cartuccia di Tolomeo Evergete...» (IVSLA, fondo Anti, busta 6, fascicolo III, n. 3).

<sup>9</sup> IVSLA, fondo Anti, busta 7, fascicolo 1, n. 1. I diari di scavo sono oggi in corso di pubblicazione in un volume a cura di C. Gallazzi, P. Zanovello, G. Deotto, con il contributo di A. Menegazzi.

<sup>10</sup> IVSLA, fondo Anti, busta 6, fascicolo 2, n. 16; IVSLA, fondo Anti, busta 7, fascicolo 2, n. 16.

Il primo ambiente ad essere scavato fu il 17 D, quello più occidentale ed ampio, di cui fu descritta la sequenza stratigrafica registrata nel corso delle indagini: secondo quanto il docente riportò nel suo giornale di scavo, il primo livello rintracciato era costituito da mattoni ed elementi edilizi e fu interpretato da Anti come il crollo della copertura<sup>11</sup>. Fu poi visto un battuto antico, al di sotto del quale vi era un livello di terriccio fine di spessore di almeno mezzo metro, dove furono trovate forme da fondere e figure definite «di smalto». Il piano più profondo fu descritto come un «pavimento»<sup>12</sup>.

In questo vano, fu inoltre scoperta una tavoletta in legno decorata, oggi conservata a Torino e altri materiali<sup>13</sup>, insieme con due ziri, ben visibili nella planimetria, uno a lato della porta che permetteva ad oriente di passare ad un nuovo ambiente; uno nell'angolo nord-occidentale della stessa stanza.

Nella pianta si rileva anche la presenza di un muretto, ad oriente rispetto alla struttura che chiudeva l'edificio ad ovest, che doveva secondo Anti essere costituito da pochi filari di mattoni.

Venne poi indagato lo stretto vano 17 E, da cui provennero vari oggetti, come smalti, altre matrici e un pestello in bronzo e la stanza orientale 17 B, con una sistemazione a *δειπνετήριον*, il cui pavimento era definito da lastre di pietra e dove fu individuata una piccola cantina lungo il muro settentrionale, ben individuabile nella planimetria di Anti (17 C).

Appare qui rilevante notare che nel saggio, compiuto da Anti, sotto le due strutture a panca, per il banchetto, poste al centro e a sud dell'edificio, nell'angolo sud ovest, furono rintracciati carboni e ceneri. Anche la parete risultò annerita<sup>14</sup>.

<sup>11</sup> «Nello strato superiore si trovano i mattoni crollati dall'alto e resti della copertura senza oggetti.» (IVSLA, fondo Anti, busta 7, fascicolo 1, n. 1).

<sup>12</sup> «Nello strato di m. 0.50 sopra il pavimento, chiuso da un battuto antico entro terriccio fine con un po' di *ωλέναι* si raccolgono elementi di figure di smalto e forme da fondere, che fanno pensare ad un laboratorio. Questo erano tutti in uno strato di terriccio finissimo alla superficie.» (IVSLA, fondo Anti, busta 7, fascicolo 1, n. 1).

<sup>13</sup> La cassetta è esposta a Torino, n. inv. S 18155 RCG 25000, documentata anche nelle immagini d'epoca (IVSLA, fondo Anti, busta 8, fascicolo 2, n. 039). La localizzazione dei materiali del Museo Egizio di Torino trovati a Tebtynis durante le campagne Anti è oggetto di un progetto ad opera di Giulia Deotto, la cui referente è Paola Zanovello per l'Università di Padova e Alessia Fassone per il Museo Egizio di Torino.

<sup>14</sup> «La sistemazione a *δειπνετήριον* è evidentemente posteriore. Per il momento si scava il riempimento della banchina solo nel tratto fra l'angolo NO e la porta e dall'angolo SO lungo il muro S per un tratto di m. 1.60. Nell'angolo fra la banchina principale e il banco che a sinistra della parte principale entrando, ai piedi del muro S, carboni e cenere. La parete è anche annerita.» (IVSLA, fondo Anti, busta 7, fascicolo 1, n. 1).

L'analisi dei materiali rintracciati e delle strutture viste in corso di scavo permise ad Anti di ipotizzare la presenza di quello che lui definì «un laboratorio di smalti colorati», relativo ai locali 17D ed E.

La loro funzione doveva essere provata dalle tipologie di reperti relativi alla produzione e dalla presenza di un piccolo forno nell'ambiente 17 E<sup>15</sup>.

Secondo Anti, l'edificio, che conteneva l'officina, aveva vissuto tre fasi diverse, riconoscibili anche nei diversi colori che definiscono le strutture murarie della costruzione nella planimetria di Anti:

- In un primo momento, contrassegnato dal colore blu, esso era stato costruito per una finalità che ad oggi sfugge, sebbene si possa forse avanzare l'ipotesi che avesse un utilizzo culturale, come sembra indicare la presenza di un altare, reimpiegato durante la seconda fase come soglia della porta di ingresso dell'ambiente 17 D<sup>16</sup>;
- La seconda fase, indicata nella planimetria con un colore rosso, fu dedicata all'officina, in cui i due ambienti 17 D ed E dovevano essere impiegati per la produzione di materiali vetrosi databili all'epoca tolemaica<sup>17</sup>, mentre 17 B poteva forse esservi connesso, senza però essere coinvolto nella stessa produzione di materiali;
- In ultima istanza, l'edificio fu ristrutturato e ospitò una sala per banchetti, indicata nella pianta in verde<sup>18</sup>.

<sup>15</sup> «L'edificio 17 ha avuto una vita assai lunga e varia. Il nucleo originale, in mattoni neri di 0,20 x 0,40 x 0,12, era a due vani principali con una porta larghissima ad est e una porta minore a sud. In un secondo momento, con mattoni da 17 x 34 x 12, la porta est fu ristretta con l'inserzione di due nuovi grossi stipiti e la porta sud fu chiusa. In quest'epoca i locali 17D e 17E servivano di laboratorio per smalti colorati come è provato dal materiale rinvenutovi e dal fornello esistente in 17E. Finalmente in una terza fase fu rialzato il pavimento di 17 D, 17 E seppellendo il materiale del laboratorio e 17 B-C venne trasformato in un deipneterion identico per tipo a quelli del dromos anche se di maggior lusso.» (IVSLA, fondo Anti, busta 6, fascicolo 2, n. 16).

<sup>16</sup> «La soglia tra le due stanze era costituita da un altarino coricato.» (IVSLA, fondo Anti, busta 7, fascicolo 1, n. 1).

<sup>17</sup> Da una relazione inedita in inglese si ricava: «Mention should also be made of all the material found in a little workshop of glass of Ptolemaic date: tools, weights, molds, crucibles and many specimens of colored pastes for inlays, beside a wooden tablet inlaid with figures in glass paste representing the Pharaoh adorning the Gods.» (IVSLA, fondo Anti, busta 6, fascicolo III, n. 6).

<sup>18</sup> «Materiali di un laboratorio di smalti. Vennero tutti raccolti sotto il pavimento rialzato di un locale che in epoca romana era stato trasformato in deipneterion, cioè in sala per i banchetti rituali dei sacerdoti. Che si tratti di un vero e proprio laboratorio è provato dalla presenza di attrezzi, forme, materia grezza e dal fatto che in un piccolo ambiente vicino esisteva un fornello fornito di lunghissima canna e quindi ad alto tiraggio. Esso documenta che entro il Santuario accanto agli edifici di culto vivevano oltre i sacerdoti quanti erano utili e interessati alla vita del Santuario...» (IVSLA, fondo Anti, busta 6, fascicolo III, n. 4).





Fig. 2 – Ripresa della struttura 17, realizzata nel 1931 (su concessione del Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte dell'Università, MSA, fondo Anti, n. inv. 273 foto 001).



Fig. 3 – Ripresa del cosiddetto “fornetto”, 1931 (su concessione del Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte dell'Università, MSA, fondo Anti, n. inv. 273 foto 002).

Nelle riprese fotografiche, conservate in archivio, l'edificio fu solitamente documentato nel suo insieme (fig. 2), con un'immagine di dettaglio relativa al solo forno (fig. 3), mentre ampia documentazione fu data dei materiali rintracciati in queste indagini<sup>19</sup>.

L'edificio appariva conservato parzialmente anche in alzato, con pareti, in alcuni punti, intonacate di un colore chiaro, probabilmente bianco, non meglio definibile dagli scatti in bianco e nero, colti subito dopo lo scavo<sup>20</sup>. L'analisi della documentazione d'archivio permette quindi di rivedere l'indagine svolta dal professore, alla luce degli studi nel frattempo realizzati sui materiali da lui scoperti, che colpiscono quanti li videro nel tempo per vivacità di colori e per la raffinatezza con cui erano stati realizzati dagli artigiani di Tebtynis.

GD

#### NON SOLO ARCHIVI: L'OFFICINA “DI SMALTI” TRA ARCHEOLOGIA E ARCHEOMETRIA

Il rinvenimento di un contesto produttivo apre una serie di questioni legate alla necessità di studiare non soltanto i materiali e le strutture identificate, ma anche e soprattutto di inquadrare il contesto nella traiettoria evolutiva dei processi tecnologici e comprendere le ca-

<sup>19</sup> Si cita ad esempio IVSLA, fondo Anti, busta 8, fascicolo 2, n. 2.

<sup>20</sup> MSA, fondo Anti, n. inv. 273, foto 001-002.

pacità, le conoscenze e le pratiche artigianali in uso nel mondo antico. In questo senso, il caso dell'officina "di smalti" rinvenuta da Carlo Anti a Tebtynis riveste un ruolo di grande rilevanza, poiché i centri di produzione o lavorazione dei materiali vetrosi noti per l'Antico Egitto sono estremamente ridotti, in particolare per quanto riguarda l'epoca tolemaica alla quale, come già ricordato, appartengono i resti individuati.

La possibilità di avere accesso alla documentazione di scavo e alla collezione di reperti attualmente conservata presso il Museo Egizio di Torino (tra cui compaiono panetti, semilavorati, scarti, strumenti e oggetti finiti) consente di tentare una ricontestualizzazione complessiva dell'officina nell'ambito crono-culturale di riferimento, dopo oltre ottantacinque anni dal suo ritrovamento. Considerate le potenzialità del sito, fin da subito è stata evidente la necessità di un approccio multidisciplinare, che consentisse di combinare quanto emerso dallo spoglio degli archivi con le più moderne indagini di stampo archeologico e archeometrico<sup>21</sup>. Ad oggi, infatti, gran parte degli studi analitici condotti sui materiali vetrosi egizi si sono focalizzati sui prodotti finiti, fondamentalmente vaghi e pendenti, ma anche vasellame, *ushabi* e piccola plastica<sup>22</sup>. Solo di rado è stato invece possibile lavorare su grezzi e semi-finiti come quelli rinvenuti a Tebtynis, che tuttavia risultano assai più interessanti per la caratterizzazione composizionale delle materie prime e per le implicazioni riguardo alle tecnologie produttive<sup>23</sup>.

CB

#### TERMINOLOGIA E CARATTERIZZAZIONE MATERICA

Una delle prime problematiche da affrontare per interpretare correttamente testi relativi ad archivi storici è quella relativa alla terminologia. In particolare, la nomenclatura delle varie classi di materiali vetrosi prodotte in antico è variata grandemente nel corso del tempo, spesso senza una reale relazione con le caratteristiche materiche originali dei manufatti.

Un primo tentativo di codifica su basi oggettive è stato proposto in anni recenti grazie all'impiego combinato di *imaging* chimico (tramite microscopio elettronico a scansione, SEM-BSE) per lo studio delle tessiture e analisi

d'immagine computerizzata<sup>24</sup>. Secondo questa proposta, è possibile suddividere tre classi fondamentali di materiali vetrosi sulla base del rapporto reciproco tra fase amorfa e fase cristallina, porosità escluse: si parla di faience quando la fase vetrosa costituisce meno del 25% del totale (non considerando la superficie, ma le parti interne del reperto), di glassy faience quando la fase vetrosa è compresa approssimativamente tra il 40% e il 60% e di vetro vero e proprio quando la fase vetrosa supera l'80% circa. I vetri antichi, infatti, presentano spesso inclusi cristallini dispersi nella matrice sia per cause involontarie (relitti di materie prime non completamente fuse, prodotti di ricristallizzazione accidentale durante la cottura, fasi di alterazione) che volontarie, allo scopo di colorare e/ o opacizzare il prodotto finito<sup>25</sup>.

Per quanto riguarda il contesto in esame, Anti parla a più riprese di un "laboratorio di smalti colorati", facendo riferimento probabilmente al quel vetro perlopiù opaco (ma talvolta anche traslucido o trasparente), intensamente colorato e bassofondente utilizzato in epoca storica per la decorazione di oggetti in metallo o di vetri soffiati. Il suo collaboratore Bagnani, invece, descrive i reperti con il termine "paste"<sup>26</sup>, sottintendendo probabilmente "paste vitree", una terminologia tuttora piuttosto invalsa nel mondo archeologico per indicare vetri opachi o parzialmente opachi (spesso a causa di alterazioni postdeposizionali, più che di specifiche caratteristiche materiche). Si tratta però, in entrambi i casi, di definizioni che non trovano riscontro nella classificazione proposta su base archeometrica a cui si è accennato. Nel suo lavoro di revisione sul *dromos* e il tempio di Soknebtynis, Rondot descrive il laboratorio come un'officina di fusori del vetro per la produzione di intarsi in pasta vitrea<sup>27</sup>, mentre Nenna e colleghi parlano dei reperti come costituiti da vetro opaco monocromo o a mosaico<sup>28</sup>. Più di recente Deotto<sup>29</sup>, in una pubbli-

<sup>24</sup> POLLA, ANGELINI, ARTIOLI 2006.

<sup>25</sup> ARTIOLI, ANGELINI, POLLA 2008.

<sup>26</sup> BEGG 1998 riporta il passo di una lettera scritta da Bagnani l'11 marzo 1931: "They forget that the pastes [faiences] came when I was away, but then they do not realize their value. They think that we are out only for papyri, and anything else seems worthless to their eyes". La specifica [faiences] è aggiunta dovuta allo stesso Begg, che tenta di dare un'interpretazione di massima rispetto alla classe di materiali citati.

<sup>27</sup> "Un atelier de fondeurs de verre", RONDOT 2004.

<sup>28</sup> NENNA, PICON, VICHY 2000. Nei primi anni 2000, Nenna e Gratuze hanno, inoltre, considerato una ventina di reperti da Tebtynis nel loro studio sulla composizione dei vasi in vetro a mosaico. Le analisi LA-ICP-MS sono parzialmente editate in NENNA, GRATUZE 2009. La stessa Nenna ha poi affrontato lo studio tipologico del mobilio ligneo intarsiato in vetro in un contributo del 2015, aggiornando quanto già pubblicato in NENNA 1995.

<sup>29</sup> Associandosi in parte a quanto già proposto da Begg, cfr. nota 25. DEOTTO 2014.

<sup>21</sup> È attualmente in corso un progetto di dottorato specifico portato avanti da Cinzia Bettineschi con la supervisione di Gianmario Molin, Ivana Angelini e Paola Zanovello e con la collaborazione del Museo Egizio di Torino nella persona di Alessia Fassone.

<sup>22</sup> Si vedano ad esempio i lavori: BRILL 1999; JACKSON, NICHOLSON 2007; TITE, SHORTLAND 2008; ROSENOW, REHERN 2014.

<sup>23</sup> A questo proposito si segnalano, a titolo esemplificativo, i lavori su Lisht (MASS, WYPYSKI, STONE 2002), Malkata (SHORTLAND, ROGERS, EREMIN 2007), Amarna (SMIRNIOU, REHERN 2011), Quantir (REHERN, PUSH 2005), Wadi Natrun e lago Mariout (NENNA, PICON, VICHY 2000).



cazione in cui si presentava brevemente la riscoperta dei documenti Anti relativi anche all'officina, pur senza approfondire e lasciando essenzialmente aperta la questione, definisce sulla base degli studi allora in corso il laboratorio come "atelier relativo alla produzione di oggetti in fayence" sulla base della tipologia delle matrici rinvenute e delle fotografie d'archivio dei materiali stessi<sup>30</sup>, rimandando lo studio dei materiali alle ricerche i cui risultati sono qui presentati e alle indagini appena iniziate di questa *équipe*.

Un punto che parla a favore dell'interpretazione del sito come centro di produzione della faience è la citazione di Bianchi riguardo a un papiro proveniente da Tebtynis che menzionerebbe l'esistenza di un'officina della faience *in loco*<sup>31</sup>. I riferimenti bibliografici proposti dall'autore, tuttavia, non hanno consentito di accertare l'esistenza di tale documento<sup>32</sup>. È possibile, infatti, che l'indicazione sia frutto di un errore di trascrizione o di traduzione, in quanto nelle pagine indicate si fa sì riferimento all'officina "di smalti" nel santuario di Tebtynis, ma solo come una tra le strutture individuate nel corso degli scavi Anti e non come in relazione a un papiro che la coinvolga.

Al fine di dirimere il problema terminologico, l'approccio analitico offre un contributo fondamentale. Sebbene, infatti, spesso per un operatore esperto sia sufficiente un'osservazione macroscopica, non sempre ciò si rivela sufficiente per distinguere le varie tipologie di materiale vetroso, soprattutto se si tratta di reperti le cui caratteristiche materiche originali sono state alterate dalla lunga permanenza nel sottosuolo.

Per quanto riguarda i reperti da Tebtynis conservati presso il Museo Egizio di Torino la ricognizione autopatica tramite stereomicroscopio (Nikon SMZ 645, con illuminazione a led Photonic Optics, dotato di macchina fotografica digitale Nikon Coolpix 6.1 per la registrazione delle immagini) della collezione e le indagini archeometriche in corso permettono senza dubbio di classificare i materiali vetrosi rinvenuti nell'ambito dell'officina come intarsi in vetro. Si tratta di esemplari perlopiù opachi, ma sono presenti anche reperti in vetro trasparente e traslucido, essenzialmente suddivisi-

bili a seconda della complessità nei sottogruppi: 1) monocromi; 2) a strati; 3) a mosaico.

In seguito al campionamento<sup>33</sup>, le schegge prelevate, inglobate e opportunamente preparate sono state esaminate tramite microscopio ottico (OM) ad alti ingrandimenti (Nikon Eclipse ME600, che consente di raggiungere i 1000x, *tav. XII*). Le osservazioni hanno permesso, tra l'altro, di offrire una prima panoramica generale delle tecnologie di colorazione e di modellazione impiegate, oltre che di valutare la presenza, la forma, la distribuzione e la tipologia degli inclusi e l'esistenza di fratture o di zone di vetro alterato.

Per questioni di spazio non è qui possibile affrontare l'ampia casistica riscontrata in questa fase delle indagini. Per chiarire l'utilità della metodologia proposta si riporta, a titolo esemplificativo, quanto emerso in relazione al campione Ty-M-R-507, un frammento d'intarsio anatomico rosso che raffigura probabilmente un ginocchio piegato rivolto verso sinistra. In questo caso, come evidente in *tav. XII*, la colorazione deriva dalla dispersione di gocce di rame metallico con diametro intorno ai 5 µm (nere a Nicols incrociati, rosate a Nicols sfalsati e paralleli) in associazione a dendriti di ossidi di rame di dimensioni variabili, all'interno di una matrice vitrea trasparente.

Sono inoltre in corso approfondimenti per lo studio delle materie prime utilizzate: per l'indagine chimica e tessiturale dei campioni ci si avvarrà di microscopio elettronico a scansione accoppiato a microsonda a dispersione di energia (SEM-EDS) e microsonda elettronica (EPMA). L'analisi della composizione mineralogica avverrà invece attraverso spettroscopia Raman e/o diffrazione di raggi X (XRD).

In definitiva, le indagini archeologiche e archeometriche in corso sui materiali del laboratorio rinvenuto da Anti nel santuario di Tebtynis hanno messo in evidenza come tale atelier non si limiti alla lavorazione del vetro (nell'ottica di un'officina secondaria, come era stato in passato proposto<sup>34</sup>), ma sia il cuore di una complessa industria per la produzione di oggetti intarsiati basata sul reperimento e la lavorazione di numerose materie prime tra cui legno, gesso, leganti organici e foglia d'oro, oltre ovviamente al vetro.

CB, IA, GM

<sup>30</sup> Materiali in faience da Tebtynis sono presenti in svariate collezioni museali tra cui quelle dell'Egizio di Torino, dell'Archeologico di Milano, del Museo del Cairo e del Phoebe A. Hearst Museum of Anthropology di Berkeley ma, ove possibile ricostruire anche solo in linea generale le provenienze, essi sembrano soprattutto pertinenti alle zone dell'abitato e della necropoli, con rari esempi certamente ascrivibili all'area templare. Uno studio specifico è stato riservato ai materiali in faience conservati presso il Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte (MSA) dell'Università di Padova; a tal proposito si vedano MOLIN, BETTINESCHI, ANGELINI 2013; BETTINESCHI 2013; ANGELINI *et alii*, 2014.

<sup>31</sup> BIANCHI 1998.

<sup>32</sup> BERNAND 1981, pp. 7-8.

<sup>33</sup> Ove possibile sono state prelevate le piccole schegge di vetro già presenti in molti contenitori. Nei restanti casi il campionamento è stato effettuato tramite bisturi, col distacco di schegge di vetro dell'ordine di grandezza del mezzo millimetro, dopo aver individuato il punto più opportuno per tale operazione in modo da non compromettere l'estetica e l'integrità dei reperti.

<sup>34</sup> NENNA, PICON, VICHY 2000.

## CONCLUSIONI

La localizzazione di questo edificio all'interno della planimetria digitalizzata dal progetto Horus, lo studio delle sue strutture attraverso i documenti d'archivio, insieme con l'analisi archeologica e le indagini archeometriche dei materiali rintracciati, finalmente di nuovo ascritti al loro contesto, ha mostrato come solo attraverso un costante confronto tra studiosi di diverse discipline possa permettere di restituire una nuova e forse più approfondita visione a quanto scoperto da Anti negli anni Trenta del Novecento a Tebtynis. La rilettura critica dei dati d'archivio, considerati nell'ambito del loro contesto storico di riferimento, ha infatti fornito lo spunto necessario per intraprendere un percorso di ricerca in grado non solo di restituire alla luce dati fondamentali in relazione all'ubicazione e alla planimetria degli ambienti indagati, ma anche di andare oltre, proponendo nuovi spunti in relazione alla tecnologia vetraria di epoca tolemaica.

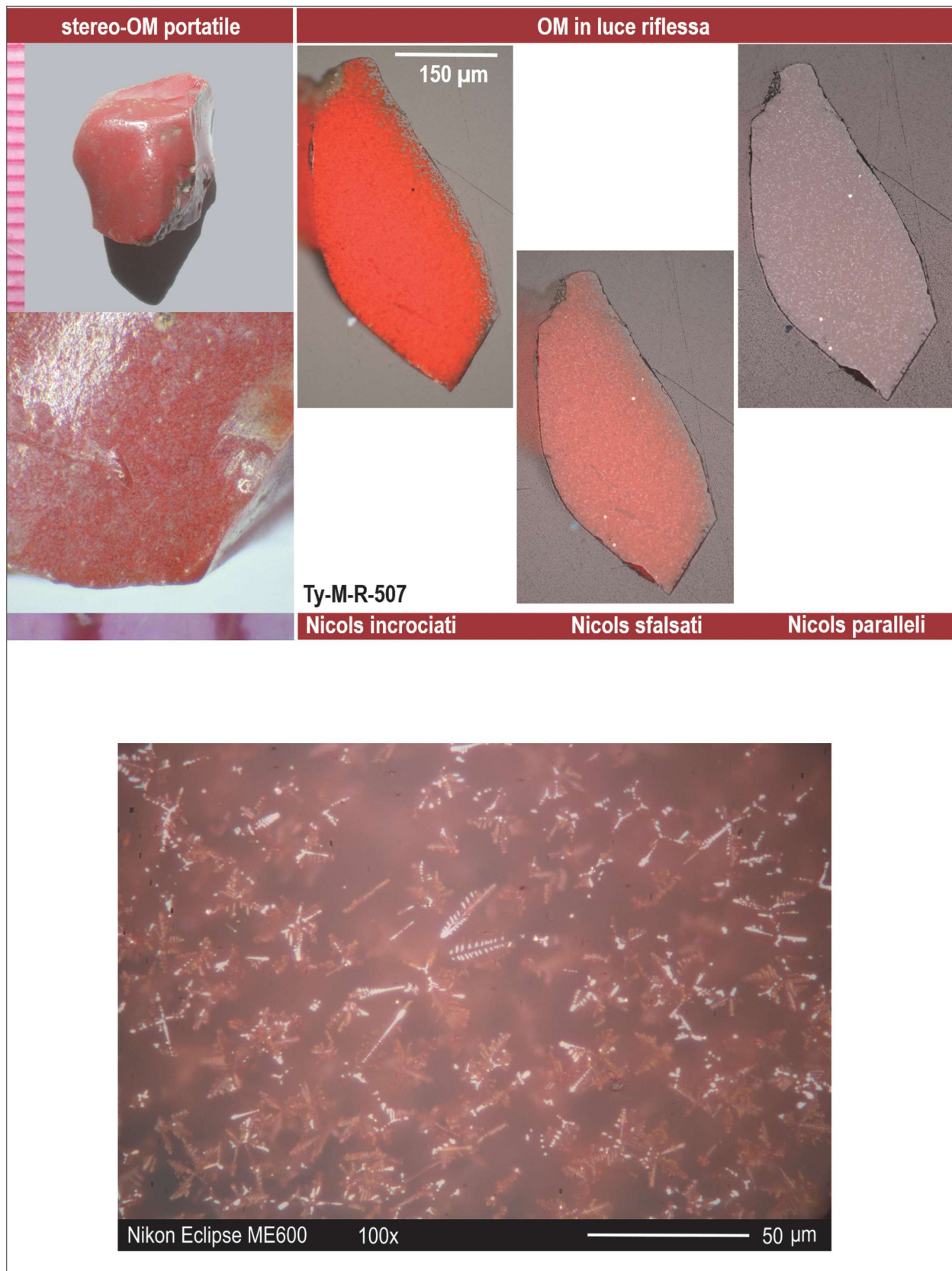
GD, CB, PZ, IA, GM

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ANGELINI I., BETTINESCHI C., MENEGAZZI A., MOLIN G., ZANOVELLO P. 2014, *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*, in "Museologia Scientifica Memorie", 11, pp. 104-108.
- ANTI C. 1931a, *Gli scavi della Missione Archeologica italiana a Umm el Breighât (Tebtunis)*, in "Aegyptus", XI (1931), pp. 389-391.
- ANTI C. 1931b, *Gli scavi della Missione Archeologica italiana a Umm el Breighât (Tebtunis)*, in "Bollettino dell'Associazione internazionale di Studi mediterranei", II (1931), pp. 23-24.
- ANTI C. 1931-1932, *Archeologia d'oltremare IV*, Campagna 1931, in "Atti del R. Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti", Tomo XCI, 2 (1931-1932), p. 1171 ss.
- ARTIOLI G., ANGELINI I., POLLA A. 2008, *Crystals and phase transitions in protohistoric glass materials*, in "Phase Transitions", 81 (2-3), pp. 233-252.
- BETTINESCHI C. 2013, *Ornamenti egizi da Tebtynis del Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte: proposte di valorizzazione tra archeologia e archeometria*, Tesi di Specializzazione in Beni Archeologici, Università degli Studi di Padova.
- BEGG D.J.I. 1998, "It was Wonderful, Our Return in the Darkness with... the Baskets of Papyrus!" *Papyrus Finds at Tebtunis from the Bagnani Archives, 1931-1936*, in "The Bulletin of the American Society of Papyrologists", 35, (3/4), pp. 185-210.
- BERNARD É. 1981, *Recueil des inscriptions grecques du Fayoum. III. La «néris» de Polémôn*, in Bibliothèque d'Étude, 80, Il Cairo.
- BIANCHI R.S. 1998, *Symbols and meanings*, in Friedman F.D. (a cura di), "Gifts of the Nile: Ancient Egyptian Faience", New York, pp. 22-32.
- BRILL R.H. 1999, *Chemical Analysis of Early Glasses*, New York.
- DEOTTO G. 2014, *Il segno, la forma, l'uomo*, in "L'Egitto in Veneto, Atti del convegno nazionale, Padova 10 febbraio 2010", a cura di P. Zanovello, E.M. Ciampini, Padova, pp. 68-71.
- MASS J.L., WYPYSKI M.T., STONE R.E. 2002, *Malkata and Lisht glassmaking technologies: towards a specific link between second millennium BC metallurgists and glassmakers*, in "Archaeometry", 44, pp. 67-82.
- MOLIN G., BETTINESCHI C., ANGELINI I. 2013, *Studi sulle faience egizie del Veneto*, in Zanovello P., Ciampini E.M. (a cura di), "Egitto in Veneto" Catalogo della mostra Padova-Rovigo 19 aprile-30 giugno 2013, Padova, pp. 105-120.
- NENNA M.D. 2015, *Le mobilier religieux en bois incrusté de verre des temples égyptiens: nouvelles données (VIIe av. J.-C. – Ier siècle apr. J.-C.)*, in "Annales Du 19e Congrès de l'Association Internationale Pour l'Histoire du Verre, Piran, 17th – 21st September 2012", a cura di M. Lazar, pp. 30-38.
- NENNA M.D. 1995, *Les éléments d'incrustation: une industrie égyptienne du verre*, in "Alessandria e il mondo ellenistico-romano. Atti del II congresso internazionale italo-egiziano", Roma, pp. 377-384.
- NENNA M.D., GRATUZE B. 2009, *Etude diachronique des compositions de verres employés dans les vases mosaïqués antiques: résultats préliminaires*, in "Annales Du 17e Congrès de l'Association Internationale Pour l'Histoire du Verre, Anvers 2006", a cura di K. Janssens, P. Degryse, P. Cosyns, J. Caen, L. Van't Dack, pp. 199-205.
- NENNA M.D., PICON M., VICHY M. 2000, *Atelier primaires et secondaires en Egypte à l'époque gréco-romaine*, in "La route du verre. Ateliers primaires et secondaires du second millénaire av. J.-C. au Moyen Âge", Lyon, pp. 97-112.
- POLLA A., ANGELINI I., ARTIOLI G. 2006, *Analisi d'immagine per la caratterizzazione strutturale dei materiali vetrosi*, in "Materie prime e scambi nella protostoria Italiana, Atti della XXXIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze, 25-27 novembre 2004", III, pp. 1621-1626.
- REHEN T., PUSCH E. 2005, *Late Bronze Age Egyptian glass production at Qantir-Pirameses*, in "Science", 308, pp. 1756-1759.
- RONDOT V. 2004, *Le temple de Soknebtynis et son dromos*, Le Caire.



- ROSENOW D., REHREN T. 2014, *Herding cats – Roman and Late Antique glass groups from Bubastis, northern Egypt*, in “Journal of Archaeological Science”, 49, pp. 170-184.
- SHORTLAND A., ROGERS N., EREMIN K. 2007, *Trace element discriminants between Egyptian and Mesopotamian Late Bronze Age glasses*, in “Journal of Archeological Science”, 34, pp. 781-789.
- ZANOVELLO P., DEOTTO G. 2013, *Carlo Anti e Tebtynis*, in *L'Egitto in Veneto*, catalogo della mostra (Padova-Rovigo, 12 aprile 2013/30 giugno 2013), a cura di P. Zanovello, E.M. Ciampini, Padova, pp. 39-47.



Torino, Museo Egizio. Campione Ty-M-R-507: in alto fotografia OM del reperto e di un dettaglio della superficie; a destra immagini ottiche del campione prelevato per le analisi. In basso dettaglio OM della tessitura del campione: si notino i cristalli dendritici di ossidi di rame in funzione di coloranti e opacizzanti (ricostruzione multifocale 3D con EliconFocus 6).