



SOCIETÀ STORICA PISANA



Association Internationale
pour l'Histoire du Verre
Comitato Nazionale Italiano



Centro Culturale "Mediolanense Studium" Milano

Atti delle X Giornate Nazionali di Studio

**TRAME DI LUCE
VETRI DA FINESTRA E VETRATE
DALL'ETÀ ROMANA AL NOVECENTO**

Pisa, 12-14 novembre 2004

Atti a cura di
Daniela Stiaffini - Silvia Ciappi

Giornate realizzate da

Comitato Nazionale Italiano Association Internationale pour l'Histoire du Verre (AIHV)
Società Storica Pisana, Pisa

Con il contributo di

Angelantoni Industrie S.p.A., Milano
Opera della Primaziale Pisana, Pisa
Provincia di Pisa
Università di Pisa
Vetreria Artistica Archimede Seguso, Murano

Con la collaborazione di

Amici dei Musei e Monumenti Pisani, Pisa
Centro Culturale Mediolanense Studium, Milano
Comune di Pisa
Dipartimento di Storia dell'Università di Pisa
Istituto Statale d'Arte "F. Russoli" di Pisa
Soprintendenza per i Beni APPSAE per le province di Pisa e Livorno

Coordinamento scientifico e organizzativo

Ermanno A. Arslan, Silvia Ciappi, Maria Grazia Diani, + Wladimiro Dorigo, Daniela Ferrari, M. Giuseppina Malfatti, Cesare Moretti, Francesca Seguso, Daniela Stiaffini (AIHV), Gabriella Garzella (Università di Pisa), Mauro Del Corso (Amici dei Musei e Monumenti Pisani, Pisa)

Segreteria organizzativa

Jenny Del Chiocca (Società Storica Pisana, Pisa), Daniela Ferrari (AIHV Comitato Nazionale Italiano)

Atti a cura di

Daniela Stiaffini - Silvia Ciappi

Comitato Nazionale Italiano dell'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (AIHV)

Venezia

Consiglio Direttivo 2008-2010

Ermanno A. Arslan, Presidente onorario

Cesare Moretti, Presidente

Francesca Seguso, Vice-Presidente

Guido Zanin, Tesoriere

Maria Grazia Diani, Segretaria

Consiglieri

Maurizio Buora, Annamaria Larese, M. Giuseppina Malfatti, Maria Cristina Tonini, Marina Uboldi

Revisori dei conti

Cesare Angelantoni, Luciana Mandruzzato

www.storiadelvetro.it

info@storiadelvetro.it

Stampa: Arti Grafiche BTZ, Cologno Monzese (MI)

Stampato nel mese di ottobre 2010

È vietata la riproduzione non espressamente autorizzata anche parziale o ad uso interno o didattico con qualsiasi mezzo effettuata.

In copertina: *Velario*. Pisa, Palazzo delle Poste, particolare del riquadro centrale con immagine di Mercurio (CIAPPI, pp. 55-61).

Il volume è stato realizzato grazie al contributo finanziario del dott. Cesare Angelantoni.

Indice

Presentazione

Cesare MORETTI	5
----------------------	---

Trame di luce. Vetri da finestra e vetrate dall'età romana al Novecento

Vetri da finestra e vetrate a Roma e in Vaticano: venti secoli di storia

Lucina VATTUONE	7
-----------------------	---

I vetri per finestra dell'area C di Nora (Cagliari)

Simona CONTARDI	17
-----------------------	----

I vetri da finestra rinvenuti nello scavo della basilica paleocristiana di Ovaro (Carnia – Udine)

Aurora CAGNANA - Alessandro ZUCCHIATTI	21
--	----

Vetri da finestra del IX-XI secolo rinvenuti nella Laguna di Venezia

Marco VERITÀ - Sandro ZECCHIN - Francesca VAGHI	27
---	----

VIDRIO: un progetto europeo per la conservazione e la protezione delle vetrate medioevali

Chiara NICOLA - Franco GEOTTI-BIANCHINI - Giuseppe SOMMARIVA - Marta VALLOTTO - Marco VERITÀ	33
--	----

Studio storico ed archeometrico del ciclo di vetrate istoriate di Crevoladossola (Verbania)

Silvia FERRARIS - Elena BASSO - Maria Pia RICCARDI - Maria Teresa MAZZILLI SAVINI - Bruno MESSIGA	41
---	----

La bottega di un finestrairaio ferrarese del Seicento

Andrea FAORO	51
--------------------	----

Il velario della Posta centrale di Pisa ideato dallo Studio Guido Polloni di Firenze

Silvia CIAPPI	55
---------------------	----

L'attività della ditta Ulisse De Matteis nella Firenze di fine Ottocento e primo Novecento.

La ditta Guido Polloni ed il primo decennio di attività

Alessia LENZI	63
---------------------	----

Una vetrata per il Duomo di S. Martino di Pietrasanta (Lucca). Il contributo archivistico

Daniela STIAFFINI	77
-------------------------	----

<i>Il gusto moderno nelle vetrate Chini</i>	
Gilda CEFARIELLO GROSSO	87
<i>Vetrate pisane: schede sullo stato di conservazione e i restauri</i>	
Mariagiulia BURRESI	93
Aggiornamenti, scavi, ricerche sul vetro	
<i>Indagini archeometriche preliminari su alcuni frammenti di vetro provenienti dall'area templare di Bakchias, Fayyum, Egitto</i>	
Alessandro LENTINI	97
<i>Bibliografia sui materiali organici contenuti nei vetri di Pompei ed Oplontis</i>	
a cura di Erika RIBECHINI	111
<i>I vetri di Cencelle</i>	
Franca DEL VECCHIO	113
<i>Breve nota sui vetri romani da Taureana di Palmi (Reggio Calabria): uso funerario e domestico</i>	
Rossella AGOSTINO	117
<i>Frammenti di vetro provenienti dallo scavo di Siponto (Foggia): caratterizzazione morfologica e chimico fisica</i>	
Alessandra GENGA - Maria SICILIANO - Tiziana SICILIANO - Gioacchino MICOCCI - Antonio TEPORE - Angela TRAINI Annarosa MANGONE - Caterina A. M. LAGANARA FABIANO	123
<i>Materiali vitrei rinvenuti all'interno di un ripostiglio nella chiesa dell'Assunta di Cles (Trento)</i>	
Michele BASSETTI - Lorenza ENDRIZZI - Roberta ZUECH	129
<i>Reperti vitrei medievali della Puglia settentrionale: contributo per una ricognizione sistematica</i>	
Caterina A. M. LAGANARA FABIANO - Daniela ROSSITTI	137
<i>Vetri medievali del territorio di Palmi (Reggio Calabria)</i>	
Francesca ZAGARI	149
<i>Un vetro medicale in un dipinto fiammingo: «La Madonna Medici» di Rogier Van der Weyden</i>	
M. Giuseppina MALFATTI	155
<i>Vetrai muranesi a Pisa nei secoli XVI e XVII</i>	
Paolo ZECCHIN	159
<i>L'industria del vetro a Porlezza (Valsolda) tra la fine del '700 e gli inizi del '900</i>	
Marina UBOLDI	167
<i>Tavole a colori</i>	177

Presentazione

Il Comitato Nazionale Italiano della AIHV - *Association Internationale pour l'Histoire du Verre*, nato a Venezia nel 1978 su impulso del veneziano Astone Gasparetto e guidato successivamente da Giandomenico Romanelli, da Wladimiro Dorigo e da Ermanno Arslan, svolge da alcuni anni una intensa attività scientifica e culturale, che si è concretata in molteplici iniziative di notevole interesse, come il *XIV Congresso Internazionale della AIHV* (Venezia e Milano, 1998) e l'organizzazione di Giornate di Studio a ritmo pressoché annuale. Le prime Giornate di Studio si sono tenute nel 1995 a Venezia, le tredicesime a Trieste e Pirano nello scorso 2009.

Gli Atti che qui presentiamo riguardano le Giornate di Studio di Pisa del novembre 2004, sul tema "Trame di luce. Vetri da finestra e vetrate dall'età romana al Novecento". Non nascondo che è con un certo imbarazzo che presento questo volume, dato il troppo tempo trascorso dallo svolgimento ad oggi, quando finalmente esce il volume degli Atti. Dal mio insediamento (maggio 2008) come Presidente del Comitato Nazionale Italiano dell'AIHV mi sono posto come obiettivo di giungere in tempi brevi alla stampa degli atti delle nostre Giornate di Studio. Infatti sono convinto che la pubblicazione degli atti perda di significato se intercorre troppo tempo dalle Giornate medesime. Sono davvero spiacente di questa incresciosa situazione, e me ne scuso con gli autori degli interventi, proponendomi di recuperare quanto prima l'arretrato accumulato relativo alle successive Giornate di Studio (Bologna 2005, Venezia 2007, Trieste-Pirano 2009).

Le Giornate di Studio sono state organizzate con la Società Storica Pisana e con il patrocinio del Ministero per i Beni e le Attività culturali. Positiva e significativa è stata la collaborazione con altre istituzioni del territorio: Provincia di Pisa, Comune di Pisa, Università di Pisa, Dipartimento di Storia dell'Università di Pisa, Soprintendenza per i Beni APPSAE per le province di Pisa, Livorno, Lucca e Massa Carrara (oggi Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici per le province di Pisa e Livorno), Opera della Primaziale Pisana, Istituto Statale d'Arte "F. Russoli" di Pisa, CPT - Consorzio Pisano Trasporti, Centro Culturale "Mediolanense Studium" di Milano e Amici dei Musei e Monumenti Pisani.

Hanno contribuito alla realizzazione delle Giornate: Angelantoni Industrie S.p.A. - Milano; Rober Glass - Calci (Pisa); Vetreria Artistica Archimede Seguso - Murano (Venezia).

Gli Atti sono pubblicati grazie allo scrupoloso lavoro redazionale delle socie del Comitato, le due studiose Silvia Ciappi e Daniela Staffini e grazie al contributo del Centro Culturale Mediolanense Studium, per cui è doveroso un ringraziamento particolare a Cesare Angelantoni, Revisore dei conti e a Giuseppina Malfatti, Consigliere del Comitato Nazionale Italiano AIHV.

Ricordo che le relazioni orali presentate a Pisa, nelle prestigiose sedi dell'Università degli Studi e dell'Opera Primaziale Pisana, erano in numero di 24, mentre i poster erano 7; il tutto si traduce in questo volume in 24 contributi, tenuto conto, visto il lungo tempo trascorso, di alcune rinunce.

Gli articoli riguardano in buona parte il tema del Convegno, altri affrontano argomenti generali della storia del vetro, dall'antichità ad oggi.

Per gli studiosi eventualmente interessati agli argomenti delle passate Giornate di Studio ed ai relativi Atti, si aggiunge qui in calce l'elenco completo, rinviando, per i dettagli pratici ed eventuali ordinazioni dei volumi, al sito web del Comitato <www.storiadelvetro.it>

Cesare Moretti

Presidente Comitato Nazionale Italiano AIHV

Atti delle Giornate Nazionali di Studio

- 1^ Giornata nazionale di Studio (Venezia, 2 dicembre 1995), *Il vetro dall'antichità all'età contemporanea*, a cura di Gioia Meconcelli Notarianni e Daniela Ferrari, 1996
- 2^ Giornate Nazionali di Studio (Milano, 14-15 dicembre 1996), *Il vetro dall'antichità all'età contemporanea: aspetti tecnologici, funzionali e commerciali*, 1998
- 3^ Giornata Nazionale di Studio (Milano, 31 ottobre 1997), *Il vetro fra antico e moderno. Le più recenti scoperte archeologiche. Un secolo di produzione e designer del vetro italiano (1897-1997)*, a cura di Daniela Ferrari, Gioia Meconcelli, 1999
- 4^ Giornate Nazionali di Studio (Napoli, 5-7 marzo 1998), *Il vetro in Italia meridionale e insulare, (Primo Convegno multidisciplinare)*, a cura di Ciro Piccioli e Francesca Sogliani, 1999
- 5^ Giornata Nazionale di Studio (Massa Martana - PG, 30 ottobre 1999), *Vetri di ogni tempo, produzione, commerci, iconografie*, a cura di Daniela Ferrari, 2001
- 6^ Giornate Nazionali di Studio (Genova 11-12 marzo 2000), *La circolazione del vetro in Liguria: produzione e diffusione. Comunicazione su aggiornamenti e novità del vetro in Italia*, a cura di Daniela Ferrari e Bruno Massabò, 2003
- 7^ Giornate Nazionali di Studio (Napoli, 5-6-7 dicembre 2001), *Il vetro in Italia meridionale ed insulare, (Secondo Convegno multidisciplinare)*, a cura di Ciro Piccioli e Francesca Sogliani, 2003
- 8^ Giornate Nazionali di Studio (Spoleto, 20-21 aprile 2002), *Il vetro nell'Alto Medioevo*, a cura di Daniela Ferrari, 2005
- 9^ Giornate Nazionali di Studio (Ferrara, 13-14 dicembre 2003), *Il vetro nell'Alto Adriatico*, a cura di Daniela Ferrari, Anna Maria Visser Travagli, 2007
- 10^ Giornate Nazionali di Studio (Pisa, 12-14 novembre 2004), *Trame di luce. Vetri da finestra e vetrate dall'età romana al Novecento*, a cura di Daniela Stiaffini e Silvia Ciappi, 2010
- 11^ Giornate Nazionali di Studio (Bologna, 16-18 dicembre 2005), *Produzione e distribuzione del vetro nella storia: un fenomeno di globalizzazione*, in corso di stampa
- 12^ Giornate Nazionali di Studio (Venezia, 19-21 ottobre 2007), *Il Vetro nel Medioevo tra Bisanzio, l'Islam e l'Europa*, in corso di stampa
- 13^ Giornate Nazionali di Studio (Trieste, Piran - Slo 30-31 maggio 2009), *Intorno all'Adriatico: la diffusione e la produzione di vetro sulle sponde del mare Adriatico nell'antichità*, in "Quaderni Friulani di Archeologia" XIX (2009)

Atti Incontri di Studio

Incontro di Studio in Ricordo di Wladimiro Dorigo, "La statistica applicata all'archeologia", Udine, Castello, Sala della Contadinanza, 11 novembre 2006, Atti in "Quaderni Friulani di Archeologia" XVI (2006)

Vetri da finestra e vetrate a Roma e in Vaticano: venti secoli di storia

Nonostante le apparenze, la storia dei vetri da finestra e delle vetrate a Roma è un argomento ancora poco conosciuto e poco tenuto in considerazione dagli stessi studiosi.

Anche se valenti specialisti hanno dedicato approfonditi saggi a questo tipo di produzione, finora non si è preso in sufficiente considerazione l'intero arco cronologico di questo specifico argomento e ciò continua a generare lacune nei repertori¹ ed alcune contraddizioni fra i pareri dei diversi specialisti.

In realtà, tutte le testimonianze storiche di diverso genere oggi a nostra conoscenza attestano che, nel procedere dei secoli, in Roma non subirono mai interruzioni l'utilizzo, la produzione e la commercializzazione delle lastre per vetri da finestra e la relativa versione artistica espressa nelle vetrate (come, del resto, tutti gli altri prodotti vetrari necessari per l'ordinario e straordinario ritmo della vita cittadina²).

In questa occasione, attraverso la sintetica selezione di esempi concessa dai ristretti limiti di spazio normalmente usuali in un convegno, desidero presentare un rapido *excursus* storico sulla produzione di vetri per finestre e vetrate in Roma, dall'antichità ai nostri giorni.

Constateremo come nei secoli la maggior parte degli edifici e delle chiese di Roma siano stati completati da vetri monocromi e/o adorni da bellissime vetrate, purtroppo quasi completamente scomparse a causa delle movimentate vicende storiche.

Come ben sappiamo, la storia del vetro in Roma è molto antica: diverse citazioni nelle fonti letterarie, alcune epigrafi e vari ritrovamenti archeologici attestano anche la presenza di fornaci per la produzione.

Riguardo la Tarda Repubblica, ad es., Plinio il Vecchio racconta che M. Emilio Scauro quando era edile (58 a.C.) fece costruire un teatro provvisorio di eccezionale ricchezza nel quale il primo ordine della scena era ornato di marmi, il secondo era ornato di vetri, il terzo di legno dorato³.

Naturalmente, in epoca imperiale l'uso delle lastre di vetro ebbe più larga diffusione: sia a scopo decorativo sulle pareti e sui soffitti per ottenere particolari effetti artistici⁴, sia per chiudere le aperture nelle pareti lasciando però filtrare la luce⁵.

Fra le diverse testimonianze archeologiche dell'uso delle lastre di vetro a scopo decorativo, ad es. ricordiamo che nel 1873, nell'arenario vicino alla Catacomba di Trasona sulla Via Salaria Nova, come segnacolo sul lato destro di un sepolcro anonimo venne rinvenuta una lastra in vetro regolarmente circolare (diam. cm 35,3), sulla quale erano dipinte le immagini di quattro uccelli di tipo diverso ed alcuni frutti⁶.

All'epoca, temendo che il distacco dalla calce potesse provocare danni alle pitture, il vetro fu lasciato *in situ*, ma dal pittore Gregorio Mariani ne fu fatta riprodurre una copia ad acquarello su carta in grandezza naturale, poi depositata nel Museo Sacro della Biblioteca Apostolica Vaticana (Fig. 1)⁷.

Come ben deducibile dall'osservazione del disegno, in precedenza la lastra doveva essere di dimensioni maggiori, in quanto il margine del disco mutila la maggior parte delle figurazioni: ciò dimostra inequivocabilmente un reimpiego della lastra successivo alla originaria destinazione per la quale era stata creata quella decorazione.

Riguardo le lastre da finestra, ad es. possiamo ricordare che nelle raccolte del Museo Sacro in Vaticano sono conservati un frammento angolare (cm 21x13x0,3)⁸ ed



Fig. 1. Vetro dipinto, Catacomba di Trasona
(elaborazione grafica TEGALGE)

una lastra frammentaria (cm 42x24,5)⁹ in vetro verdeazzurro chiaro, entrambi probabilmente provenienti da una zona cimiteriale non identificata di Roma e datati dal Fremersdorf tra il I secolo e la prima metà del II secolo.

Nel 1872, durante lo scavo per la riparazione delle fondamenta di Palazzo Fiano a sinistra della Basilica di S. Lorenzo in Lucina, nell'area sepolcrale scoperta circa tre metri sotto il piano stradale, fra i detriti vicino un sarcofago venne trovato "un piccolo pezzo di vetro piano non figurato"¹⁰.

Poiché il de Rossi ipotizza la sistemazione dell'area suddetta intorno all'VIII secolo, precisando però che la datazione dei sarcofagi è di qualche secolo precedente, probabilmente il frammento di lastra in vetro dovrebbe anch'esso essere databile ad epoca imperiale.

Riguardo le fonti letterarie, per tutte possiamo citare Filone d'Alessandria: il quale, nel *Trattato della legazione a Caio*, ricorda che l'Imperatore Caio Giulio Cesare Germanico detto Caligola (37-41) lo ricevette nella residenza degli Orti Lamiani sull'Esquilino e, ad un certo punto, entrando in una grande sala ordinò che le finestre fossero munite di pietre trasparenti simili al vetro bianco, in modo da far entrare la luce ed impedire il vento e il sole diretto¹¹.

Questa notizia è molto interessante, in quanto testimonianza che a Roma, già nella prima metà del I secolo: a) era diffusa la consuetudine di chiudere le aperture delle finestre; b) l'uso del vetro doveva aver stimolato una specifica produzione di lastre; c) ancora non era divenuto del tutto prevalente l'uso del vetro e talvolta si continuavano ad usare le lastre di mica.

D'altronde, l'uso delle lastre di mica perdurò per lungo tempo: come, all'inizio del IV secolo, testimonia Lattanzio affermando che l'occhio umano può vedere altrettanto bene sia attraverso finestre chiuse da vetro lucente che da pietra specolare¹².

Nel Museo Sacro in Vaticano è esposta anche una piccola lastra quadrangolare in mica

(cm 13,5x12x0,1) proveniente dall'area della Catacomba di S. Sebastiano¹³. Purtroppo, gli scarsi riferimenti topografici non precisano se il luogo di rinvenimento sia stato il sopraterra o qualche zona ipogea. Tuttavia, il dato della provenienza è tanto più interessante in quanto a S. Sebastiano abbiamo notizie e rinvenimenti certi dell'esistenza di notevoli costruzioni (basilica, monastero, etc.) già dal IV secolo¹⁴: e, pertanto, per ipotesi questo reperto potrebbe appartenere a qualcuno di questi edifici.

Proprio l'uso contemporaneo della mica e del vetro per chiudere le aperture delle finestre ha fatto sì che lo *specular (-aris)* sia stato citato da Tertulliano come "vetro da finestre/finestra" e gli *specularia (-ium, -orum)* siano stati citati da Seneca come "vetri (delle finestre)/finestre" e da Plinio il Giovane come "invetriata di serre"¹⁵.

L'abbinamento di questo specifico significato delle parole con le finestre formate da un telaio suddiviso in più riquadri ognuno racchiudente una lastra di materiale trasparente è testimoniato archeologicamente in alcune iscrizioni¹⁶.

Fra tutte, si distingue una iscrizione sepolcrale della Catacomba di Ponziano: *ARTIS ISPECLARARIE / SABINIVS SANTIAS ANIMA / DVLCIS QVI VIXIT ANNIS XLVI*, che – in stretto riferimento al mestiere citato di *ispeclarius* del defunto – nell'angolo superiore destro della lastra reca inciso un piccolo quadrato diviso in nove parti, verosimilmente la raffigurazione del telaio di una finestra suddiviso in nove scomparti. L'attività di costruzione e montaggio delle finestre è ulteriormente testimoniata con certezza anche dalla raffigurazione di una *serra* e di un *cuneus* (Fig. 2)¹⁷.

Simile raffigurazione di un telaio per finestra compare anche in una lastra sepolcrale iscritta della Catacomba di Pretestato¹⁸.

Dal confronto con le raffigurazioni precedentemente citate, forse potrebbe identificarsi con una vetrata per finestra pure un elemento quadrato contenente un rombo con diagonali debordanti graffite a



Fig. 2. Iscrizione di Sabinius Santias, Catacomba di Ponziano (elaborazione grafica TEGALGE)

doppio segno inciso su di una lastra sepolcrale inscritta conservata nella *spelunca magna* della Catacomba di Pretestato¹⁹.

Poiché, necessariamente, il lavoro di falegnameria dei costruttori di finestre doveva essere coordinato con le fasi di produzione e messa in opera delle lastre di vetro, probabilmente poteva anche non essere limitato solo alla creazione e montaggio dei telai ma comprendere anche l'inserimento delle lastre.

Come si può facilmente notare, già questi pochi esempi sono la prova inequivocabile che sin dal I secolo in Roma venivano regolarmente usate le lastre di vetro per finestre: molto probabilmente prodotte anche *in loco*, considerate le enormi esigenze edilizie della città e la attestata diffusione del vetro.

Proseguendo nei secoli, non possiamo non ricordare come la decorazione dei vetri delle finestre abbia favorito la loro evoluzione nelle 'vetrate'.

L'antico impiego in ambito architettonico ecclesiastico è testimoniato, ad es., dalle parole con le quali Prudenzio cita le vetrate colorate che ornavano l'edificio teodosiano della Basilica di S. Paolo fuori le Mura all'inizio del V secolo²⁰.

La costante attenzione dei Pontefici per il rinnovo delle chiese esistenti e per l'erezione di nuovi edifici sacri spesso comprese anche la voluta committenza e relativa esecuzione di numerosissime vetrate multicolori ornate da disegni.

Papa S. Leone III (795-816) ornò le basiliche e le chiese di Roma, oltre che con moltissimi mosaici e pitture, pure con finestre colorate di più specie²¹: la Basilica di S. Pietro in Vaticano²², la Basilica di S. Giovanni in Laterano (Basilica del S. Salvatore e dei SS. Giovanni Battista e Giovanni Evangelista al Laterano)²³, la Basilica di S. Paolo fuori le Mura²⁴, etc.

Papa S. Pasquale I (817-824), fra gli altri intervenuti, fece ornare di vetrate colorate l'abside della Basilica di S. Maria Maggiore²⁵.

Papa Sergio II (844-847) ornò con vetrate colorate l'abside della Basilica dei SS. Silvestro e Martino ai Monti²⁶.

Papa Benedetto III (855-858) decorò con mosaici e con vetrate colorate l'abside della Basilica di S. Maria in Trastevere²⁷. Etc.

Purtroppo, finora non ci è dato conoscere approfondite informazioni circa la provenienza geografica degli antichi vetrai dell'Urbe. Comunque, non ci sembra azzardato supporre che, considerando le lontane origini mediterranee del vetro e l'intrinseca natura di metropoli multi-etnica e multiculturale della città, anche nel caso dell'impiego e della produzione locale del vetro ci si dovesse giovare dello scambio di diverse esperienze.

Come molto probabilmente già nell'antichità, pure nei secoli seguenti il gran fervore delle opere edilizie

richiamò nell'Urbe molti artisti provenienti sia dalle altre città dello Stato Pontificio sia da diverse parti d'Italia e d'Europa: i quali, evidentemente, trovarono la piazza romana un possibile buon mercato per le proprie opere.

Così, la documentazione storica testimonia il felice connubio tra esperienze diverse e comprende naturalmente anche la citazione di lavori in vetro per i quali ci si avvale di esperti professionisti, sia locali sia di diversa provenienza geografica, talvolta appositamente chiamati. Eccone qualche esempio.

Sono datati 1447 i pagamenti per lavori in vetri colorati ad Antonello di Giovanni d'Albano, forse nei Palazzi Apostolici; in data 1450, altri documenti testimoniano che l'artista lavorò anche nella Basilica di S. Maria Maggiore²⁸.

Papa Niccolò V (1447-1455) commissionò nuove vetrate colorate e dipinte per le finestre della Basilica di S. Pietro (1447-1453) che furono eseguite ad opera di Fra Giovanni da Roma, Dom Francesco da Perugia, Giovanni d'Andrea, Carlo di Niccolò da Firenze²⁹.

Benché la produzione locale di vetro fosse maggiormente economica in quanto non necessaria di costoso trasporto da luoghi distanti, in alcuni casi per l'esecuzione dei lavori ci si serviva anche di vetri prodotti in lontane botteghe dalla lunga tradizione specialistica. Ad es., nel *Libro del Camarlingo dela Gabella* del 1453, alla Dogana di S. Eustachio fra tutte le merci è registrato l'arrivo a Roma di vetri da finestra e vetri cristallini veneziani³⁰.

Nel tempo, addirittura, la munificenza di personaggi importanti si espresse anche con il dono di vetrate. Citiamo, ad es., Cosimo il Vecchio de' Medici che per devozione commissionò le vetrate per le sei finestre della facciata della Basilica di S. Pietro³¹.

È questa una notizia storica particolarmente significativa, in quanto il Vasari precisa che Michelozzo Michelozzi fece i disegni comprendenti le armi de' Medici e li mandò a Roma affinché sulla loro traccia fossero realizzate le vetrate: il che testimonia inequivocabilmente la presenza di maestranze e botteghe specializzate *in situ*, alle quali si appoggiavano i grandi artisti provenienti da lontano per realizzare le proprie opere.

Poco più tardi, è datato 29 ottobre 1477 un mandato di pagamento intestato a Battista da Genova per una finestra vetrata nei Palazzi Apostolici³².

È impossibile non citare, poi, le meravigliose vetrate che Papa Giulio II (1503-1513) e Papa Leone X (1513-1521) commissionarono ad alcuni dei più valenti maestri dell'epoca, fra i quali il M° Claudio e il domenicano P. Guillaume de Marcillat.

M° Guillaume fu chiamato dal Bramante a comporre la decorazione di numerose vetrate nel Palazzo Apostolico Vaticano³³ (Sala Regia, Cappella Niccolina³⁴, etc.), purtroppo presto andate distrutte. For-

tunatamente, sono giunte fino ai nostri giorni le due famose finestre decorate con scene relative alla *Vita di Maria* e all'*Infanzia di Gesù* da lui eseguite nel coro della Basilica di S. Maria del Popolo, pure in questo caso dietro precisa indicazione del Bramante per armonizzare le partiture architettoniche con i diversi elementi decorativi³⁵.

Negli anni seguenti, Perin del Vaga fu l'autore dei cartoni per le vetrate delle finestre della Sala Regia nel Palazzo Apostolico Vaticano eseguite da Pastorino Senese, il quale abitava in Vaticano nel Palazzetto di Belvedere per poter più facilmente "lavorare le vetrate deli finestroni dela sala"³⁶.

Papa Paolo III (1534-1549) fece rifare le vetrate di tre finestre della facciata della Basilica di S. Pietro che erano state rovinare da un uragano, sostituendole con altre che portavano disegnate le proprie armi, cioè quelle di Casa Farnese³⁷.

In data 25 novembre 1549, è registrato un mandato di pagamento a nome di un M^o Giovanni vetraio fiammingo per l'esecuzione delle vetrate in diversi colori di cinque finestre della Basilica di S. Pietro e due finestre della Cappella Paolina nel Palazzo Apostolico Vaticano. Forse, è da identificare con il Giovanni Ack d'Anversa rammentato anche dal Vasari³⁸.

Nel 1564, Bartolomeo Del Re di Casale misuratore camerale e Giuseppe da Caravaggio stimarono i lavori in vetro eseguiti da Mastro Marchio nel Palazzo Apostolico³⁹.

Dal 1566 al 1570, nei rendiconti delle spese per i lavori nella Basilica di S. Giovanni in Laterano risulta un pagamento "a M.ro Paolo parmeggiano e Giov. Cipolaro compagni dipintori che hanno dipinti d'occhi finti le 14 finestre de S. Giovanni parte mezze et due intere secondo si fece il patto"⁴⁰.

In data 7 giugno 1574, il M^o Gherardo fu Bernardino Aldighesi, vetraio veronese che aveva bottega in Via di Tor Sanguigna, prometteva di fare "tutte le invetrate che sarriano de bisogno in lo monasterio nouo de Monte Magnanapoli di dette monache ... di vetro fatto ad occhi". Nel pagamento per tale commessa, datato 25 settembre 1577, è nominato come "*Gerardus de Burattis veronensis*"⁴¹.

È datato 1583 il pagamento al vetraio Martino Briosio per una vetrata con la raffigurazione delle armi di Papa Gregorio XIII (1572-1585) nella Cappella Niccolina del Palazzo Apostolico Vaticano⁴².

Le notizie storiche non sempre riportano la provenienza geografica dei diversi artisti e molto spesso, purtroppo, le brevi menzioni che troviamo a loro riguardo non precisano esattamente il tipo di lavorazione del vetro da essi eseguita.

Certo è che, ad es., si rileva una notevole presenza di vetrai fiamminghi, parecchi dei quali avevano bottega stabile in Roma: solo per alcuni di essi, però, è specificato chiaramente che si occupavano di vetrate,

anche se il contesto delle citazioni lo lascia supporre nella maggior parte dei casi. Citiamo qualche esempio.

È datato 16 settembre 1597 il testamento del reverendo Don Didaco del Campo, nel quale si lasciavano disposizioni per la costruzione di una Cappella dedicata allo Spirito Santo nella Chiesa di S. Maria in Vallicella: poi eseguita a cura del fratello ed erede Tommaso (Thoman de Campo), che fece venire appositamente dal Belgio i vetri colorati⁴³.

Nel 1607, il M^o Giovanni Fabri fiammingo vetraio lavorava nella bottega di Giovanni Buossi⁴⁴.

Il 21 marzo 1655, Giovanni della Valle vetraio fiammingo proveniente dalla Diocesi d'Ipra rinunciò alla bottega posta nella casa dell'Ospedale della Chiesa di S. Giuliano dei Fiamminghi tenuta per molti anni assieme al nipote e socio M^o Winoch della Valle vetraio (la cui lapide sepolcrale posta nella Chiesa di S. Giuliano testimonia deceduto il 27 settembre 1663 all'età di quarantanove anni), che lasciò un figlio Andrea vetraio abitante presso Via dei Cesarini (come si ricava dal resoconto di una lite che costui ebbe con Giacomo e Mario de Brein vetrai presso la Chiesa di S. Agostino in Campo Marzio)⁴⁵.

Resoconti di processi del 1660 ci offrono notizie di: Francesco Morren di Bruxelles (a quell'epoca già da dodici anni vetraio in Roma), Lamberto Dusart di Fiandra vetraio (che stava con M.r Lambert tappezziere del Cardinale Barberini), Francesco Ghio vetraio borgognone⁴⁶.

Verso la fine dello stesso anno, a proposito di un furto di piombi e vetri sono nominati un M^o Giovanni fiammingo che si occupava anche di pittura ed un Pietro Casellins vetraro olandese⁴⁷. Ecco inequivocabilmente la citazione di artisti che non si occupavano solo di semplici vetri per finestre, ma univano la professionalità del vetraio con l'arte del pittore per l'esecuzione e la decorazione delle vetrate.

Tramite la documentazione di denunce per furti di cristalli e vetri, abbiamo notizia anche dei vetrai fiamminghi Pietro Catella⁴⁸, che aveva la bottega presso la Chiesa di S. Pantaleo (1676), e Matteo Cactus⁴⁹, che aveva la bottega presso la Chiesa di S. Agostino in Campo Marzio (1681).

Come possiamo notare già da questi pochi esempi, la notevole e continuativa presenza in Roma di vetrai fiamminghi – come ben risaputo specialisti nell'esecuzione di vetrate – non poteva essere frutto di un caso, ma solo la conseguenza della fervente attività edilizia e decorativa romana che poteva garantire una continuità di offerta di lavoro e una stabile dimora anche per diverse generazioni della stessa famiglia.

Riguardo specificatamente la produzione di lastre per finestre è molto interessante l'esame delle 'private', ossia i monopoli di produzione, importazione e vendita accordati dallo Stato Pontificio ad enti o

privati: sia per favorire lo sviluppo di determinate attività concernenti merci di pubblica necessità, sia evidentemente come delega per un implicito controllo amministrativo della gestione di tali attività.

Ad es., è datata 22 novembre 1636, la privativa della durata di dieci anni riguardante l'introduzione di una produzione di cristalli e specchi per finestre e carrozze concessa da Papa Urbano VIII (1623-1644) al veneziano Francesco Darduino, con la specifica della fornitura per il Palazzo Apostolico⁵⁰.

Contemporaneamente, quanto la produzione romana di lastre di vetro per finestre si fosse affermata nel corso dei secoli è testimoniato, ad es., da un altro documento inedito conservato in Roma presso la Biblioteca Casanatense⁵¹, di cui trascriviamo il testo.

NOTIFICAZIONE

“Essendosi conceduta dalla Rev. Camera à Gio: Carlo Aldacci il Ius, e facoltà di poter fabricare privatamente à tutti tanto in Roma, che nel Distretto Vetri da finestra, specchi, & altro per anni quindici come per Chirografo segnato dalla san. mem. d’Innocenzo XII. & Instrumento rogato il Liberati Segretario di Camera sotto il dì 13. Giugno 1699. & essendo terminato il tempo della privativa sudetta, acciò possa essere provisto al publico con la plurarità dell’Artefici con la presente si notifica esser lecito presentemente ad ogn’uno il poter fabricare li sudetti Vetri senza, che possa essere impedito da alcuno. Dato questo dì 27. Luglio 1714

*IN ROMA, Nella Stamperia
della Rev. Camera Apostolica 1714.”*

Come possiamo notare, innanzi tutto è molto significativo che il principale tipo di produzione della citata fornace vetraria fossero le “lastre” per vetri da finestra e specchi, ad attestare la perdurante esistenza della produzione *in loco* di questo tipo di manufatti.

Inoltre, il fatto che – essendo scaduta la privativa sottoscritta nel 1699 a favore di Giovanni Carlo Aldacci – nel 1714 fosse concesso pure ad altri di fabbricare quei prodotti vetrari, dimostra la vivacità delle relative richieste di mercato e della conseguente commercializzazione per sopperire alle necessità della vita cittadina.

Questa notificazione, quindi, costituisce un’ulteriore conferma della presenza in Roma di una produzione vetraria specializzata diversificata dalla forse prevalente produzione di bicchieri e contenitori vari (attestata dalla notevole documentazione storica di ‘bicchierai’ romani), come lascia intendere la stessa denominazione dell’Università dei Vetrai: *Universitas fornaciariorum fabricatorum calicum vitreorum et crystallorum ordinariorum*⁵².

Nel continuo evolvere delle opere edilizie cittadine, non possiamo non ricordare che nel XVIII secolo,

dopo tanti lavori, alla Basilica di S. Pietro mancava ancora qualcosa: Papa Pio VI (1775-1799) fece porre i vetri ad alcune finestre e agli occhi della cupola, in modo da ottenere un ambiente caldo nell’inverno e fresco nell’estate⁵³.

Fra gli altri, si possono citare anche i lavori di vetreria riguardanti la costruzione della nuova Chiesa di S. Antonio Abate retta dai Canonici Antoniani, presso la quale aveva sede l’Università dei Vetrai (Fornaciari fabbricatori di bicchieri e cristalli ordinari)⁵⁴.

Nel secolo seguente, è significativo che nei progetti per la ricostruzione della Basilica di S. Paolo fuori le Mura dopo il disastroso incendio del 1823 – in stretta memoria con gli edifici precedenti – per le finestre lungo le navate fossero previste vetrate colorate⁵⁵.

Circa il Novecento, fra tutti possiamo citare un interessante documento conservato presso la Biblioteca dei Musei Vaticani⁵⁶.

Si tratta della dedica che accompagnava il dono delle nuove vetrate per le finestre della Cappella Sistina che Sua Altezza il Principe Luitpoldo Reggente di Baviera fece a Papa San Pio X (1903-1914) in occasione del suo cinquantenario di sacerdozio.

Una elegante copertina in pelle bianca decorata in oro, completa di segnalibro in cordoncino dorato ritorto terminante con una nappina, contiene un frontespizio con l’intestazione in lettere dorate ed il testo della dedica scritto su due facciate:

“DISEGNO DEI NUOVI VETRI STORIATI NELLA CAPELLA SISTINA DEL VATICANO.

Beatissimo Padre.

La lieta novella che Sua Altezza il Principe Luitpoldo Reggente di Baviera elargiva una nuova decorazione delle fenestre della Capella Sistina in occasione delle Nozze d’oro sacerdotali di Vostra Santità, e che a Vostra Santità piacque di accettare, ha riempito ogni cuore bavarese di un fiero e Santo giubilo.

Gli artisti a ciò chiamati si reputarono avventurati e alteri di assumere e recare a compimento un’opera si rilevante. Una commissione internazionale istituita a quest’oggetto, studiò e scelse quei motivi che più rispondessero allo spirito di Michelangelo e siano altresì in perfetta armonia collo stile della Capella Sistina.

Fu poi oggetto di accurato esame e di iterati esperimenti il conseguimento di una conveniente intonazione dei vetri, tale cioè che indi si derivi e si spanda nelle vólte e fra le curve singolarissime del intero spazio una luce piu fulgida e piu aurea, ed anche ai celeberrimi affreschi ne venga una tinta piu luminosa che mai non ebbe sin qui.

Compita così, coll’ajuto del cielo, codesta gravissima impresa, della cui riuscita, seconda attesta il favore e

il plauso generale, ne andiamo orgogliosi e vivamente ci compiaciamo, siamo ora arditi di inalzare l'umile preghiera che piaccia a Vostra Santità di accettare l'unito facsimile di una delle dette fenestre, adorna e fregiata degli stemmi con relativa epigrafe, da un lato di Vostra Santità e dall'altro di Sua Altezza reale il Principe Reggente.

Prostrati al bacio del Sacro piede implorano la Santa Benedizione

di Vostra Santità figli devotissimi!
 Franz Zettler Oscar Zettler

Monaco di Baviera
 nel mese di novembre 1910.”

L'inedito testo è corredato da un disegno che riproduce una della nuove vetrate (Fig. 3), la cui tipologia chiaramente si ispira agli antichi modelli, per meglio armonizzarsi con la decorazione pittorica della Cappella Sistina.

Non è questa segnalata l'unica attestazione della

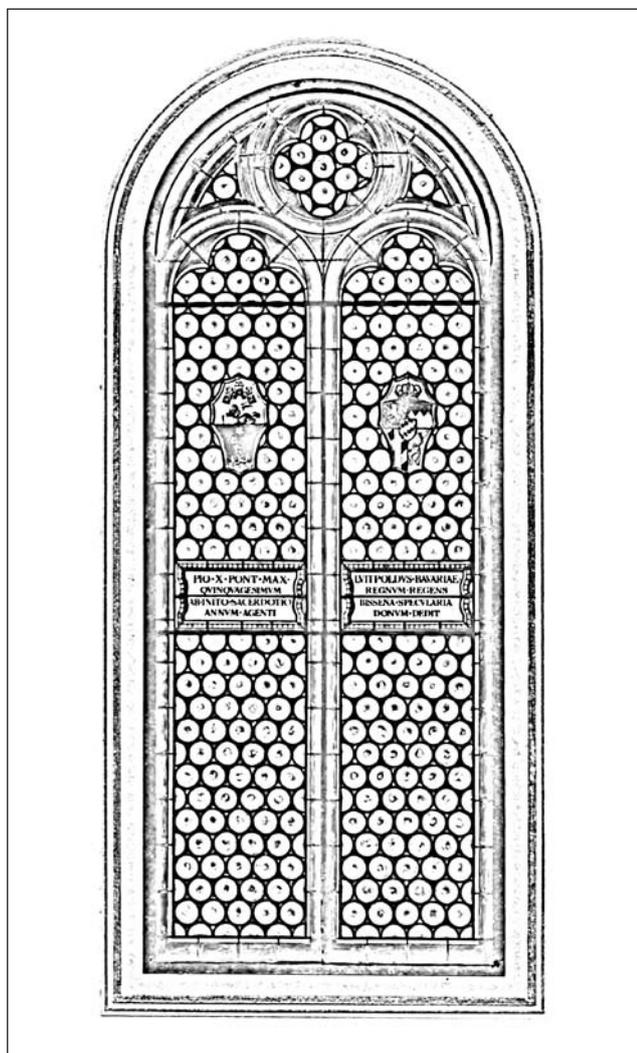


Fig. 3. Nuova vetrata per le finestre della Cappella Sistina, 1910 (elaborazione grafica TEGALGE)

continuità dell'importanza delle vetrate nella storia architettonica recente del Vaticano, tramite la collaborazione di artisti di diversa provenienza geografica.

Possiamo citare, ad es., la vetrata con al centro la *Colomba dello Spirito Santo* che, al di sopra della *Cattedra*, costituisce il fulcro attorno a cui si irraggia la *Gloria* di Gian Lorenzo Bernini nell'abside della Basilica di S. Pietro: anch'essa realizzata a Monaco e collocata *in situ* nel 1911, ha sostituito l'originario dipinto ad olio su vetro opera di Giovanni Paolo Schor, nel quale intorno alla colomba si affollavano molte teste di Serafini⁵⁷.

In Roma, il felice connubio di artisti di provenienza sia tedesca che italiana è presente, più tardi, anche nella rinnovata Basilica di S. Giuseppe al Trionfale che, fondata nel 1909 dal Beato Don Luigi Guanella, nel corso del secolo è stata più volte modificata ed arricchita di nuove opere. La decorazione artistica ha compreso anche molte vetrate istoriate: nelle finestre in controfacciata, *Pio IX*, *Benedetto XV*, *S. Pio X*, eseguite della ditta Vetrate d'Arte Giuliani di Roma su disegno di Eugenio Cisterna; nelle finestre lungo le navate laterali, scene dalla *Vita di S. Giuseppe*, otto delle quali eseguite dalla ditta C. Meyer di Monaco di Baviera (1932-1935) e quattro della Ditta Giuliani su disegno del Cisterna (1953) e della pittrice L. Giuliani (1971)⁵⁸.

In Vaticano, si possono citare le rinnovate vetrate della Chiesa dei SS. Martino e Sebastiano degli Svizzeri opera di Trento Longaretti (*Via Crucis*, *Madonna tra Santi*, *Annunciazione*), realizzate dalla ditta Vetri d'Arte Taragni di Bergamo⁵⁹.

Inoltre, non dimentichiamo che nella Collezione d'Arte Religiosa Moderna dei Musei Vaticani è conservato un numero rilevante di bozzetti e vetrate eseguiti da famosi artisti contemporanei.

Conclusioni

Fortunatamente – nonostante le distruzioni causate dalle alterne vicende storiche –, mediante la ricerca, l'analisi e lo studio dei diversi tipi di documentazione archivistica e materiale (inedita, poco conosciuta, nota) possiamo ricostruire una parte importante della ricca e variegata storia architettonico-artistica del vetro in Roma e, conseguentemente, anche in Vaticano.

Roma e il Vaticano hanno sempre formato un tutt'uno inscindibile e tutt'oggi, benché da circa un secolo appartengano amministrativamente a due stati ben distinti, questa realtà persiste immutata: anche riguardo la produzione vetraria.

In questo saggio sono stati citati alcuni esempi di documentazione riguardante i vetri per finestre e le vetrate, ma se ne potrebbero citare molti altri.

Come dimostrano chiaramente i casi menzionati,

senza alcun dubbio nei secoli si è avuto un costante ininterrotto impiego delle lastre di vetro, sia a scopo architettonico che decorativo.

In contemporaneità, a seconda dei manufatti, si constata l'utilizzo sia di vetri incolori che di vetri colorati (dipinti e non dipinti): tutti prodotti, comunque, che indicano il raggiungimento *in loco* di un notevole livello tecnico.

La premurosa attenzione dei Pontefici per la tutela dei committenti, dei vetrai e degli acquirenti – sottolineata nell'*Introduzione* dei settecenteschi "Statuti" romani riguardanti l'arte del vetro⁶⁰ – è stata sempre costantemente rivolta anche alle produzioni artistiche vetrarie: generalmente progettate, realizzate e messe in opera attraverso l'impiego di prodotti della massima qualità adoperati da maestranze specializzate sotto la guida di illustri maestri, al fine di realizzare originali manufatti di pregio.

Ne è derivata l'incentivazione di quanto poteva migliorare in ogni senso l'estetica e la vivibilità degli edifici e, allo stesso tempo, rendere maggiormente palese il significato spirituale intrinseco delle costruzioni: in modo che anche l'alto grado delle decorazioni – oltre che, *in primis*, essere in onore di Nostro Signore – potesse contribuire a trasmettere il messaggio cristiano implicito nelle raffigurazioni e così divenire veicolo di evangelizzazione.

L'universalità della Chiesa e di Roma, riflessa nella concordia degli intenti e delle realizzazioni per la creazione di manufatti ed opere d'arte, ha sempre trovato applicazione pratica anche nella collaborazione di persone di diversa estrazione e diversa provenienza geografica.

È proprio questa armoniosa collaborazione in gerarchia che in Roma ha reso possibile il fiorire di una lunga plurimillennaria storia del vetro, ricca di note sconosciute ma gloriose.

Note

¹ V. anche il recentissimo pregiato volume CASTELNUOVO 2007, edito dall'Istituto della Enciclopedia Italiana, nel quale alla storia delle vetrate in Roma vengono dedicati solo rari e sporadici accenni.

² VATTUONE 2007.

³ PLINIO *Nat. Hist.*, XXXVI, 114, 189. V. anche LAVAGNE 1983; MEDRI 1997.

⁴ HELBIG 1873, pp. 43-44.

⁵ L'argomento è stato affrontato con diversi esempi anche nella mostra recentemente allestita a Firenze presso Palazzo Pitti, dove è stata presentata la ricostruzione di una veranda con lastre di vetro provenienti dagli scavi dell'antica città di Ercolano. Nel relativo catalogo BERETTA - DI PASQUALE 2004 vedi i seguenti contributi: M. BERETTA - G. DI PASQUALE, *Introduzione*, pp. 25-26; F. DELL'ACQUA, *Le*

finestre invetriate nell'antichità romana, pp. 109-119; M. R. BORRIELLO, scheda n. 3.2, pag. 280; E. DE CAROLIS, schede nn. 3.3, 3.5, 3.6, pp. 280-282 - *Ricostruzione della veranda del lato est della Casa dell'Atrio a Mosaico a Ercolano (IV, 1-2)*, p. 340.

⁶ DE ROSSI 1873a, pp. 20-21, tav. III/1.

⁷ Musei Vaticani, Museo Sacro, inv. 64338; VATTUONE ed. c.s., n. 458.

⁸ Musei Vaticani, Museo Sacro, inv. 60094; FREMERSDORF 1975, n. 530, p. 59.

⁹ Musei Vaticani, Museo Sacro, inv. 60095.4.1-4; FREMERSDORF 1975, n. 531, p. 59.

¹⁰ DE ROSSI 1873b, p. 22.

¹¹ MORONI 1840-1879, s.v. *Villa, giardino, orto*, C, 1860, p. 162.

¹² DELL'ACQUA 2003, p. 101.

¹³ Musei Vaticani, Museo Sacro, inv. 60400; FREMERSDORF 1975, n. 1139, p. 123.

¹⁴ V. anche: TESTINI 1980, pp. 224, 230-231, fig. 68; FERRUA 1968, pp. 17-20; PERGOLA 1997, pp. 183-185; FIOCCHI NICOLAI 1990, pp. 23-27.

¹⁵ CALONGHI 1986, p. 2575.

¹⁶ *C.I.L.*, VI/2, 5202, 5203, 8659, 8660, 9044; *C.I.L.*, VI/4, 33911. V. anche: FERRUA 1963, pp. 157-158; STERNINI 1995, pp. 29, 183.

¹⁷ *C.I.L.*, VI/4, 33911; *I.C.U.R.*, II, 4675. V. anche: FERRUA 1963, pp. 157-158; STERNINI 1995, p. 183; BISCONTI 2000, n. Xb1, pp. 137, 153, 218; MAZZOLENI 2000, p. 222, fig. 12.

¹⁸ *I.C.U.R.*, V, 14120; V. anche: BISCONTI 2000, n. Xa2.1, pp. 137, 217.

¹⁹ *I.C.U.R.*, V, 14174p; V. anche: BISCONTI 2000, n. Xa2.2, pp. 137, 217-218.

²⁰ DELL'ACQUA 2003, pp. 101-102.

²¹ V. anche: MORONI 1840-1879, v. *Musaico*, XLVII, 1847, p. 73; MORONI 1840-1879, s.v. *Roma*, LVIII, 1852, p. 255.

²² DUCHESNE ed. 1981, II, p. 10; ALFARANO-CERRATI 1914, p. 11, nota 2.

²³ DELL'ACQUA 2003, n. 37, pp. 121-122.

²⁴ DELL'ACQUA 2003, n. 36, pp. 120-121.

²⁵ DELL'ACQUA 2003, n. 40, pp. 122-123.

²⁶ DELL'ACQUA 2003, n. 38, p. 122, tav. 28a.

²⁷ DELL'ACQUA 2003, n. 39, p. 122.

²⁸ BERTOLOTTI 1886, p. 8.

²⁹ ALFARANO-CERRATI 1914, p. 11, nota 2.

³⁰ *Aspetti*: A. ESCH, *Le importazioni nella Roma del primo Rinascimento (Il loro volume secondo i registri doganali romani degli anni 1452-1462)*, p. 55 – I. AIT, *La Dogana di S. Eustachio nel XV secolo*, p. 101.

³¹ ALFARANO-CERRATI 1914, p. 11, nota 2.

³² BERTOLOTTI 1884a, p. 18.

³³ V. anche: MORONI 1840-1879, s.v. *Vetro*, XCV, 1859, pp. 321-322; MARCHINI 1955, pp. 55, 231; HENRY 2001. Ringrazio vivamente la Dott.ssa Anna Maria De Strobel, curatore del Dipartimento delle arti dei Musei Vaticani, per la segnalazione dello studio di Henry e per la generosa

disponibilità con la quale gentilmente mi ha fornito particolari indicazioni sui lavori eseguiti nel Palazzo Apostolico Vaticano e mi ha permesso di visionare l'inedita documentazione archivistica da lei stessa raccolta.

³⁴ Musei Vaticani, inv. 53328. DE STROBEL - DE LUCA 2001, p. 81, fig. 3.

³⁵ V. anche: HOFFMANN 1981, pp. 82-83, fig.; BENTIVOGLIO - VALTIERI 1976, pp. 33, 34, 37, 40-42, fig. 12; DEL NUNZIO 2000.

³⁶ REDIG DE CAMPOS 1967, p. 130.

³⁷ ALFARANO-CERRATI 1914, p. 11, nota 2.

³⁸ BERTOLOTTI 1880, p. 46.

³⁹ BERTOLOTTI 1884a, p. 45.

⁴⁰ BERTOLOTTI 1882, p. 22.

⁴¹ BERTOLOTTI 1884b, p. 50.

⁴² DE STROBEL-DE LUCA 2001, p. 86, fig. 15.

⁴³ BERTOLOTTI 1880, pp. 198-199.

⁴⁴ BERTOLOTTI 1880, p. 323.

⁴⁵ BERTOLOTTI 1880, p. 324.

⁴⁶ BERTOLOTTI 1880, p. 323.

⁴⁷ BERTOLOTTI 1880, p. 323.

⁴⁸ BERTOLOTTI 1880, pp. 324-325.

⁴⁹ BERTOLOTTI 1880, p. 325.

⁵⁰ BERTOLOTTI 1884b, pp. 81-82.

⁵¹ Roma, Biblioteca Casanatense, Roma, *Editti Brevi e Bolle sotto Clem. XI an. 1714-1715*, XXIV, n. 124.

⁵² VATTUONE 2007.

⁵³ MORONI 1840-1879, s.v. *Chiesa, o Tempio. San Pietro in Vaticano*, XII, 1841, p. 271.

⁵⁴ VATTUONE 2007, p. 150.

⁵⁵ MORONI 1840-1879, s.v. *Vigilia*, C, 1860, p. 128.

⁵⁶ Ringrazio sentitamente la Dott.ssa Cristina Pantanella, Bibliotecaria dei Musei Vaticani, per avermi segnalato il prezioso documento e per la squisita competente cortesia con la quale sempre risponde alle mie richieste di consulenza.

⁵⁷ T. MONTANARI, *La Cattedra e la Gloria (1656-1666)*, in PINELLI 2000, II, p. 616.

⁵⁸ PAN s.d., pp. 62, 64, 66-72, figg.

⁵⁹ PIETRANGELI 1989: E. CICERCHIA – A. M. DE STROBEL, *SS. Martino e Sebastiano degli Svizzeri*, p. 33.

⁶⁰ VATTUONE 2007, pp. 153-154.

Riferimenti bibliografici

ALFARANO, T. (1914), *De Basilicae Vaticanae antiquissima et nova structura*, pubblicato per la prima volta con introduzione e note di M. CERRATI, Roma (Documenti e ricerche per la storia dell'antica Basilica Vaticana, I - Studi e testi, 26).

Aspetti: Aspetti della vita economica e culturale a Roma nel Quattrocento (1981), Roma (Fonti e studi per la storia economica e sociale di Roma e dello Stato Pontificio nel Tardo Medioevo, III).

BENTIVOGLIO, E. - VALTIERI, S. (1976), *Santa Maria del Popolo a Roma. Con una appendice di documenti inediti sulla chiesa e su Roma*, Roma.

BERETTA, M. - DI PASQUALE, G. (edd.) (2004), *Vitrum. Il vetro fra arte e scienza nel mondo romano (Firenze, 27 marzo-31 ottobre 2004)*, catalogo di mostra, Firenze.

BERTOLOTTI, A. (1880), *Artisti belgi e olandesi a Roma nei secoli XVI e XVII. Notizie e documenti raccolti negli archivi romani*, Firenze.

BERTOLOTTI, A. (1882), *Artisti modenesi, parmensi e della Lunigiana in Roma nei secoli XV, XVI e XVII. Ricerche e studi negli archivi romani*, Modena.

BERTOLOTTI, A. (1884a), *Artisti subalpini in Roma nei secoli XV, XVI e XVII. Ricerche e studi negli archivi romani*, Bologna.

BERTOLOTTI, A. (1884b), *Artisti veneti in Roma nei secoli XV, XVI e XVII. Studi e ricerche negli archivi romani*, Bologna.

BERTOLOTTI, A. (1886), *Artisti bolognesi, ferraresi ed alcuni altri del già Stato Pontificio in Roma nei secoli XV, XVI e XVII. Studi e ricerche tratte dagli archivi romani*, Bologna.

BISCONTI, F. (2000), *Mestieri nelle catacombe romane. Appunti sul declino dell'iconografia del reale nei cimiteri cristiani di Roma*, Città del Vaticano (Studi e Ricerche, 2).

CALONGHI, F. (1986), *Dizionario latino italiano*, 3a ed., Torino.

CAMPUS, L. (1982), *I vetri del Museo Nazionale Romano e la produzione del vetro a Roma nella Tarda Repubblica*, in I. DONDERO - P. PENSABENE (edd.), *Roma Repubblicana fra il 509 e il 270 a.C.*, Roma, pp. 125-128, tavv. 37-47 (Archeologia e storia a Roma, 2).

CASTELNUOVO, E. (ed.) (2007), *Cattedrali di luce. Viaggio tra le vetrate medievali*, Roma (Medioevo).

C.I.L. = *Corpus Inscriptionum Latinarum*.

DELL'ACQUA, F. (2003), «*Illuminando colorat*». *La vetrata tra l'età tardo imperiale e l'alto Medioevo: le fonti, l'archeologia*, Spoleto (Studi e ricerche di archeologia e storia dell'arte, 4).

DEL NUNZIO, M. (2000), *Chiesa di S. Maria del Popolo: I. Storie dell'infanzia di Gesù – 2. Vita della Vergine*, schede nella Banca Ipermediale delle Vetrate Italiane, Consiglio Nazionale delle Ricerche.

- DE ROSSI, G. B. (1873a), *Scoperte nell'arenaria tra i cimiteri di Trasone e dei Giordani sulla via Salaria nuova*, in "Bulettno di archeologia cristiana", IV, pp. 5-21, tavv. I-III/1-2.
- DE ROSSI, G. B. (1873b), *Sepolcri del secolo ottavo scoperti presso la chiesa di S. Lorenzo in Lucina*, in "Bulettno di archeologia cristiana", IV, pp. 22-35, tav. III/3.
- DE STROBEL, A. M. - DE LUCA, M. (2001), *Dopo il Beato Angelico: storia dei restauri*, in *Il Beato Angelico e la Cappella Niccolina. Storia e restauro*, Città del Vaticano-Novara, pp. 79-97.
- DUCHESNE, L. (ed.) (1981), *Le Liber Pontificalis. Texte, introduction et commentaire*, 3 voll., Paris (Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome).
- FERRUA, A. (1963), *La galleria lapidaria cristiana del Vaticano*, in "Rivista di archeologia cristiana", XXXIX, pp. 151-168.
- FERRUA, A. (1968), *S. Sebastiano f.l.m. e la sua catacomba*, Roma (Le chiese di Roma illustrate, 99).
- FIOCCHI NICOLAI, V. (1990), *San Sebastiano*, Città del Vaticano (Catacombe di Roma e d'Italia, 3).
- FREMERSDORF, F. (1975), *Antikes, islamisches und mittelalterliches Glas sowie kleinere Arbeiten aus Stein, gagat und verwandten Stoffen in den Vatikanischen Sammlungen Roms (Museo Sacro, Museo Profano, Museo Egizio, Antiquarium Romanum)*, Città del Vaticano (Catalogo del Museo Sacro della Biblioteca Apostolica Vaticana, V).
- HELBIG, W. (1873), *Adunanze dell'Instituto. Febbrajo 21*, in "Bulettno dell'Instituto di Corrispondenza Archeologica", XLII, pp. 43-44.
- HENRY, T. (2001), *Reflections on Il Marcillat's work in the Vatican Palace*, in "Apollo", CLII/467, pp. 18-27.
- HOFFMANN, P. (ed.) (1981), *Rione IV. Campo Marzio*, I, Roma (Guide rionali di Roma).
- I.C.U.R. = *Inscriptiones Christianes Urbis Romae*.
- LAVAGNE, H. (1983), «*Luxuria inaudita*» *Marcus Aemilius Scaurus et la naissance de la mosaïque murale*, in *Mosaïque. Recueil d'hommages à Henri Stern*, Paris, pp. 259-264.
- MARCHINI, G. (1955), *Le vetrate italiane*, Milano.
- MAZZOLENI, D. (2000), *La vita del popolo cristiano a Roma alla luce delle testimonianze epigrafiche (dal III secolo alla fine del VI)*, pp. 207-227, in L. PANI ERMINI - P. SINISCALCO, (edd.), *La comunità cristiana di Roma. La sua vita e la sua cultura dalle origini all'Alto Medio Evo*, Città del Vaticano (Atti e documenti, 9).
- MEDRI, M. (1997), *Fonti letterarie e fonti archeologiche: un confronto possibile su M. Emilio Scauro il Giovane, la sua 'domus magnifica' e il theatrum 'opus maximum omnium'*, in MEFRA, 109/1, pp. 83-110.
- MORONI, G. (1840-1879), *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica da S. Pietro sino ai nostri giorni specialmente intorno ai principali Santi, beati, martiri, padri, ai sommi pontefici, cardinali e più celebri scrittori ecclesiastici, ai vari gradi della gerarchia della Chiesa Cattolica, alle città patriarcali, arcivescovili e vescovili, agli scismi, alle eresie, ai concilii, alle feste più solenni, ai riti, alle cerimonie sacre, alle cappelle papali, cardinalizie e prelatizie, agli ordini religiosi, militari, equestri ed ospitalieri, non che alla Corte e Curia Romana ed alla Famiglia Pontificia, ec. ec. ec.*, 103 voll., Venezia.
- PAN, R. (s.d.), *San Giuseppe al Trionfale – Roma*, Roma.
- PERGOLA, P. (1997), *Le catacombe romane. Storia e topografia*, catalogo a cura di P. M. BARBINI, Roma.
- PIETRANGELI, C. (ed.) (1989), *La città. Parte orientale*, Roma (Guide del Vaticano, 4).
- PINELLI, A. (ed.) (2000), *La Basilica di San Pietro in Vaticano*, 4 voll., Modena (Mirabilia Italiae, 10).
- PLINIO IL VECCHIO, *Naturalis Historiae*.
- REDIG DE CAMPOS, D. (1967), *I Palazzi Vaticani*, Bologna (Roma cristiana, 18).
- STERNINI, M. (1995), *La fenice di sabbia. Storia e tecnologia del vetro antico*, Bari (Bibliotheca Archaeologica, 2).
- TESTINI, P. (1980), *Archeologia cristiana*, Bologna, 2a ed. (Roma cristiana, II).
- VATTUONE, L. (2007), *La "Universitas fornaciariorum fabricatorum calicum vitreorum et crystallorum ordinario-rum": nuovi ed inediti documenti per la storia del vetro in Roma*, in D. FERRARI - A.M. VISSER TRAVAGLI (edd.), *Il vetro nell'Alto Adriatico. Atti delle IX Giornate Nazionali di Studio (Ferrara, 13-14 dicembre 2003)*, Imola, pp. 147-160.
- VATTUONE, L., ed. (in c.d.s.), *L'Inventario ed il Registro di Accessioni del Museo Sacro redatti da Giovanni Battista de Rossi*, Città del Vaticano (Studi e Testi).

I vetri per finestra dell'Area C di Nora (Cagliari)¹

I materiali vitrei presi in esame provengono dal sito punico-romano di Nora in Sardegna. Nel complesso si tratta, considerando tutte le differenti forme e tipologie di vasellame vitreo, di 1212 frammenti, derivanti dalle campagne di scavo 1999-2000, che hanno interessato il vano A32 dell'area C (Fig. 1), indagata dall'Università di Genova, situata nella parte nord-occidentale della città. La sua importanza è notevole poiché si tratta del rinvenimento di materiale vitreo più cospicuo riguardante il contesto urbano norense.

Tra i reperti rinvenuti sono presenti materiali edilizi: alcune tessere da mosaico e due frammenti di vetri per finestra, uno in vetro verde chiaro² (Fig. 2) e l'altro in vetro azzurro-blu³. Il primo

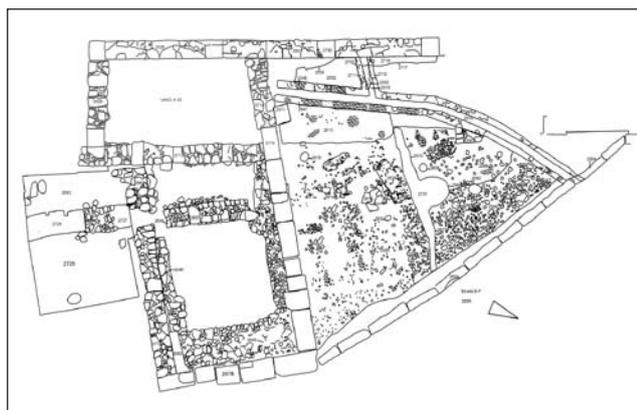


Fig. 1. In alto il vano A32 dell'area C



Fig. 2. Frammento di vetro per finestra verde chiaro

doveva appartenere ad una lastra piana di forma quadrangolare, come si desume dalla porzione di bordo rettilineo conservato; il secondo esemplare invece è costituito da un semplice frammento di parete. Per entrambi quindi non è possibile stabilire le dimensioni. La porzione di lastra meglio conservata presenta il bordo ispessito e una superficie liscia, traslucida e leggermente ondulata, mentre l'altra è ruvida e opaca; presenta numerose bolle diffuse di forma circolare⁴, iridescenze e superficie che si sfalda a causa del processo di devetrificazione.

L'uso di vetri per finestra si diffonde in tutti i territori dell'Impero intorno alla metà del I secolo d.C., prosegue per tutto il periodo tardoantico e la produzione continua, con l'introduzione di tecniche diverse, fino al Medioevo.

Le caratteristiche morfologiche dei due frammenti rinvenuti nell'area C di Nora inducono a pensare ad una fabbricazione mediante la tecnica dello stampo all'interno di cassette che potevano essere di materiale vario: pietra, terracotta e forse anche legno⁵; per questo tali frammenti potrebbero essere attribuiti ad un'epoca non troppo recente, anteriore alla metà del III secolo d.C.⁶, in cui si diffonde l'uso della più evoluta tecnica a "cilindro" per la realizzazione dei vetri per finestra⁷.

È possibile stabilire una sostanziale uguaglianza tra il tipo di pasta utilizzato per la produzione delle lastre per finestra e quella impiegata per il vasellame vitreo, il che fa presupporre un medesimo centro produttivo che probabilmente attuava una lavorazione diversificata ma standardizzata e che però non è possibile identificare con certezza nella zona norense, in mancanza di rinvenimenti sia di strutture di produzione che di scarti di lavorazione. L'abbondanza del materiale vitreo rinvenuto, così come le sue caratteristiche qualitative non elevate e la specificità di determinati elementi riscontrata in alcune forme potrebbe però far propendere per una produzione locale.

I vetri per finestra dovevano probabilmente essere stati utilizzati nella struttura abitativa adiacente al vano del ritrovamento, denominata *insula* A. Si tratta di una costruzione a due piani realizzata, con

successivi interventi edilizi, all'inizio del III secolo d.C. e che si imposta su strutture preesistenti.

Del complesso edilizio faceva parte anche il vano A32: collocato nel settore orientale dell'*insula* A e forse utilizzato come vano scala per la salita al piano superiore⁸, viene successivamente defunzionalizzato e tamponato per essere adibito ad ambiente di scarico della vicina abitazione (Fig. 3), come dimostra la netta prevalenza di forme attribuibili a recipienti da mensa, da dispensa ed infine da toeletta, utilizzati nella vita quotidiana.

A partire dalla sua costruzione fino al periodo di abbandono, che avvenne in epoca tardo-antica, l'*insula* è costantemente interessata da operazioni edilizie di ampliamento e manutenzione che spesso possono trovare una collocazione solo dal punto di vista topografico ma non anche da quello cronologico, per la perdita, a causa di interventi di scavo e restauro avvenuti nel secolo scorso, della stratigrafia orizzontale, per la loro lontananza relativa all'interno della struttura e per la diversità delle tecniche costruttive utilizzate⁹. Purtroppo l'esiguità del numero di vetri per finestra rinvenuti nel deposito, così come quella degli altri materiali da costruzione, non consente di attribuirli né alla fase di occupazione precedente su cui si imposta l'*insula* A, né ad una delle ristrutturazioni avvenute nel complesso edilizio¹⁰, in cui le lastre, una volta rotte, avrebbero potuto essere sostituite da nuovi vetri¹¹; inoltre il loro numero, in rapporto all'abbondanza delle altre tipologie di reperti vitrei, fa comunque supporre che questo tipo di materiale non fosse particolarmente diffuso in questo contesto.

Nell'area C, al di fuori però del vano A32, è stato rinvenuto un altro frammento di vetro per finestra che si differenzia da quello prima analizzato solamente per il tipo di pasta che è incolore con sfumatura verde.



Fig. 3. Il vano A32 dell'area C

La porzione di lastra proviene da uno strato databile al III secolo d.C., il che confermerebbe, utilizzando anche il confronto della tecnica di fabbricazione, il dato cronologico sulla produzione e sull'utilizzo dei vetri per finestra in questa zona¹².

La presenza di finestre viene ipotizzata negli ambienti che si affacciano sul lato nord del settore orientale dell'*insula* A, dove probabilmente correva una strada. Purtroppo le murature non sono conservate sufficientemente in elevato per affermarlo con certezza, inoltre il piano del terreno tende a salire verso est per cui le finestre dovevano aprirsi ad una certa altezza¹³.

I maggiori rinvenimenti di lastre vitree, prima in ambito pubblico e solo in un secondo tempo anche in edifici privati, provengono da ambienti termali¹⁴ dove la chiusura delle finestre si rendeva necessaria per una migliore conservazione del calore, significativa è quindi la provenienza dei frammenti norensi da un contesto abitativo¹⁵.

Tutti i materiali provenienti dal vano A32, vista la sua funzione di immondezzaio della struttura abitativa denominata *insula* A, sono privi di stratigrafia relativa per cui non è stato possibile affrontare un discorso diacronico all'interno del contesto di rinvenimento. Nel complesso dei materiali vitrei rinvenuti la forma più attestata è quella del bicchiere: prevalente è la tipologia a depressioni¹⁶; oltre a questi, tra gli esemplari identificabili con tipi già codificati, sono documentati la forma Is. 34¹⁷ e i più tardi bicchieri a calice Is. 111¹⁸. Anche le coppe sono ben rappresentate, partendo da esemplari che si diffondono a partire dal I secolo d.C., come la forma apoda Is. 12 e quella con orlo estroflesso Is. 42, è documentata la presenza di forme Is. 85 e Is. 87¹⁹, fino ad arrivare ai tipi Is. 96 e Is. 116²⁰. Sempre alle forme da mensa sono riconducibili i piatti Is. 43 e Is. 47²¹ e un esemplare di scodella²². Diffuse in tutto il mondo romano, anche qui sono

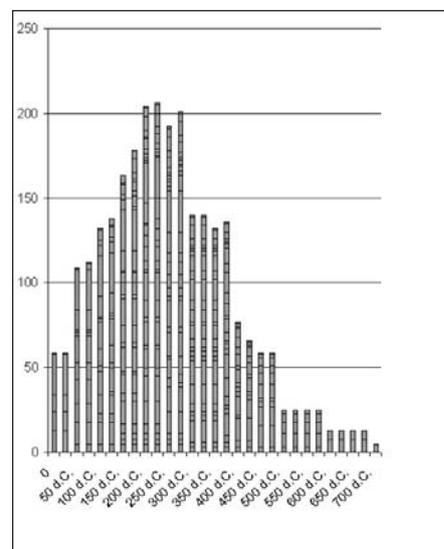


Fig. 4. Analisi tipologica

presenti le *hydriae* Is. 50 e Is. 51²³ e l'evoluzione più tarda del modello a sezione circolare, la forma Is. 126²⁴, mentre, per quanto riguarda gli strumenti da toeletta, troviamo gli unguentari globulari Is. 68 e quelli con lungo collo cilindrico Is. 82²⁵. Erano presenti anche una pedana da gioco e un frammento di ciondolo in pasta vitrea.

È inoltre da sottolineare la notevole presenza, nell'ambito di ciascuna forma, di tipologie non riconducibili a tipi già codificati e la loro estrema diversificazione, il che confermerebbe l'ipotesi di una produzione a livello locale.

L'analisi tipologica ha evidenziato l'appartenenza del materiale vitreo ad un arco cronologico molto ampio, che va dal I al VII secolo d.C.²⁶. Si nota però una concentrazione di tipi a partire dal secondo quarto del III fino all'inizio del IV secolo d.C. (Fig. 4), periodo che coincide con il momento successivo alla chiusura del vano e alla formazione del deposito al suo interno.

Note

¹ In questa sede vorrei ringraziare il Dott. Ing. Marco Padrini il cui contributo è stato essenziale nella realizzazione grafica del poster e il Dott. Gianni De Tommaso per l'aiuto datomi in fase di redazione dell'articolo.

² Si tratta del colore più diffuso per questa tipologia di materiale vitreo.

³ Lo spessore del primo frammento varia da 2 a 5 mm, quello del secondo frammento è di 3 mm. Nel complesso quindi i frammenti si presentano piuttosto sottili, forse anche a causa del processo di degrado abbastanza avanzato.

⁴ Le più grandi presentano un diametro di 2-3 mm.

⁵ TABORELLI 1980, p. 148 ss. Milanese per i vetri per finestra rinvenuti a Genova e databili alla metà del I secolo d.C. – che presentano entrambe le superfici molto lisce e un rigonfiamento all'orlo – ipotizza l'utilizzo di una tecnica di soffiatura su lastra, MILANESE 1993, p. 336.

⁶ A *Sentinum* l'impiego di stampi e lastre-stampi per la produzione di vetri per finestra è testimoniata, da esemplari di qualità via via più scadente, dalla seconda metà del I secolo d.C. fino al IV secolo d.C., TABORELLI 1980.

⁷ BOON 1966; CERESA MORI 1986; STERNINI 1997, pp. 237-239; ROFFIA 1977, p. 289-290; OSTIA III, p. 80; DE TOMMASO 1985, pp. 50-51.

⁸ GRASSO 2003, pp. 22-23.

⁹ GUALANDI - RIZZITELLI 2000, pp. 143-147.

¹⁰ Come è stato possibile rilevare invece nel caso delle lastre per finestra rinvenute a Settefinestre in uno scarico del II secolo d.C. a cui è succeduta una ristrutturazione della villa che ha interessato anche la sostituzione dei vetri, DE TOMMASO 1985, p. 50.

¹¹ Si può supporre quindi una rottura non in caso di ristrutturazione di un ambiente ma una rottura in seguito forse

ad una sporadica frequentazione o addirittura all'abbandono dell'area.

¹² NERVI 2003.

¹³ GUALANDI - RIZZITELLI 2000, p. 130.

¹⁴ Limburg, ISINGS 1971, p. 95; Settefinestre, DE TOMMASO 1985, pp. 50-51: i frammenti attribuibili al settore termale della villa – a cui appartengono le uniche finestre ricostruibili in elevato – sono la parte più cospicua, ma si ipotizza anche una loro parziale provenienza dal granaio e dall'atrio; Gortina, DE MATTEIS - DE TOMMASO 2001, p. 252; Ostia, OSTIA I, p. 80; OSTIA III, p. 391; Alba, GABUCCI 1997, pp. 478-479.

¹⁵ Contesti analoghi presentano i rinvenimenti di Fishbourne, FISHBOURNE 1971, pp. 367-368; Luni, ROFFIA 1977, p. 289 e SENA CHIESA 1977, p. 400; Milano, CERESA MORI 1986, pp. 163-164; Pieve di Manerba, MASSA 1982, p. 285.

¹⁶ Diffusi dal II al IV secolo d.C.

¹⁷ Con diffusione dalla metà del I al IV secolo d.C.

¹⁸ Per i quali può essere proposta una cronologia a partire dalla seconda metà del III secolo d.C.

¹⁹ Queste forme si diffondono nella mensa romana a partire dal II secolo d.C.

²⁰ Sono tra le tipologie di coppa più tarde attestate in questo contesto, la cui presenza riporta al III secolo d.C. ed oltre.

²¹ Entrambi diffusi a partire dal I fino al III secolo d.C.

²² Questo esemplare viene datato, in base a confronti con materiale ceramico, al III-IV secolo d.C. (GIANNATTASIO, MONTINARI 2003, p. 55).

²³ Dal I al III secolo d.C.

²⁴ A partire dal III secolo d.C.

²⁵ Entrambi diffusissimi dal I secolo d.C. e per tutta l'epoca romana.

²⁶ In particolare alcuni confronti con i materiali del vicino centro di Cornus, BORGHETTI 1986, appartenenti al V secolo d.C., potrebbero far supporre un uso più prolungato nel tempo. L'arco cronologico di utilizzo dell'immondezzaio di pertinenza dell'*insula* A potrebbe essere meglio chiarito attraverso l'analisi del materiale ceramico rinvenuto in abbondanza in questo contesto.

Riferimenti bibliografici

BOON, G. C. (1966), *Roman Window Glass from Wales*, in "Journal of Glass Studies", 8, pp. 41-47.

BORGHETTI, G. (1986), *I vetri romani da Corpus conservati al Museo Nazionale di Cagliari*, in *L'archeologia romana e altomedievale nell'oristanese. Mediterraneo tardoantico e medievale III. Atti del Convegno di Cuglieri (22-23 giugno 1984)*, Taranto, pp. 83-89.

CERESA MORI, A. (ed.) (1986), *Santa Maria della Porta: uno scavo nel centro storico di Milano*, Milano, pp. 163-164.

DE MATTEIS, L. - DE TOMMASO, G. (2001), *Vetri*, in

- A. DI VITA (ed.), *Gortina V. Lo scavo del Pretorio (1989-1995). I materiali*, vol. V. 3*, Padova, pp. 190-259.
- DE TOMMASO, G. (1985), *Elementi e rifiniture di infissi e mobili. Vetro*, in A. RICCI (ed.), *Settefinestre. Una villa schiavistica nell'Etruria romana. La villa e i suoi reperti*, III, Modena, pp. 50-51.
- FISHBOURNE (1971) = CUNCLIFFE, B. (ed.), *Excavations at Fishbourne 1961-1969*, (Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London, XXVII), Leeds, pp. 367-368.
- GABUCCI, A. (1997), *Vetri: la mensa, la dispensa, gli unguenti e i giochi*, in F. FILIPPI (ed.), *Alba Pompeia, Archeologia della città dalla fondazione alla tarda antichità*, Alba, pp. 464-481.
- GIANNATTASIO, B. M. - MONTINARI, G. (2003), *Vetri da Nora e problematiche conservative*, in *Il Vetro in Italia meridionale e insulare, Atti del Secondo Convegno Multidisciplinare, (Napoli, 5-7 dicembre 2001)*, Napoli, pp. 53-64.
- GRASSO, L. (2003), *Il sito archeologico e le sue fasi*, in B. M. GIANNATTASIO (ed.), *Nora. Area C (scavi 1996-1999)*, Genova, pp. 21-30.
- GUALANDI, L. - RIZZITELLI, C. (2000), *L'insula A*, in C. TRONCHETTI (ed.), *Ricerche su Nora – I (anni 1990-1998)*, Cagliari, pp. 123-171.
- ISINGS, C. (1971), *Roman Glass in Limburg*, Groningen.
- MASSA, S. (1982), *I materiali*, in M. O. H. CARRER - S. MASSA - G. P. BROGIOLO (edd.), *Sequenza insediativa romana e altomedievale alla Pieve di Manerba (BS)*, in "Archeologia Medievale", IX, pp. 237-298.
- MILANESE, M. (1993), *Genova romana*, Roma, pp. 334-345.
- NERVI, C. (2003), *Vetri*, in B. M. GIANNATTASIO (ed.), *Nora. Area C (scavi 1996-1999)*, Genova, pp. 247-250.
- OSTIA I = AA.VV., *Ostia I*, Studi Miscellanei 13, Roma, 1968.
- OSTIA III = AA.VV., *Ostia III*, Studi Miscellanei 21, Roma, 1973.
- ROFFIA, E. (1977), *Vetri*, in A. FROVA (ed.), *Scavi di Luni*, Roma, pp. 270-290.
- SENA CHIESA, G. (1977), *Vetri*, in A. FROVA (ed.), *Scavi di Luni*, Roma, 1977, pp. 396-400.
- STERNINI, M. (1997), *Vetri*, in A. DI VITA - A. MARTIN (edd.), *Gortina II. Pretorio. Il materiale degli scavi Colini. 1970-1977*, Padova, pp. 231-263.
- TABORELLI, L. (1980), *Elementi per l'individuazione di un'officina vetraria e della sua produzione a Sentinum*, in "Archeologia Classica", XXXII, pp. 138-175.

I vetri da finestra rinvenuti nello scavo della basilica paleocristiana di Ovaro (Carnia - Udine)

Il contesto archeologico

Un ricco contesto di vetri da finestra è stato rinvenuto nel corso degli scavi archeologici condotti, fra 2000 e 2006 a Ovaro, in località San Martino, nei pressi del Degano, affluente del Tagliamento. Le indagini, condotte dalla Soprintendenza Archeologica del Friuli Venezia Giulia, hanno portato alla luce i resti di un complesso paleocristiano monumentale, costituito da basilica ed edificio battesimale antistante, con al centro una vasca in muratura¹. I caratteri planimetrici, i dati di scavo, le datazioni al radiocarbonio effettuate su alcuni carboni e su frammenti ossei prelevati dalle sepolture, indicano una cronologia di costruzione della basilica attorno alla metà del V secolo. Già alla fine del VI secolo si registrano importanti modifiche, quali l'inserimento di un piccolo cimitero all'interno di alcuni vani della chiesa². Il vano del battistero risulta utilizzato, con alterni momenti di degrado e di temporaneo abbandono, fino almeno al X secolo. All'inizio del XII secolo, le fonti scritte attestano lo spostamento della pieve sull'altura di Gorto, distante pochi chilometri da San Martino³.

Sul sito della basilica battesimale, abbandonata, viene edificata una più modesta chiesetta, menzionata nelle fonti scritte a partire dall'inizio del XIV secolo. L'area della basilica paleocristiana rimane perciò sigillata nel sottosuolo e diventa sede di una fiera annuale che vi si svolge dal Medioevo fino ad oggi, il giorno dell'11 novembre⁴. Il sito paleocristiano costituisce un raro e prezioso documento per lo studio della cristianizzazione dell'area alpina orientale, diretta dalla chiesa metropolitana di Aquileia. Si osserva che il sito in esame è posto a poca distanza da un altro celebre complesso basilicale paleocristiano: quello di Invillino, risalente anch'esso al V secolo. L'esistenza di questi due impianti dimostra l'entità dello sforzo di evangelizzazione da parte della chiesa madre Aquileia e anche il forte dispiegamento di mezzi economici, investito in quest'area alpina.

Nel corso dello scavo a San Martino di Ovaro si sono rinvenute diverse centinaia di manufatti in vetro, molti dei quali costituiti da calici e da lampade per l'illuminazione, databili soprattutto al VI e, in minor

misura, al VII secolo.

Lo scavo ha restituito anche 255 frammenti piani di vetri da finestra, i quali presentano superfici comprese fra 2 e 9 cm², per un totale di 1285,0 cm². La maggior parte è di dimensioni piuttosto ridotte (oscilla fra 4 e 5 cm²) e solo un reperto, ricomposto, raggiunge le misure di cm 13x15. L'alto indice di frammentazione è dovuto ai caratteri del deposito archeologico. Gli strati di degrado e crollo della chiesa paleocristiana, che contenevano anche i frammenti vitrei, sono stati infatti sottoposti, dopo l'abbandono dell'edificio, a un lungo e protratto calpestio, dovuto, soprattutto, alla presenza della fiera. Ecco perché lo scavo non ha mai restituito una lastra di proporzioni significative né, tanto meno, intera, anche se i reperti non sembrano avere subito una dispersione areale, come dimostra la frequente presenza di superfici combacianti fra reperti dello stesso strato. Dai frammenti ricomponibili si può comunque risalire all'esistenza di lastre quadrate, o rettangolari, di dimensioni attorno ai 15x15 cm. Su 37 frammenti si riconosce la finitura originale, costituita da un bordo arrotondato, ottenuto a caldo, mentre 27 conservano tracce del bordo scheggiato, dovuto a una lavorazione eseguita a freddo. Su pochi reperti sono presenti angoli originali, sia retti, sia acuti, con due lati lavorati in maniera diversa. Gli spessori, variabili, oscillano fra 0,5 e 3,0 mm. Da tutti questi elementi si può ipotizzare un processo di fabbricazione a soffiatura, col metodo detto 'a cilindro', ovvero basato sul taglio della lastra a caldo e sulla successiva rifinitura a freddo tramite il cosiddetto 'grossarium'. In tutta l'ampia superficie dello scavo non si è rinvenuto alcun canaletto in piombo; ciò lascia supporre che i pannelli fossero inseriti direttamente entro armature lignee, analogamente a quanto è stato ipotizzato per altre chiese paleocristiane di area alpina⁵. Si sono, per contro, raccolti numerosi chiodini in ferro, a forma di "L" con bracci di 2,5 e 1,0 cm, costituiti da un'estremità a punta e una piatta. Evidentemente erano utilizzati per un ulteriore fissaggio delle lastre alle griglie di legno.

Le lastre sono attestate in cinque colori: verde oliva, blu, bianco opaco, giallo-marroncino e incolore. Il primo è un colore naturale, ovvero dovuto alla presenza di FeO, in molte sabbie silicee e quindi non

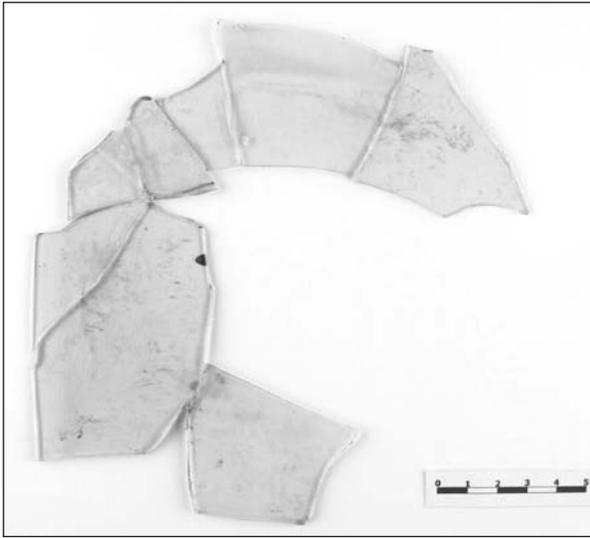


Fig. 1. Un frammento di vetro verde tenue e uno di vetro blu

va considerato come un pigmento aggiunto intenzionalmente. Si può inoltre osservare la grande varietà di sfumature, da verde oliva a verde più chiaro, fino a una tonalità quasi incolore con aloni verdi. Il vetro incolore, attestato in quantità di poco inferiore al verde, era invece ottenuto intenzionalmente, come è noto, decolorando il vetro naturale con MnO e quindi va considerato come un prodotto leggermente più costoso del primo. Nettamente inferiore, ma comunque significativa, è la presenza del vetro blu, ottenuto con aggiunta di apposito colorante, costituito in questo caso da cobalto (cfr. *infra*) e quindi piuttosto costoso. Le lastre di colore violetto e bianco opaco, così come quelle in colore giallo, sono pure presenti, ma in quantità decisamente inferiori. È noto che il vetro, nell'architettura, risponde alla funzione primaria di offrire una schermatura della parete a scopo protettivo, esigenza particolarmente scontata in un monumento posto in area alpina; al tempo stesso però, la finestra in vetro, soprattutto se colorata, svolge un ruolo importante nell'organizzazione dello spazio interno. La vetrata colorata, come è stato ampiamente provato, anche sulla base della letteratura tardo-antica e medievale, direziona la luce in modo da enfatizzare determinati ambienti liturgici, rendendoli più raccolti e preziosi, oppure più ariosamente luminosi, a seconda delle esigenze⁶. L'analisi quantitativa della distribuzione dei vetri da finestra, ha offerto, in questo senso, risultati di un certo interesse. Se si raffrontano le quantità dei vetri di diverso colore (misurate in cm² di superficie) in base ai vari ambienti del complesso basilicale (presbiterio, aula della chiesa, battistero, narcece), si riscontrano notevoli differenze.

Complessivamente si riscontra una vistosa mag-

gioranza del vetro verde, seguito, a breve, da quello incolore che è comunque rappresentato in percentuale notevole, rispetto al primo. Il prezioso vetro blu è circa un quinto di quello incolore, mentre i vetri bianco opaco, violetto e giallo sono attestati in misura modesta. Queste quantità relative sono diversificate nelle varie parti della chiesa: nell'aula i vetri incolore sono quasi pari ai verdi, e solo qui sono presenti i vetri gialli e bianchi opachi. Nell'area presbiteriale (Fig. 2) la quantità di vetro incolore supera persino il vetro verde, mentre il blu e il bianco sono attestati in scarsa quantità.

Tali percentuali risultano completamente diverse nella zona a nord dell'aula, dove il vetro blu è circa la metà di quello verde (Fig. 3). È possibile interpretare questa evidenza in relazione all'architettura religiosa e alla funzione liturgica dei vari vani. La quantità di vetro incolore sembra sottolineare l'importanza della luce nel presbiterio, luogo deputato alla liturgia della parola; ma anche nell'aula, l'ambiente dove avveniva il rito dell'eucaristica e nel battistero, luogo per il rito fondamentale, quello che sanciva l'iniziazione alla religione cristiana. È evidente che questi spazi dovevano essere luminosi, dato che la luce simboleggiava l'illuminazione della parola e la nascita alla nuova vita.

La percentuale di vetro blu aumenta invece decisamente negli spazi posti a nord del presbiterio, in uno dei quali si trovava un reliquiario in pietra. Tale zona necessitava, evidentemente, di una luce più preziosa e schermata, adatta a un ambiente votato soprattutto al rito più raccolto, al valore 'magico-taumaturgico' del contatto con la reliquia.

[A.C.]

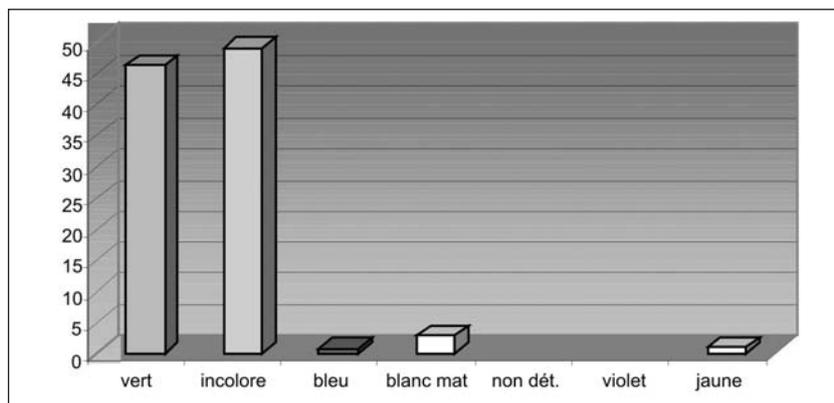


Fig. 2. Percentuali di frammenti colorati restituiti dalla zona presbiteriale

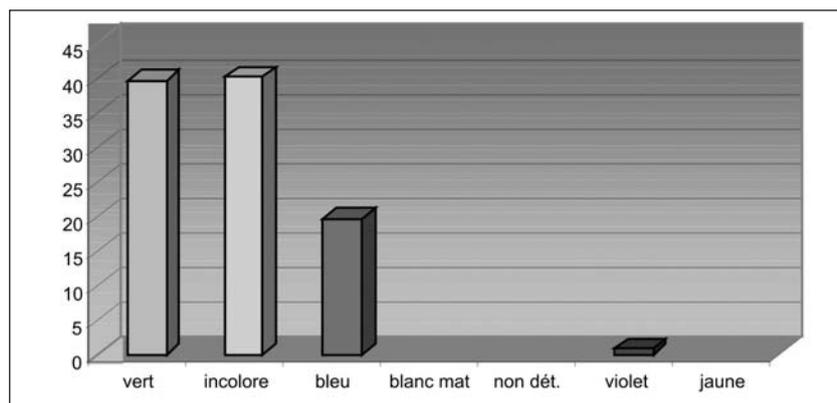


Fig. 3. Percentuali di frammenti colorati restituiti dal vano a nord dell'aula

Le analisi archeometriche

Dalle analisi chimiche effettuate con la tecnica non distruttiva PIXE (Particle Induced X-Ray Emission)

su 13 campioni (12 frammenti di blu e 1 frammento di verde) sono emersi dei dati interessanti⁷. In primo luogo si è constatato che si tratta, in tutti i casi, di vetri al *natron*.

Our Label	Colour	Object	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	SO ₃	Cl	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	CoO
BLB	Blue	Window sheet	14.2 0.1	1.04 0.05	2.55 0.04	68.2 0.2	0.47 0.05	0.86 0.01	0.83 0.01	8.99 0.05	0.111 0.006	0.83 0.02	1.15 0.02	0.056 0.003
BLC	Blue	Window sheet	17.38 0.08	1.06 0.04	2.47 0.03	66.1 0.2	0.48 0.03	0.83 0.01	0.74 0.01	8.43 0.03	0.111 0.004	0.73 0.01	1.04 0.01	0.052 0.002
BLD	Blue	Window sheet	15.22 0.08	1.22 0.04	3.00 0.03	67.5 0.2	0.48 0.03	0.85 0.01	0.88 0.01	8.32 0.03	0.119 0.004	0.70 0.01	1.07 0.01	0.058 0.002
BLE	Blue	Window sheet	15.18 0.08	1.17 0.04	3.01 0.03	67.4 0.2	0.55 0.03	0.83 0.01	0.88 0.01	8.72 0.03	0.109 0.004	0.99 0.01	0.85 0.01	0.014 0.001
BLG	Blue	Window sheet	15.9 0.1	1.13 0.04	2.50 0.04	66.8 0.3	0.48 0.04	0.84 0.01	0.76 0.01	8.76 0.05	0.118 0.005	1.07 0.01	1.12 0.02	0.040 0.002
BLH	Blue	Window sheet	15.25 0.09	1.19 0.04	2.93 0.04	66.9 0.2	0.50 0.04	0.95 0.01	0.89 0.01	8.77 0.04	0.110 0.005	0.78 0.01	1.09 0.01	0.051 0.002
BLJ	Blue	Window sheet	17.8 0.1	1.05 0.04	2.32 0.03	65.7 0.3	0.45 0.03	0.87 0.01	0.73 0.01	8.29 0.05	0.111 0.004	0.68 0.01	1.14 0.01	0.081 0.002
BLK	Blue	Window sheet	16.09 0.09	1.10 0.04	2.48 0.03	66.4 0.2	0.54 0.04	0.81 0.01	0.81 0.01	8.84 0.04	0.117 0.005	1.33 0.02	1.05 0.01	0.015 0.002
BLM	Blue	Window sheet	16.98 0.08	1.14 0.04	2.51 0.03	66.0 0.2	0.49 0.03	0.83 0.01	0.80 0.01	8.66 0.03	0.118 0.004	0.91 0.01	1.02 0.01	0.032 0.001
BLN	Blue	Window sheet	19.25 0.09	1.01 0.04	2.30 0.03	64.4 0.2	0.47 0.03	0.86 0.01	0.73 0.01	8.36 0.03	0.112 0.004	0.86 0.01	1.03 0.01	0.046 0.002
BLP	Blue	Window sheet	17.09 0.09	1.23 0.04	2.53 0.03	65.0 0.2	0.45 0.03	0.86 0.01	0.86 0.01	8.66 0.04	0.119 0.005	0.91 0.01	1.38 0.02	0.082 0.002
BLQ	Blue	Window sheet	17.3 0.1	1.17 0.04	2.46 0.03	65.3 0.2	0.49 0.03	0.88 0.01	0.86 0.01	8.51 0.04	0.121 0.005	0.83 0.01	1.30 0.02	0.075 0.002
VEA	Green	Window sheet	17.4 0.1	1.30 0.06	2.62 0.05	64.9 0.2	0.40 0.06	0.99 0.02	0.74 0.01	8.29 0.05	0.109 0.007	2.09 0.03	1.02 0.02	

Fig. 4. Analisi chimiche di 13 campioni di vetri da finestre

Inoltre è stato effettuato un confronto con le componenti chimiche dei vetri da finestra rinvenuti nella coeva basilica di Sion Sous-le-Scex (Svizzera) (Fig. 5 e Fig. 6). In quest'ultimo contesto era stata rilevata la presenza di Pb, Cu, Zn, Sn, Sb (indicatore di antimonio, Sb_2O_3) in quantità da 3 a 8 volte superiore che a Ovaro⁸. È noto che l'alta concentrazione di questi metalli suggerisce un reimpiego di vetri romani e in particolare di tessere di mosaici. Sembra dunque possibile affermare che, nel caso di Ovaro, non siano stati impiegati materiali di reimpiego.

Sono state inoltre effettuate analisi per conoscere la composizione delle sabbie. Le componenti chimiche (come la debole quantità di TiO_2) sono tipiche di una composizione che rientra nel gruppo detto 'Levantine I'⁹ (Fig. 7). In un sistema di produzione segmentato, basato su due tipi di impianti produttivi (fusione della silice e produzione della 'fritta' e successiva fase di soffiatura), l'area di produzione della materia prima usata per i vetri di Ovaro sarebbe dunque da situare presso il fiume *Belus* o comunque lungo la costa siro-palestinese¹⁰.

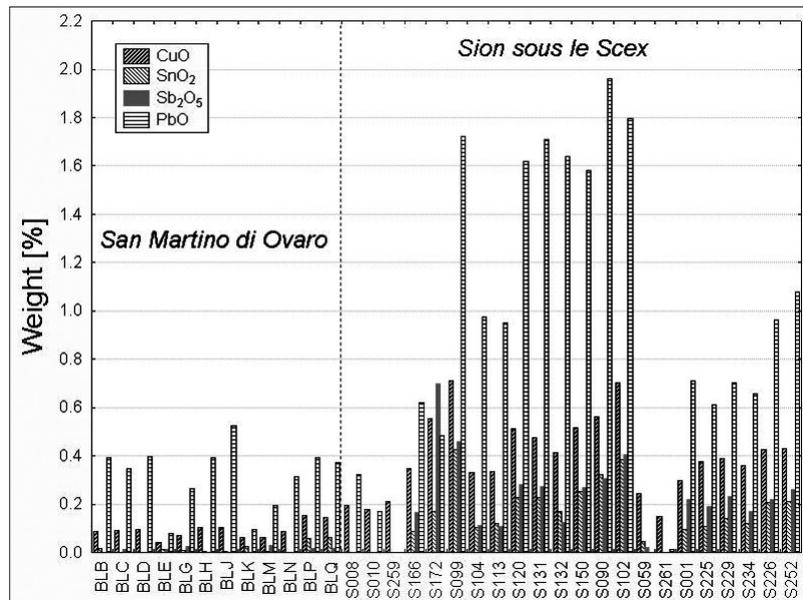


Fig. 5. Analisi chimica comparativa dei vetri da finestra di Ovaro e di Sion Sous-le-Scex (ZUCCHIATTI et al. 2007)

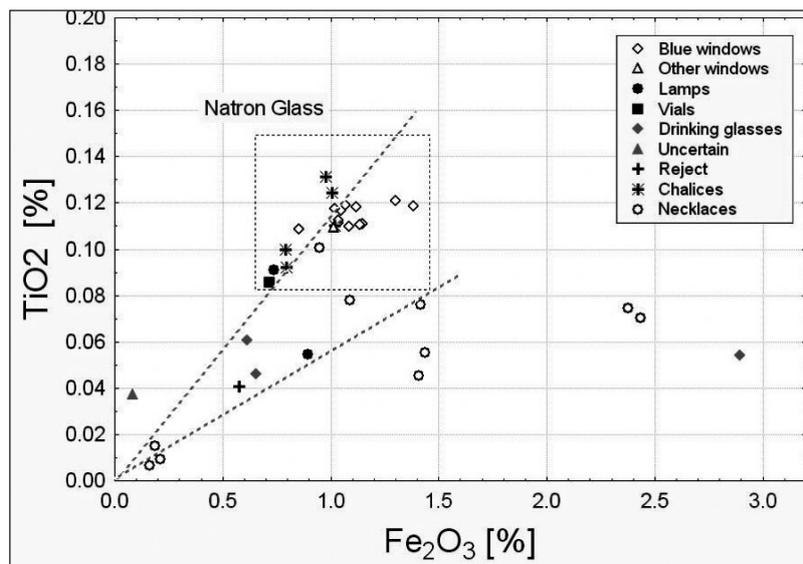


Fig. 6. Analisi chimica dei vetri da finestra di Ovaro: la quantità di TiO_2 è compresa fra lo 0,10 e lo 0,12%, mentre la quantità di Fe_2O_3 è compresa fra lo 0,8 e l'1,5% (ZUCCHIATTI et al. 2007)

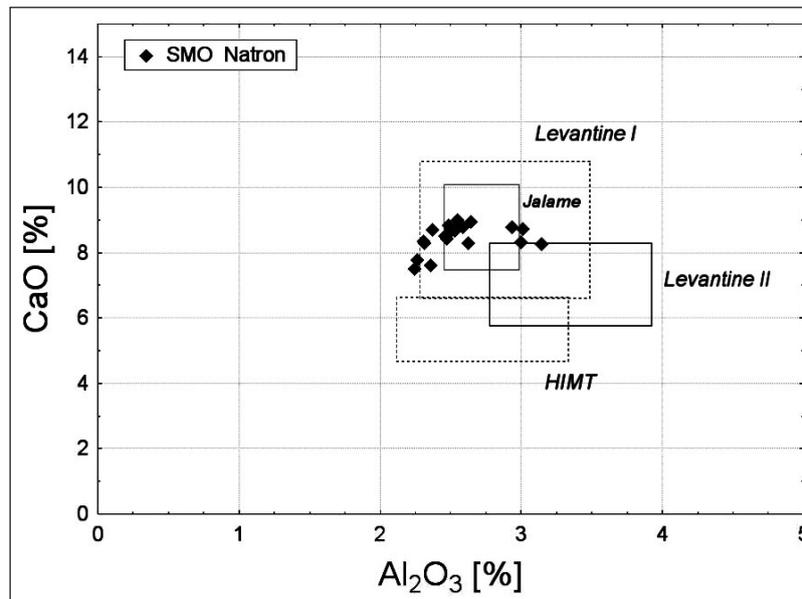


Fig. 7. Analisi chimica dei vetri da finestra di Ovaro: i componenti corrispondono a quelli del gruppo detto 'Levantine I' (ZUCCHIATTI et al. 2007)

Quanto all'analisi dei frammenti blu, sono stati sottolineati dei tenori importanti di cobalto, ma anche una presenza non trascurabile di ferro, nickel, rame e

piombo¹¹ (Fig. 8). Questi dati suggeriscono, forse, un impiego di più minerali per ottenere il blu scuro.

[A.Z.]

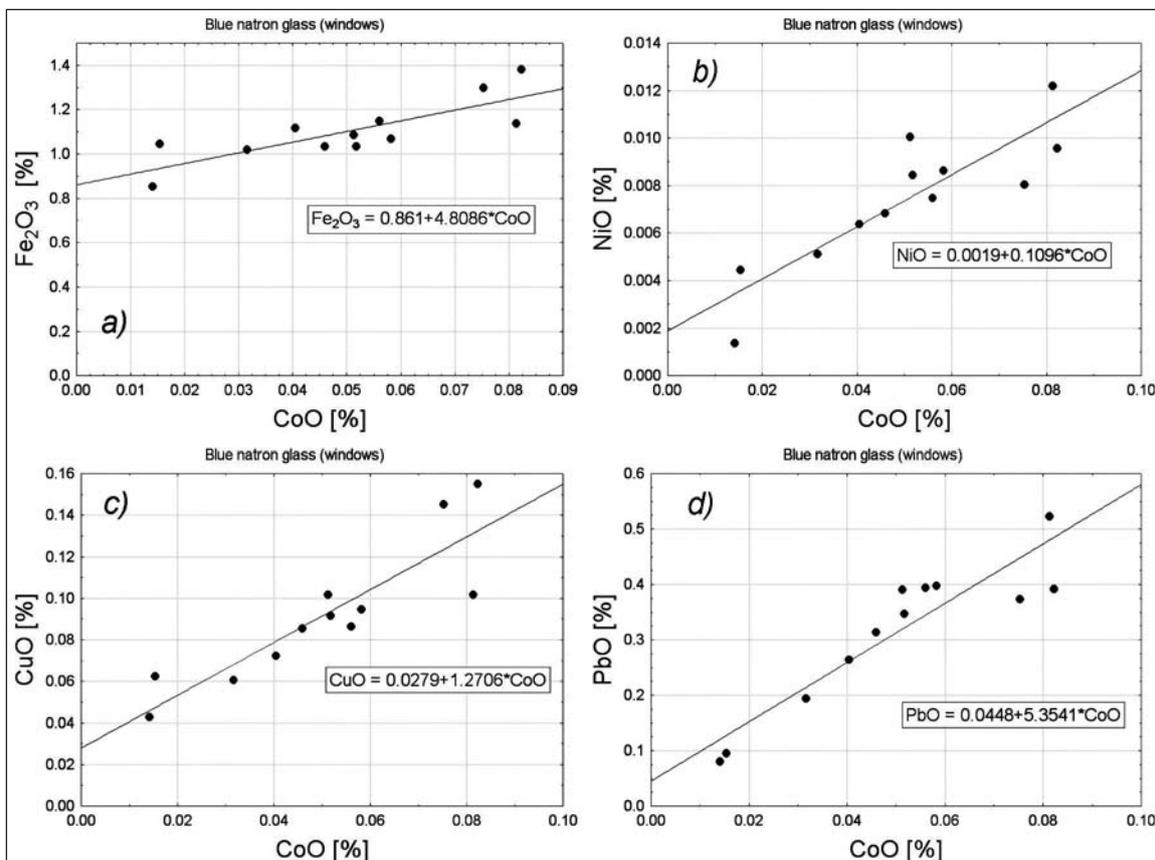


Fig. 8. Analisi chimica dei vetri da finestra blu di Ovaro: la presenza di cobalto è in rapporto a quella del ferro, del nickel, del rame e del piombo (ZUCCHIATTI et al., 2007, fig. 4)

Note

¹ BORZACCONI - CAGNANA 2001; CAGNANA 2000; CAGNANA 2003; CAGNANA 2004; CAGNANA 2007.

² CAGNANA - AMORETTI 2005.

³ DELL'OSTE 1999.

⁴ CAGNANA *et al.*, 2003, pp. 97-114; CAGNANA 2007, p. 65 e ss.

⁵ Per i resti di vetrate rinvenuti in contesti tardoantichi di area alpina, dove, generalmente, non si trovano canaletti in piombo per l'assemblaggio, cfr. DELL'ACQUA 2003, pp. 30-31.

⁶ *Ibidem*, p. 5 e ss.

⁷ ZUCCHIATTI *et al.* 2007.

⁸ WOLF - KESSLER - STERN - GERBER 2005.

⁹ FREESTONE - GORIN-ROSEN - HUGHES 2000.

¹⁰ FOY *et al.* 2003.

¹¹ ZUCCHIATTI *et al.* 2007.

Riferimenti bibliografici

BORZACCONI, A. - CAGNANA, A. (2001), *Ovaro, chiesa di San Martino. Scavi 2001*, in "Aquileia Nostra", LVII, cc. 514-522.

CAGNANA, A. (2000), *Gli scavi nel complesso culturale di San Martino di Ovaro (Carnia). Notizia preliminare*, in "Forum Iulii", XIV, pp. 23-28.

CAGNANA, A. (2003), *La cristianizzazione delle aree rurali in Friuli Venezia Giulia fra V e VI secolo: nuove fondazioni religiose fra resistenze pagane e trasformazioni del popolamento*, in G. P. BROGIOLO (ed.), *Chiese e insediamenti nelle campagne fra V e VI secolo*, Atti del IX Seminario sul Tardo Antico e l'Alto Medioevo (Garlate, 26-28 settembre 2002), Mantova, pp. 217-244.

CAGNANA, A. (2004), *Una basilica nelle Alpi*, in "Archeo", XX, n. 1 (227), gennaio, pp. 50-57.

CAGNANA, A. (ed.) (2007), *L'area archeologica di Ovaro. Dalla basilica paleocristiana alla fiera di San Martino*, Tolmezzo (Udine).

CAGNANA, A. - AMORETTI, V. (2005), *Sepulture slave altomedievali a San Martino di Ovaro (Carnia- Friuli) Documenti archeologici e paleoantropologia*, in "Archeologia Medievale", XXXII, pp. 433-452.

CAGNANA, A. - GAVAGNIN, S. - ROASCIO, A. - SACCOCCI, A. - VIGNOLA, M. (2003), *La fiera di San Martino di Ovaro nel XIV secolo. Rilettura delle fonti scritte alla luce dei dati archeologici*, in "Quaderni Friulani di Archeologia", XIII, n. 1, pp. 97-114.

DELL'ACQUA, F. (2003), «*Illuminando colorat*». *La vetrata tra l'età tardo imperiale e l'alto medioevo: le fonti, l'archeologia*, Spoleto.

DELL'OSTE, G. (1999), *Carte del vicariato foraneo di Gorto in Carnia (1270-1497)*, Udine.

FOY, D. - PICON, M. - VICHY, M. - THIRION-MERLE, V. (2003), *Caractérisation des verres de la fin de l'Antiquité en Méditerranée occidentale: l'émergence de nouveaux courants commerciaux*, in *Échanges et commerce du verre dans le monde antique*, Actes du colloque international de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre, (Aix-en-Provence et Marseille, juin 2001), (*Monographies Instrumentum*, 24), Montagnac, pp. 41-86.

FREESTONE, I. C. - GORIN-ROSEN, Y. - HUGHES, M. J. (2000), *Primary glass from Israel and the production of glass in Late Antiquity and the early islamic period*, in M.-D. NENNA (ed.), *La route du verre*, Lion.

WOLF, S. - KESSLER, C.M. - STERN, W.B. - GERBER, Y. (2005), *The composition and manufacture of early medieval coloured window glass from Sion (Valais, Switzerland) - A roman glass-making tradition or innovative craftsmanship?*, in "Archaeometry", 47 (2), pp. 361-380.

ZUCCHIATTI, A. - CANONICA, L. - PRATI, P. - CAGNANA, A. - ROASCIO, S. - CLIMENT FONT, A. (2007), *PIXE-analysis of V-XVI century glasses from the archaeological site of San Martino di Ovaro (Italy)*, in "Journal of Cultural Heritage", n. 8, pp. 307-314.

Vetri da finestra del IX-XI secolo rinvenuti nella Laguna di Venezia

Introduzione

In questo lavoro viene affrontato lo studio di frammenti vitrei policromi probabilmente appartenenti ad una piccola vetrata rinvenuti nell'isola di S. Lorenzo di Ammiana, situata nella Laguna nord di Venezia (Fig. 1).



Fig. 1. Mappa del sito

La preziosa opportunità di poter disporre di questi frammenti viene offerta dal lungo e rigoroso lavoro di ricerca di Ernesto Canal, per anni Ispettore Onorario per l'Archeologia Lagunare della Soprintendenza Archeologica per il Veneto. Canal, indagando il territorio lagunare, ha portando alla mappatura di oltre 200 siti archeologici individuati attraverso studi stratigrafici e carotaggi. In particolare, nei numerosi siti nella laguna nord, sono stati trovati reperti lignei, ossei, ceramici e vitrei. Dallo studio di questi siti si è potuto evidenziare¹:

- una antropizzazione diffusa nei primi secoli dopo Cristo in zone recanti tracce di un'organizzazione

territoriale di modello romano;

- un progressivo abbandono tra il IV ed il VI secolo d. C.;

- lo sviluppo nel VII-VIII secolo sia di importanti centri come le isole di Torcello, Ammiana e Costanziano (queste ultime due oggi quasi scomparse), sia di insediamenti agricoli, commerciali e con funzione militare di carattere difensivo;

- lo spostamento residenziale, alla fine dell'Alto Medioevo, verso i nuovi insediamenti veneziani.

I frammenti vitrei oggetto del presente studio sono stati rinvenuti negli anni '80-'90 nell'isola di S. Lorenzo di Ammiana, in prossimità dell'antica chiesa^{2,3}. L'isola, di cui è ancora visibile una piccola emergenza vicino all'isola di S. Cristina, è situata ad est di Torcello, con cui è collegata da una fitta rete di canali. L'isola è stata abitata quasi ininterrottamente dall'epoca romana imperiale fino al XV secolo; i reperti, la cui datazione stratigrafica risulta piuttosto imprecisa (tra il VII e l'XI secolo), sono attribuibili ad elementi di una piccola vetrata. Va sottolineato che non sono stati trovati resti di piombi o di altri tipi di telaio (legno, stucco, ...), che tuttavia potrebbero essere stati riutilizzati o distrutti dalla lunga permanenza nel terreno. In una recente pubblicazione degli autori è stata riportato lo studio di una parte dei reperti⁴. Vista la notevole importanza di questo ritrovamento, forse la più antica vetrata policroma rinvenuta in Italia, si è voluto ampliare l'indagine con ulteriori studi analitici e morfologici di tutti i reperti rinvenuti.

Descrizione dei reperti

Il ritrovamento consiste in una settantina di lastre piane o leggermente curve, di dimensioni ridotte, con lati fino a 6 cm e superficie non superiore a 10 cm². Di queste, oltre una ventina sono quasi completamente integre ed altre trenta presentano uno o due lati lavorati. Sono in vetro trasparente, da quasi incolore a intensamente colorato in verde, blu, giallo-ambra e viola, in varie tonalità.

La descrizione dei reperti è stata fatta anche con l'ausilio di un microscopio ottico stereoscopico LEI-

CA MZ12 in luce riflessa e trasmessa, con ingrandimenti tra 10X e 100X e di un microscopio per mineralogia ZEISS AXIOPLAN in luce riflessa a 100-200X.

Una superficie del reperto 1044 è decorata con linee rosso-bruno opache (lineamenti di un volto).

L'osservazione dei bordi dei reperti ha consentito di identificare due tipologie di taglio impiegate per la sagomatura delle lastre. In alcuni casi si nota un bordo netto e tagliente realizzato incidendo la superficie con una punta dura. La maggior parte dei bordi è stata invece rifinita a tenaglia, per adattarne la forma al disegno previsto.

Le forme originarie delle lastre, riconoscibili solo nei reperti meglio conservati, sono state classificate in tre tipologie principali: romboidali (5 reperti), curve (18) e quadrangolari (20). Le lastre romboidali presentano due lati più corti rettilinei, mentre gli altri due sono leggermente curvi e terminano in un vertice sottile ed allungato, fino a formare una punta. Un esempio di questa particolare forma è riportato in Fig. 2.



Fig. 2. Lastrina romboidale (rep. 1089).

La linea tratteggiata indica il bordo lavorato a tenaglia

Le lastre quadrangolari comprendono perlopiù rettangoli di forma allungata, ma anche forme quadrate. Tra le forme curve si distinguono due lastre di forma circolare ed altre sedici aventi almeno un bordo curvo, sagomato in modo da renderlo adatto ad accogliere una lastra circolare. Un esempio è riportato in Fig. 3 (reperto 1091).

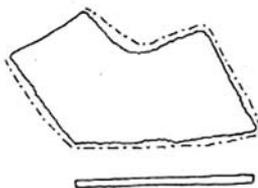


Fig. 3. Lastrina con un bordo curvo (rep. 1091).

La linea tratteggiata indica il bordo lavorato a tenaglia

In un precedente lavoro limitato ad una trentina di reperti erano state proposte tre tecniche di formatura delle lastre dalle quali essi erano stati ricavati mediante taglio⁴. Questo studio, che riguarda tutti i reperti a disposizione, consente di rivedere i risultati già pubblicati. Dall'osservazione della forma delle bolle

e dello spessore si è dedotto che trentaquattro lastre sono state ricavate mediante taglio da dischi di vetro piano di oltre una ventina di centimetri di diametro, ottenuti per soffiatura. Questi reperti presentano forma piana con superfici parallele, spessore variabile tra 1,2 e 3,8 mm e bolle tendenzialmente allungate ed orientate secondo cerchi concentrici. In alcune superfici è ancora possibile osservare dei solchi curvi, residui del processo di formatura; inoltre, in un reperto si è conservato il bordo arrotondato lavorato a caldo tipico dei dischi soffiati. Questi reperti comprendono anche tre lastre che, nel precedente lavoro, si ipotizzava fossero state ottenute con la tecnica del cilindro.

Quasi tutti i frammenti formati con la tecnica del disco mostrano differenze nello stato di conservazione delle due superfici: una risulta più alterata e presenta dei fasci di cordature in leggero rilievo, mentre l'altra è sostanzialmente liscia e uniforme. Le cordature in rilievo, di cui un esempio è riportato nella Fig. 4 sono caratteristiche di molti reperti archeologici. Esse si formano a seguito dell'attacco di acqua presente nell'ambiente di conservazione sulla superficie di vetri scarsamente omogenei. La comparsa di questa alterazione su una delle due superfici, sembra escludere che il deterioramento sia avvenuto nel terreno. Il diverso stato di alterazione potrebbe essersi manifestato quando la vetratura era in opera, con una superficie esposta all'esterno (ambiente più aggressivo) ed una all'interno dell'edificio.

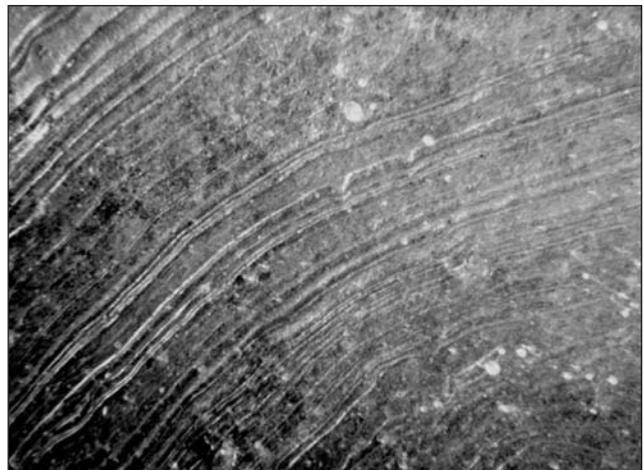


Fig. 4. Superficie alterata vista al microscopio ottico di una lastra ricavata da un disco

Dieci piccole lastre particolarmente sottili con superfici leggermente curve, sono riconoscibili come vetri da finestra per la presenza di bordi lavorati a tenaglia. Queste lastre sono state probabilmente ottenute da frammenti di semplici soffi di vetro, come dimostrerebbero le superfici curve parallele, lo spessore sottile ed uniforme (0,9-1,2 mm) e le bolle prevalentemente arrotondate e senza particolare orientamento.

Per i rimanenti reperti non è stato possibile formulare ipotesi attendibili sulle tecniche di formatura, a causa delle dimensioni troppo piccole.

Analisi della composizione chimica

Le analisi chimiche quantitative dei reperti sono state effettuate mediante microanalisi a raggi X a dispersione di lunghezza d'onda con una microsonda Cameca SX-50 dotata di tre spettrometri (cristalli TAP, PET e LiF). Precedenti analisi limitate a cinque reperti, avevano accertato che i vetri erano di tipo silico-sodico-calcico, escludendo quindi vetri di tipo potassico caratteristici della produzione medioevale nord Europea⁴. Era stata comunque individuata una differenza per il reperto blu, che era stato prodotto con una miscela di ceneri vegetali di tipo sodico-calcico e sabbie silicee, a differenza degli altri prodotti con miscele di natron (un minerale naturale principalmente a base di carbonato sodico) e sabbie siliceo-calcaree. Questa tecnologia, già usata in epoca romana, era continuata fino al VIII-IX secolo in ambito mediterraneo, quando fu progressivamente sostituita dalla tecnologia con ceneri vegetali. Questo cambiamento di fondenti è stato dimostrato anche in ambito lagunare veneziano nello stesso periodo⁵. Le analisi del reperto blu avevano inoltre dimostrato l'impiego di un minerale colorante a base di cobalto, contenente anche zinco e ferro. L'uso di questo minerale è documentato dal IX secolo d.C.⁶. L'insieme dei risultati aveva consentito di ipotizzare che i cinque reperti fossero stati prodotti tra il IX e l'XI secolo⁴.

L'interesse ad ulteriori analisi chimiche derivava da tre aspetti: accertare la relativa abbondanza delle due composizioni (ceneri e natron), verificare se la composizione con ceneri era caratteristica solo dei vetri blu ed escludere la presenza di vetri potassici.

Sono stati quindi analizzati altri sette reperti le cui composizioni sono riportate nella Tabella I; in questa tabella, contrassegnate con SL, sono riportate anche le analisi già pubblicate. I risultati dimostrano che i tre vetri blu ed il reperto incolore 1070a sono stati prodotti con ceneri vegetali. Questi vetri infatti presentano concentrazioni più elevate di potassio, magnesio e fosforo rispetto a quelli fusi con il natron. Riportando in un grafico le concentrazioni degli ossidi di potassio (K₂O) e magnesio (MgO) dei vetri analizzati (Fig. 5), questa differenza risulta particolarmente evidente. Le composizioni dei vetri blu risultano molto simili e si può ipotizzare che siano stati prodotti in uno stesso centro vetrario. Le aree limitate dalle linee curve indicano gli intervalli di concentrazione riscontrati in centinaia di analisi di vetri prodotti con il natron (N) e con le ceneri sodiche (C).

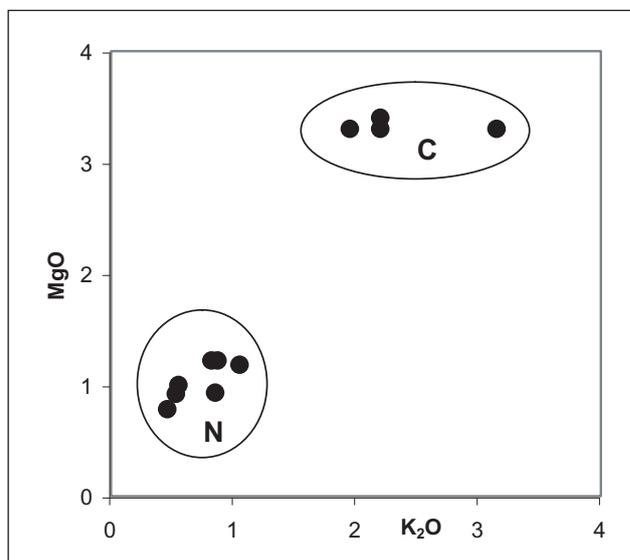


Fig. 5. Grafico delle concentrazioni di ossido di potassio e magnesio

			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃	P ₂ O ₅	Cl	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO	Sb ₂ O ₃	CuO	PbO	SnO ₂	CoO	ZnO
Ambra	1072	SL1	68.0	2.65	16.4	1.05	7.9	1.18	0.12	0.17	0.72	0.11	0.78	0.47	0.09	0.05	0.22	0.03		0.02
Ambra	1069		69.0	2.55	14.9	0.46	10.0	0.78	0.05	0.12	0.78	0.33	1.00	0.05						0.02
Verde	1075		67.3	2.48	14.3	0.55	9.6	1.00	0.10	0.13	0.90	0.35	1.20	0.18		1.80	0.05	0.02		
Verde	1045	SL4	67.1	2.50	14.6	0.53	9.6	0.92	0.10	0.15	0.98	0.28	1.25	0.18		1.70	0.06	0.03		
Viola	1066		67.5	2.50	15.6	0.87	8.6	1.22	0.24	0.14	0.72	0.24	1.25	1.05	0.04		0.05			
Viola	1074a		67.5	2.52	15.7	0.82	8.4	1.22	0.24	0.13	0.70	0.22	1.35	1.02	0.08		0.05			
Incolore	1073	SL3	67.2	2.65	17.2	0.85	7.4	0.93	0.22	0.18	0.95	0.14	0.93	0.80	0.13	0.12	0.28	0.04		0.02
Incolore	1044*	SL2	68.4	2.50	14.8	0.53	10.0	0.87	0.08	0.14	1.00	0.28	1.05	0.22		0.05	0.05			
Incolore	1070a		66.2	0.85	12.8	2.20	12.4	3.40	0.22	0.26	0.70	0.10	0.55	0.28			0.05			
Blu	1050	SL5	65.3	2.15	15.8	1.95	7.4	3.30	0.21	0.20	0.75	0.16	1.20	0.52	0.04	0.32	0.42	0.05	0.07	0.12
Blu	1097		66.0	2.00	14.6	2.20	7.8	3.30	0.22	0.22	0.65	0.18	1.00	0.58		0.30	0.70	0.04	0.05	0.12
Blu	1088b		66.4	2.05	11.5	3.15	9.5	3.30	0.14	0.30	0.40	0.10	1.60	0.75		0.24	0.10	0.05	0.18	0.20

Tabella I. Composizione chimica espressa in percentuale in peso degli ossidi; altri elementi analizzati e non rilevati: Ba, As, Ni. * Reperto dipinto

In alcuni reperti prodotti con vetri al natron, la presenza di tracce di antimonio, rame, piombo e stagno indica l'impiego di vetro di riciclo. Si tratta dei reperti 1072 (giallo-ambra), 1073 (verdino) e dei due reperti viola (frammenti di una stessa lastra).

Le analisi consentono quindi di ipotizzare per i vetri rinvenuti a S. Lorenzo diverse origini. Alcuni, ottenuti per rifusione di vetro al natron, potrebbero essere di produzione locale, anche dell'area lagunare. I vetri blu invece potrebbero esser stati importati da centri di produzione mediorientali bizantini o islamici, dove dall'VIII secolo si cominciava a produrre il vetro fuso con ceneri vegetali e ad usare un minerale di cobalto contenente anche ferro e zinco. Le analisi hanno infine confermato che i vetri erano esclusivamente di produzione mediterranea non essendo stati trovati vetri potassici tipici della produzione nord europea.

Il colore dei vetri

Nella Tabella II i reperti sono stati classificati in cinque gruppi: incolori, verdi, blu, ambra e viola. Non sono stati trovati frammenti di vetro rosso. I 28 reperti classificati come incolori, presentano le caratteristiche tonalità derivanti dalla più o meno efficace decolorazione con manganese del ferro aggiunto involontariamente attraverso le materie prime. Quattro sono perfettamente decolorati, sei di tonalità giallina, mentre gli altri presentano una tonalità verde-azzurra. I reperti verdi sono stati colorati con rame e ferro. Essi presentano nella massa striature rosso-opache che potrebbero esser state create in fase di fusione. Del vetro blu, presente in tre tonalità, e del particolare minerale di cobalto impiegato, si è detto estesamente nel paragrafo precedente. Particolarmente varia è la gamma cromatica dei reperti ambra: si osservano tonalità dal giallo molto scuro, al giallo-verde fino al verde oliva. Questi colori si ottengono facilmente anche rifondendo rottame di vetro, semplicemente aggiungendo al fuso del materiale riducente (residui carboniosi, ceneri incombuste, ...). Infine, le tre tessere viola colorate con manganese, che presentano la stessa tonalità e composizione chimica, sono state evidentemente ricavate da un unico manufatto.

	Incolore	Verde	Blu	Ambra	Viola
N° reperti	28	20	15	6	3
Tonalità	4	3	2	4	1
Coloranti		Cu/Fe	Co/Zn	Fe/S	Mn

Tabella II. Colore dei reperti vitrei; con incolore sono classificate leggere tonalità dal giallo al verde-azzurro e con ambra colorazioni dal giallo al verde oliva

Il reperto dipinto

L'unico frammento decorato (reperto di tonalità verde-azzurra n. 1044) presenta linee scure opache di colore rossastro con bordature giallo-ambra forse rappresentanti parte di un volto. La decorazione, realizzata con argento metallico, è applicata su una sola superficie probabilmente con un pennello, ed appare fusa con il substrato. Questo reperto è già stato dettagliatamente discusso⁴. La tecnica utilizzata per la decorazione sembra essere di origine orientale, essendo stata individuata in alcuni vetri islamici a partire dal IX secolo e in alcune vetrature copte⁷. È stato ipotizzato che essa derivi dalla tecnica di decorazione a lustri, usata per la ceramica invetriata in Mesopotamia dal IX secolo. Dapprima la decorazione era policroma, con l'uso contemporaneo di ossidi di argento, rame ed oro. I metalli venivano sciolti in acido, mescolati con un mezzo oleoso e quindi applicati sulla superficie del vetro o dell'invetriatura. La successiva cottura in forno con atmosfera riducente a circa 600°C, produceva un sottile strato metallico colorato e lucente. Dal X secolo la decorazione divenne monocroma, con l'uso di un solo tipo di ossido metallico: l'oro e il rame erano usati per la colorazione rosso-cupo, l'argento per la colorazione gialla⁷. La datazione ipotizzata per il reperto rinvenuto a S. Lorenzo risulta compatibile con quella attribuita a due oggetti dipinti con argento conservati al Metropolitan Museum di New York, un frammento di un piatto e un braccialetto in vetro di origine bizantina, datati al X sec. d.C.⁶. Anche in quel caso le analisi avevano rilevato l'argento come unico elemento presente nella decorazione; non si tratta quindi né di uno smalto né di una grisaglia, ma di una particolare tecnica che forse precorre quella del giallo d'argento che sarà ampiamente usata nelle vetrature artistiche a partire dal XIV secolo.

Confronti con altri ritrovamenti

I resti della piccola vetratura trovati a S. Lorenzo, possono esser confrontati con numerosi analoghi ritrovamenti in varie località europee. L'esempio forse più noto è la ricostruzione di una vetratura con

frammenti rinvenuti a Jarrow, in Inghilterra⁸. In questa località sono stati ritrovati resti di vetro per finestre e di piombi databili tra la fine del VII e l'VIII secolo⁹: si tratta di vetri silico-sodico-calcici, sia incolore che policromi (blu, verde, giallo-ambra, turchese, rosso), fusi con natron o ceneri vegetali, (come i reperti di S. Lorenzo) privi di decorazione a grisaglia o con altra tecnica. Le loro dimensioni non superano i 7 cm e le vetrate di cui facevano parte dovevano misurare al massimo 30x80 cm.

Nei pressi del palazzo carolingio di Paderborn, in Germania, è stata rinvenuta una notevole quantità di frammenti di vetro piano risalenti al VIII-IX secolo¹⁰: tra questi si distingue una trentina di reperti policromi (verde, blu, rosa o rossastro, giallo ambra) tagliati in diverse forme geometriche. Due di essi, di colore rossastro, mostrano tracce di decorazione a grisaglia preparata secondo la tecnica tradizionale, con pigmenti scuri fissati alla lastra sottostante da una fase vetrosa. Le analisi hanno dimostrato che si tratta di vetri silico-sodico-calcici. Sono stati ritrovati anche listelli di piombo che probabilmente facevano parte di finestre di diversa grandezza.

A Zalavar (Ungheria), presso la chiesa di Adriano (IX secolo), sono stati rinvenuti frammenti vitrei molto simili a quelli di S. Lorenzo, insieme a resti di piombi. Oggetto di recenti studi¹¹, i reperti appartenevano a piccole vetrate, le cui dimensioni dovevano essere simili a quelle delle vetrate di Jarrow. I vetri policromi (incolore, verde, blu, giallo-ambra, viola), anche in questo caso di composizione silico-sodico-calcica, erano stati fusi con natron. Alcuni mostrano una decorazione assai simile sia come aspetto che come tecnica esecutiva, a quella del frammento dipinto di S. Lorenzo. Si tratta anche in questo caso di una decorazione ottenuta con argento; in alcuni reperti è stata individuata anche la presenza di rame.

Conclusioni

I reperti descritti, rinvenuti a S. Lorenzo di Ammiana nella Laguna di Venezia, fanno parte di una o più vetrate di modeste dimensioni. Essi sono stati ricavati per taglio di dischi di vetro o soffi e successiva rifinitura dei bordi a tenaglia. La loro datazione, tra il IX e il XI secolo, non era deducibile con certezza dalla distribuzione stratigrafica, ma è stata definita attraverso il confronto delle composizioni chimiche. I vetri sono di tipo silico-sodico-calcico, prodotti in area mediterranea (non sono stati ritrovati vetri potassici, né rossi), alcuni forse in area veneziana. Si distinguono sia vetri di tipo natron che di tipo ceneri vegetali sodiche.

Il frammento decorato con argento risulta di estremo interesse, sia per la particolarità della tecnica usata, probabilmente di origine orientale, sia in quanto

rappresenta uno dei più antichi esempi di vetrate dipinte in Italia. I frammenti hanno mostrato notevoli analogie sia di tipo fisico che chimico con reperti relativi a piccole vetrate policrome databili tra VII e IX secolo, rinvenute in varie località europee.

Note

¹ CANAL 1995.

² CANAL 1998.

³ CANAL - FERSUOCH - SPECTOR - ZAMBON 1989.

⁴ VAGHI - VERITÀ - ZECCHIN 2004.

⁵ VERITÀ - RENIER - ZECCHIN 2002.

⁶ WHITEHOUSE - PILOSI - WYPYSKI 2000.

⁷ CARBONI 2001.

⁸ CRAMP 1975.

⁹ CRAMP 2001.

¹⁰ GAI 2001.

¹¹ SZÖKE - WEDEPOHL - KRONZ 2004.

Riferimenti bibliografici

CANAL, E. - FERSUOCH, L. - SPECTOR, S. - ZAMBON, G. (1989), *Indagini archeologiche a S. Lorenzo di Ammiana (Venezia)*, in "Archeologia Veneta", XII, pp. 71-96.

CANAL, E. (1995), *Le Venezie sommerse: quarant'anni di archeologia lagunare*, in *La laguna di Venezia*, in L. CANIATO - E. TURRI - M. ZANETTI (edd.), Verona, pp. 193-226.

CANAL, E. (1998), *Testimonianze archeologiche nella Laguna di Venezia: l'età antica*, Cavallino di Venezia.

CARBONI, S. (2001), *Glass of the Sultans*, The Metropolitan Museum of Art, New York, pp. 31-35, 199-203.

CRAMP, R. (1975), *Window glass from the monastic site of Jarrow: problems of interpretation*, in "Journal of Glass Studies", n. 17, pp. 88-96.

CRAMP, R. (2001), *Window glass from the British Isles 7th-10th century*, in F. DELL'ACQUA - R. SILVA (edd.), *Il colore nel Medioevo. Arte, simbolo, tecnica. La vetrata in Occidente dal IV all'XI secolo*, Atti delle Giornate di Studi (Lucca 23-24-25 settembre 1999), Lucca, pp. 67-85.

GAI, S. (2001), *Frammenti di vetro da finestra dal palazzo carolingio di Paderborn. Nuove considerazioni alla luce della recente analisi dei dati stratigrafici*, in F. DELL'ACQUA - R. SILVA (edd.), *Il colore nel Medioevo: Arte, simbolo, tecnica. La vetrata in Occidente dal IV all'XI secolo*, Atti delle Giornate di Studi (Lucca 23-24-25 settembre 1999), Lucca, pp. 99-112.

VAGHI, F. - VERITÀ, M. - ZECCHIN, S. (2004), *Silver stain on medieval window glass excavated in the Venetian lagoon*, in "Journal of Glass Studies", n. 46, pp. 105-108.

VERITÀ, M. - RENIER, A. - ZECCHIN, S. (2002), *Chemical analyses of ancient glass findings excavated in the Venetian lagoon*, in "Journal of Cultural Heritage", n. 3, pp. 261-271.

WHITEHOUSE, D. - PILOSI, L. - WYPYSKI, M. T. (2000), *Bizantine silver stain*, in "Journal of Glass Studies", n. 42, pp. 85-96.

SZÖKE, B. M. - WEDEPOHL, K. H. - KRONZ, A. (2004), *Silver-stained windows at Carolingian Zalavár, Mosaburg (Southwestern Hungary)*, in "Journal of Glass Studies", n. 46, pp. 85-104.

VIDRIO: un progetto europeo per la conservazione e la protezione delle vetrate medioevali

¹ Stazione Sperimentale del Vetro, Murano, Venezia.

² Laboratorio LAMA, Università IUAV, Venezia

1. Il progetto

Caratteristica innovativa del progetto VIDRIO, finanziato dalla Comunità Europea di durata triennale (del Febbraio del 2002, concluso nel Marzo 2005) è stata la multidisciplinarietà e globalità dell'approccio al problema della conservazione delle vetrate artistiche medioevali. Per la prima volta gruppi diversi della ricerca scientifica, dell'industria e della conservazione e restauro hanno lavorato sinergicamente allo scopo di identificare la metodologia più idonea ai fini della conservazione delle vetrate medievali mediante la messa a punto di opportuni sistemi di monitoraggio e controllo con nuove tecniche e apparecchiature. I gruppi coinvolti nella ricerca sono riassunti nella Tabella 1. Il progetto è stato coordinato da Adriana Bernardi del CNR-ISAC di Padova.

La ricerca ha riguardato monumenti inclusi nella lista del patrimonio culturale mondiale dell'UNESCO: la Sainte Chapelle a Parigi, la Cattedrale di Colonia e la Basilica di Saint Urbain a Troyes (Francia).

Le università LISA e UIA hanno monitorato i parametri ambientali (in particolare gli inquinanti gassosi e polveri atmosferiche) e caratterizzato il particolato depositato sui vetri. Il Centro CNR-ISAC, ha monitorato i parametri microclimatici (temperatura, umidità relativa e flusso d'aria) in prossimità delle superfici di vetrate protette e non-protette da contro-vetrate. A

questo proposito sono stati utilizzati anche dei nuovi sensori di condensa miniaturizzati sviluppati dal gruppo Tecnopenta, in grado di individuare in continuo la comparsa di condensa sulle superfici delle vetrate originali. La Stazione Sperimentale del Vetro si è occupata dello studio dei vetri originali, in particolare delle principali cause e meccanismi di deterioramento. Inoltre, in collaborazione con ISC e LRMH ha messo a punto una strategia per monitorare in continuo i processi di degrado dei vetri e delle grisaglie. A questo scopo nei laboratori della SSV sono state preparate delle lastre con composizione simile a quelle dei vetri originali che sono state successivamente esposte nei tre siti in posizioni differenti all'interno degli edifici (posizione INS), all'esterno, sia in zone esposte alla pioggia (EXU) che protette (EXS), e nell'intercapedine tra vetrata e controvetrata (INT). I prelievi per le analisi sono stati effettuati dopo 4, 8 e 12 mesi di esposizione.

Una volta riportate in laboratorio, le lastre sono state analizzate con sofisticate strumentazioni per individuare il grado di avanzamento dell'alterazione e correlarlo ai parametri ambientali monitorati. Genalysis ha infine monitorato la contaminazione microbiologica individuando le specie di micro-organismi potenzialmente attive nei processi di degrado delle vetrate. La ricerca ha previsto inoltre campagne di misura e verifiche sul campo seguite da studi e simulazioni in laboratorio, per una conoscenza approfondita degli effetti dell'ambiente sui vetri e le grisaglie. Hanno

Gruppo			Responsabile
CNR-ISAC	Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima - Padova	Italia	A. Bernardi
UIA	Università di Anversa	Belgio	R. Van Grieken
ISC	Fraunhofer Inst. für Silicatforschung - Würzburg	Germania	H. Roemich
LISA	Lab. Int. des Systèmes Atmosphériques - Parigi	Francia	R. Lefèvre
SSV	Stazione Sperimentale Vetro - Venezia	Italia	M. Verità
	TECNOPENTA s.a.s.	Italia	M. Bellio
LRMH	Lab. Ricerca Monumenti Storici - Parigi	Francia	I. Pallot-Frossard
	GENALYSIS GmbH	Germania	S. Roelleke
DBH	Dombauverwaltung - Colonia	Germania	U. Brinkmann

Tabella 1. Gruppi coinvolti nella ricerca

partecipato al progetto anche due gruppi responsabili della conservazione dei monumenti (LRMH, per la Sainte Chapelle e la Basilica di St. Urbain; DBH, per la Cattedrale di Colonia) e tre supervisori esterni.

1.1. Il degrado del vetro

Il vetro è un materiale costituito da ossidi che si distinguono a seconda della loro funzione in formatori del reticolo (SiO_2), modificatori fondenti (ossidi alcalini quali Na_2O , K_2O) e modificatori stabilizzanti (ossidi alcalino-terrosi quali CaO , MgO , BaO , PbO ,...). Nonostante la sua inerzia chimica, qualunque vetro esposto per secoli ad ambienti umidi subisce trasformazioni ed alterazioni che coinvolgono un sottile strato della superficie. In base alla loro composizione chimica, i vetri reagiscono in modo diverso e sono comunemente classificati in durezza (poco reattivi) e poco durezza^{1,2}.

L'alterazione del vetro a contatto con soluzioni acquose procede secondo due meccanismi. Nel caso di soluzioni neutre o acide (pH inferiore a 9) si ha una reazione di scambio tra gli ioni modificatori del vetro (sodio, potassio, calcio, ecc.) e gli ioni H^+ (o H_3O^+) dell'acqua (reazione di scambio ionico o di lisciviazione) e formazione di uno strato di vetro lisciviato (privo di ioni modificatori) idrato (contenente acqua legata al reticolo). Con il passare del tempo, l'aumento dello spessore di questo strato rallenta la reazione di lisciviazione. Un secondo tipo di reazione (corrosione) si aggiunge alla prima quando il vetro viene in contatto con soluzioni basiche (pH maggiore di 9). Questa seconda reazione non è selettiva e, distruggendo il reticolo vetroso, ne porta in soluzione tutti i componenti. All'aumentare del pH, la reazione di lisciviazione risulta progressivamente rallentata, quella di corrosione accelerata. Qualora il vetro non sia esposto ad un dilavamento, i prodotti di corrosione si depositano sulla nuova superficie del vetro, formando strati fragili e decoesi (gel di silice). Ambedue le reazioni sono sensibilmente accelerate dall'aumento della temperatura^{3,4,5}.

Nei vetri poco durezza lo strato lisciviato idrato è solo parzialmente protettivo: lo scambio ionico è rallentato, ma non completamente arrestato. Con il procedere della reazione, gli strati idrati diventano fragili e quando raggiungono spessori superiori al micrometro, è frequente osservare la formazione di microfratture. Queste ultime, oltre ad indebolire lo strato idrato, ne annullano l'effetto protettivo diventando canali di transito per l'acqua che supera la barriera protettiva e può riprendere la reazione di lisciviazione.

Nel caso dei vetri esposti all'atmosfera, la situazione è molto più complessa e l'entità ed il tipo di alterazione delle superfici vetrose dipendono da numerosi parametri, in particolare dalle condizioni ambientali.

L'effetto sulla conservazione viene principalmente ricondotto alla presenza o meno di acqua a contatto della superficie: anche vetri poco durezza, mantenuti in assenza di umidità, si conservano senza alterarsi. Oltre alla quantità d'acqua ed al tempo di contatto, contano il pH della soluzione, la concentrazione e la natura dei sali in soluzione, la presenza di microrganismi, la temperatura, i cicli di umido-secco, ecc. Inoltre, nel vetro esposto all'ambiente i cationi estratti formano sali per reazione con i gas acidi presenti nell'acqua meteorica (carbonati, nitrati solfati, cloruri, ecc.), che cristallizzano e formano depositi. Questo fenomeno si verifica anche all'interno delle microfratture portando alla formazione di croste compatte e opache^{6,7,8,9}.

1.2. Il degrado della grisaglia

L'aspetto forse più critico nella conservazione delle vetrate è l'alterazione delle grisaglie, il dipinto fissato irreversibilmente al vetro mediante cottura. Poche sono le ricerche riguardanti le cause dell'alterazione di questo fragile materiale con l'ambiente^{10,11}.

La grisaglia è un materiale scuro ed opaco che serve a tracciare linee, contorni e creare ombreggiature; la si applica con pennelli sulle lastre ed è fissata in modo definitivo al supporto riscaldando in un forno la lastra dipinta. Le grisaglie medievali erano preparate mescolando polveri finemente macinate di pigmenti (ossidi di ferro, rame, ...) e di vetro con alte percentuali di piombo stemperati in chiara d'uovo o altro legante a freddo. Le lastre dipinte venivano riscaldate fino a temperatura di fusione della polvere di vetro (circa 700°C) e quindi lasciate raffreddare lentamente.

Il degrado delle grisaglie consiste nella disgregazione e distacco di questo materiale dalle superfici delle lastre (Fig. 1). Molteplici sono le cause di questo fenomeno: la prima può essere ricercata nella inappropriata composizione della polvere di vetro o nell'insufficiente temperatura di cottura che portavano un'adesione precaria¹⁰. Un'altra causa deriva dalla diversa composizione dei vetri della lastra e della grisaglia che conferisce loro una differente dilatazione termica. Terminato il processo di cottura, durante il raffreddamento i due materiali si contraggono in modo diverso (la grisaglia di meno) e al termine del processo all'interfase lastra/grisaglia permangono forti tensioni irreversibili. Superati certi valori di stress, il componente più debole (la grisaglia) si frattura, con formazione di microcricche al suo interno che con il tempo si propagano anche nel vetro della lastra e portano all'inevitabile distacco e perdita del dipinto. Quando si generano anche modeste alterazioni dell'equilibrio della vetrata, come ad esempio per effetto dell'irraggiamento diretto del sole (escursioni termiche) o a causa di vibrazioni o altre sollecitazioni meccaniche, le tensioni aumentano, provocando la

propagazione delle microcricche. Una terza causa è di natura esclusivamente chimica: la fase vetrosa della grisaglia viene aggredita dagli agenti atmosferici e disgregata (polverizzazione della grisaglia) secondo i meccanismi già visti per i vetri¹¹. Il vetro con elevata percentuale di ossido di piombo ha una buona resistenza chimica, ma viene deteriorato a contatto di soluzioni acide, come quelle che si formano per effetto dell'inquinamento atmosferico.



Fig. 1. Degrado della grisaglia
(Sainte Chapelle, Parigi XIV secolo)

1.3. Protezione e conservazione delle vetrate

Fin dal XIX secolo per la conservazione delle vetrate nel loro contesto originario è stata avviata l'installazione di controvetrate (*protective glazing*). All'esterno della vetrata artistica, viene fissata alla muratura una vetrata protettiva costituita da lastre montate in telai di varia natura^{12,13}. Una delle prime controvetrate fu installata ad Orvieto verso la metà del XIX secolo per proteggere la vetrata absidale del duomo¹⁴. Oggi molte vetrate artistiche sono protette con questo sistema in Inghilterra (York e Canterbury), Germania (Colonia), Francia (Chartres) e negli altri paesi europei. Questa soluzione, pur essendo largamente accettata, è ancora oggetto di discussio-

ne, anche perché le controvetrate rappresentano un difficile compromesso tra esigenze conservative ed aspetto estetico dell'esterno del monumento. Il tema più dibattuto riguarda la ventilazione dell'intercapedine che si crea tra la vetrata antica e quella protettiva; il microclima che si viene a instaurare potrebbe infatti favorire alcuni fenomeni di alterazione. Ad esempio, una controvetrata ventilata naturalmente mediante aria esterna è continuamente esposta ad una corrente d'aria con una elevata concentrazione di inquinanti; ciò può incrementare la deposizione e l'accumulo di particolato sulla superficie della vetrata artistica. D'altra parte, se non progettata correttamente, la controvetrata ripara dalla pioggia ma non risolve il problema della condensa sulla vetrata artistica, né evita bruschi sbalzi di temperatura pericolosi per la conservazione delle grisaglie. Se il sistema viene invece ventilato dall'interno della costruzione, l'aria nell'intercapedine avrà una minor concentrazione di inquinanti. In tal caso il rischio principale è rappresentato dalla presenza di un'elevata concentrazione di persone all'interno, come avviene frequentemente in questi edifici (fedeli durante liturgie solenni, turisti,...) con un considerevole apporto di vapore e rapido aumento dell'umidità relativa che può portare alla formazione di condensa sulle preziose vetrate¹⁵. Inoltre, indipendentemente dal tipo di ventilazione, il microclima nell'intercapedine può favorire la crescita di microrganismi pericolosi per la conservazione della vetrata¹⁶.

Numerosi studi sono stati condotti sul meccanismo di deterioramento di singole vetrate, monitorando alcuni parametri responsabili dell'alterazione. Tali indagini tuttavia sono state eseguite in modo episodico ed insufficiente ad affrontare la complessità del problema^{12,17,18,19,20}. Per questo i ricercatori ed i conservatori esperti del problema sono concordi nel riconoscere l'esistenza di profonde lacune negli studi finora condotti. In particolare, i dati disponibili raccolti in letteratura spesso riguardano solo temperatura e umidità, trascurando altri importanti fattori quali la formazione di condensa, l'azione di inquinanti, del particolato e di microrganismi. È interessante osservare che alcuni monitoraggi hanno documentato la formazione di condensa anche dopo l'installazione della controvetrata, specialmente sulla superficie interna del vetro protettivo, confermando che l'installazione di una controvetrata non è di per sé una condizione sufficiente a garantire un'efficace protezione della vetrata artistica¹³.

In conclusione, nonostante le controvetrate siano ormai largamente accettate ed impiegate, il progetto VIDRIO si propone di trovare delle risposte ai molti interrogativi che ancora irrisolti, alimentano dubbi e riserve nell'impiego delle contro vetrate da parte dei responsabili della conservazione e dei restauratori delle vetrate artistiche.

2. Le analisi

2.1. Metodologie analitiche

I vetri originali e successivamente quelli sintetici prelevati dopo le diverse esposizioni sono stati studiati in dettaglio tramite sofisticate strumentazioni a disposizione della Stazione Sperimentale del Vetro. Osservazioni al microscopio ottico sono state utili per dare una prima stima del grado di alterazione del vetro (iridescenza, microfratture,...). L'uso del microscopio elettronico a scansione (SEM) ha permesso di identificare in modo più approfondito le varie forme di alterazione (lisciviazione, microfratture, corrosione, cristalli di neoformazione,...). Indagini mediante microanalisi a raggi X (EPMA) sono servite a determinare la composizione chimica dei vetri e della grisaglia e lo spessore dello strato alterato dei vetri sintetici. Successive analisi tramite spettroscopia ad infrarosso (microIRRS) hanno dato ulteriori informazioni sulla dealcalinizzazione e idratazione del vetro. Analisi complementari sono state svolte dal gruppo ISC, con vetri sensori misurati dopo 12 mesi di esposizione ⁽²⁰⁾.

La caratterizzazione degli inquinanti è stata seguita dai gruppi LISA e UIA. Sono state fatte analisi sul particellato depositato usando microanalisi a raggi X, cromatografia ionica, termo-colorimetria e diffrazione a raggi X. Per meglio studiare composizione chimica, forma e dimensioni del particellato è stato utilizzato il microscopio elettronico. Sono stati caratterizzati anche gli inquinanti gassosi (SO₂, NO_x, CO₂,...).

Nel contempo il laboratorio Genalysis si è occupato della caratterizzazione e crescita delle diverse specie dei microrganismi (funghi, batteri, ...) tramite l'utilizzo di diverse tecniche innovative (DGGE, TGGE).

Condizioni microclimatiche e formazione di condensa sono state monitorate dal gruppo CNR-ISAC e da Tecnopenta. Quest'ultimo ha sviluppato sensori di condensa miniaturizzati che, collegati ad un computer, individuano in continuo la comparsa di condensa sulle

superfici delle vetrate originali.

2.2. Vetri originali: composizione e alterazione

Oggetto di studio di questo progetto europeo sono state le vetrate della Sainte Chapelle a Parigi, della Cattedrale di Colonia e della chiesa di Sainte Urbain a Troyes. Alla Sainte Chapelle, sono stati prelevati dalla vetrata N° 102 esposta a sud, XIII secolo, dodici campioni di diversi colori, alcuni dipinti con grisaglia. A Sainte Urbain, dalle vetrate del XIII secolo, sono stati campionati dalla vetrata N° 106 due frammenti di vetri blu e giallo dipinti, parzialmente corrosi e due frammenti dalla vetrata N° 104. Infine alla cattedrale di Colonia, sono stati prelevati quattro frammenti dalle vetrate del coro, XIV secolo. I campioni hanno colori differenti: giallo, blu, verde e rosso; i primi tre, sono dipinti con grisaglia. I vetri delle vetrate medioevali dei tre siti presentano una composizione chimica (Tabella 2) classificabile come silico-potassico-calceica e sono stati prodotti con sabbie silicee e differenti tipi di ceneri di piante continentali. Mentre alla Sainte Chapelle ed a St. Urbain le composizioni sono risultate omogenee, a Colonia le analisi hanno identificato due diverse composizioni (Colonia I e II in Tabella 2). Si tratta di composizioni poco resistenti all'alterazione per le basse concentrazioni di silice anche se i vetri della Sainte Chapelle e di Colonia II sono chimicamente più durevoli rispetto agli altri due.

L'effetto generale dell'alterazione dei vetri originali consiste nella perdita di trasparenza, formazione di microfratture, distacco di scaglie alterate, formazione di croste opache ed aumento della fragilità del vetro. Nei tre diversi siti l'alterazione varia da una corrosione per punti (Fig. 2a), aree di corrosione circolari a cui sono associate microfratture e depositi biancastri, fino alla formazione di croste compatte e opache. La foto al SEM di Fig. 2b mostra la sezione di un'area alterata con una struttura stratificata formata da gel di silice prodotta dalla corrosione del vetro. Lo strato alterato è attraversato da fratture dove si sono depositati cristalli

	Camp.		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃	P ₂ O ₅	Cl	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO	BaO
Sainte Chapelle Parigi	12	media	52.5	1.62	1.33	16.3	14.7	5.80	0.16	4.37	0.48	0.22	0.64	1.23	0.23
		dev.std.	1.8	0.09	0.75	2.09	1.7	0.60	0.05	0.48	0.06	0.03	0.21	0.61	0.05
St. Urbain Troyes	4	media	49,9	2,03	0,43	23,8	14,7	3,59	0,35	2,75	0,20	0,06	0,55	1,15	0,33
		dev.std.	0,55	0,24	0,08	0,5	1,1	0,44	0,03	0,9	0,07	0,01	0,21	0,33	0,05
Cattedrale Colonia I	2	media	48,8	1,90	0,30	21,0	19,1	4,00	0,20	1,90	0,07	0,09	0,49	1,53	0,25
		dev.std.	0,25	0,01	0,00	0,45	0,25	0,10	0,02	0,10	0,01	0,02	0,09	0,03	0
Cattedrale Colonia II	2	media	44,7	3,0	0,3	10,6	28,5	3,97	0,09	3,80	--	0,13	0,55	0,95	0,90
		dev.std.	0,60	0,20	0,01	0,27	3,27	0,44	0,02	0,80	--	0	0,07	0,07	0,03

Tabella 2. Composizione quantitativa (ossidi in % in peso) e deviazione standard dei vetri originali

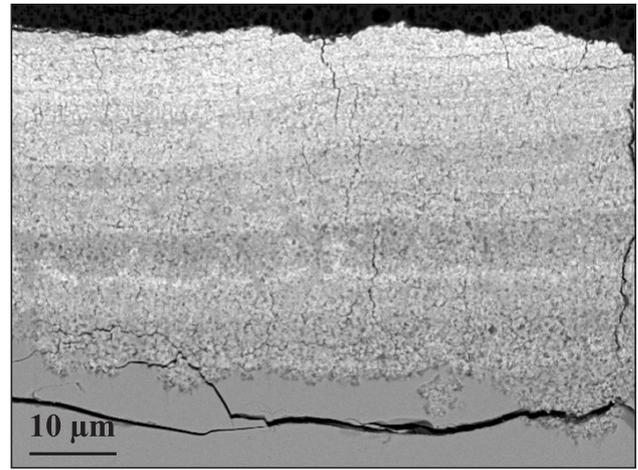
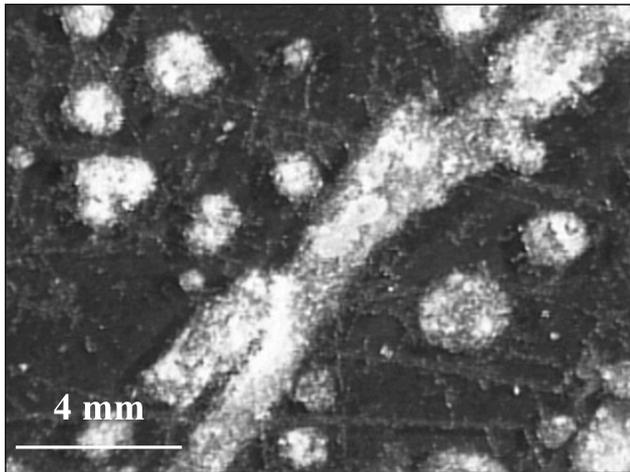


Fig. 2a,b. Foto al microscopio ottico dell'alterazione per punti in un vetro di Colonia (sinistra), e a destra sezione al SEM della superficie corrosa di un vetro originale della Sainte Chapelle

di neoformazione (solfati, carbonati, cloruri, ecc.). I fenomeni di alterazione del vetro sono più accentuati a St. Urbain ed a Colonia, meno alla Sainte Chapelle.

2.3. Vetri sintetici: composizione e alterazione

Sono stati preparati in laboratorio vetri sintetici con composizione chimica simile agli originali, e al silicato di piombo (fase vetrosa della grisaglia). Le loro composizioni sono riportate in Tabella 3.

	VETRI				PbSi
	TR	SC	CL _I	CL _{II}	
SiO ₂	50.3	53.0	50.5	46.0	24.0
Al ₂ O ₃	2.3	1.70	1.8	3.5	
Na ₂ O	0.5	1.02	0.5	0.5	
K ₂ O	24.5	18.0	20.2	11.0	
CaO	16.0	15.0	19.0	30.0	1.0
MgO	3.2	5.77	3.9	4.0	
P ₂ O ₅	1.9	4.42	1.8	3.7	
Fe ₂ O ₃	0.5		0.48	0.8	4.0
MnO	0.8	1.00	1.5	0.5	
PbO					71.0
CuO			0.2		

Tabella 3. Composizione dei vetri sintetici (ossidi in % in peso) che riproducono gli originali di Troyes (TR), Sainte Chapelle (SC), del Duomo di Colonia (CL_I e CL_{II}) e del silicato di piombo (PbSi)

Successivamente sono state ricavate delle lastre (20x20 mm) con una superficie lucidata che sono state esposte nelle quattro posizioni (EXU, EXS, INT,

INS) per tre diversi periodi (4, 8, 12 mesi), una volta prelevate sono state studiate con diverse tecniche analitiche.

Sui campioni sintetici esposti all'esterno degli edifici è stata riscontrata la presenza di iridescenza diversamente sviluppata nei tre siti, con la comparsa di microfratture (Fig. 3a). Nei campioni esposti in zone al riparo dalla pioggia, si sono formati microcristalli (neoformazioni) composti principalmente da gesso (solfati di Ca) e syngenite (solfati di K e Ca) (Fig. 3b). La formazione di questi cristalli, dovuta alla reazione degli ioni K e Ca estratti durante il processo di lisciviazione con SO₃ presente nell'atmosfera, dimostra l'effetto dell'inquinamento nell'alterazione dei vetri. Questo fenomeno è risultato più marcato a Colonia (per i vetri tipo CL_I) e a Troyes.

Le analisi hanno accertato che l'alterazione procede con la formazione di uno strato di vetro dealcalinizzato idrato che ricopre l'intera superficie delle lastre. Mediante microanalisi a raggi X e microspettrometria infrarossa è stato determinato lo spessore di vetro alterato. I risultati hanno dimostrato che l'alterazione è massima per i campioni esposti all'esterno alla pioggia ed è minima per quelli esposti nell'intercapedine ed all'interno dell'edificio. In tutte le posizioni, le forme di alterazione sono tipiche di un processo di lisciviazione della superficie vetrosa. Non si rilevano evidenze dei processi di corrosione, riscontrati nei vetri originali.

2.4. Grisaglia originale: composizione e alterazione

La grisaglia dei vetri originali presenta spessori variabili tra pochi μm fino ad alcune centinaia di micrometri. La composizione chimica delle grisaglie è rappresentata in maggior quantità da ossidi di ferro, piombo e silice (Tabella 4).

Le analisi hanno sorprendentemente accertato che

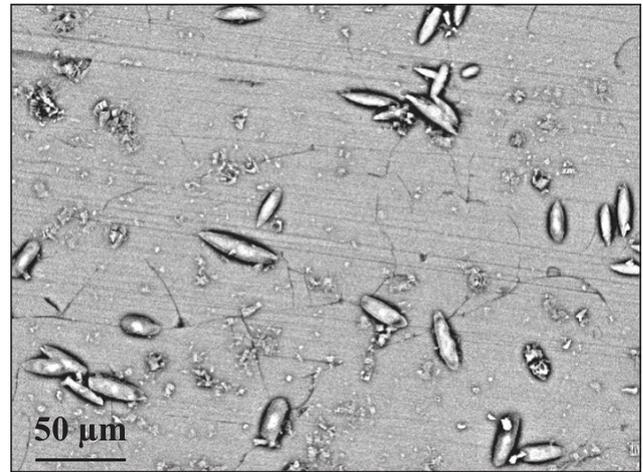
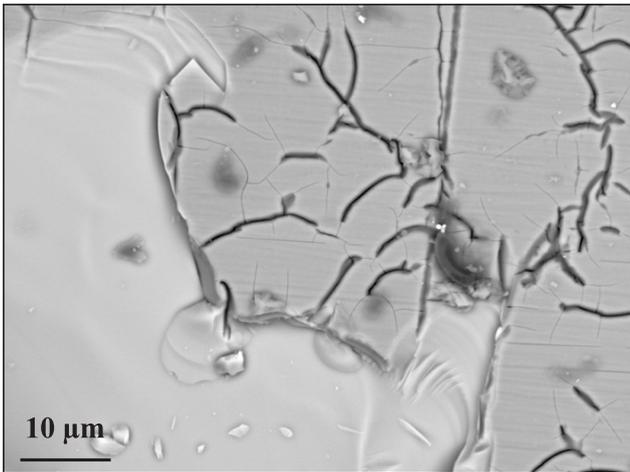


Figura 3a, b. Foto al SEM di microfratture e di neoformazioni in campioni esposti a Troyes

		SiO ₂	PbO	Fe ₂ O ₃	CaO	SO ₃
Grisaglia	media	20	40	33	4	3
	dev. std	4	3	4	1.5	2.0
Fase Vetrosa	media	24	71	4	1	--
	dev. std	2	5	2	0.6	

Tabella 4. Composizione media (ossidi in % in peso) delle grisaglie e della loro fase vetrosa nei vetri originali dei tre siti

nei tre siti è stato usato un vetro bassofondente di tipo PbO-SiO₂ con composizione molto simile (circa 70% di PbO).

La foto al SEM di Fig. 4a mostra la sezione di una grisaglia in cui sono ben evidenti le microfratture che si propagano anche nel vetro sottostante.

Le grisaglie originali sono soggette a differenti processi di alterazione: dalla polverizzazione (alterazione della fase vetrosa), alla perdita del dipinto e distacco anche di frammenti del vetro sottostante (Fig. 4b), dovuta a cause meccaniche (tensioni)²¹.

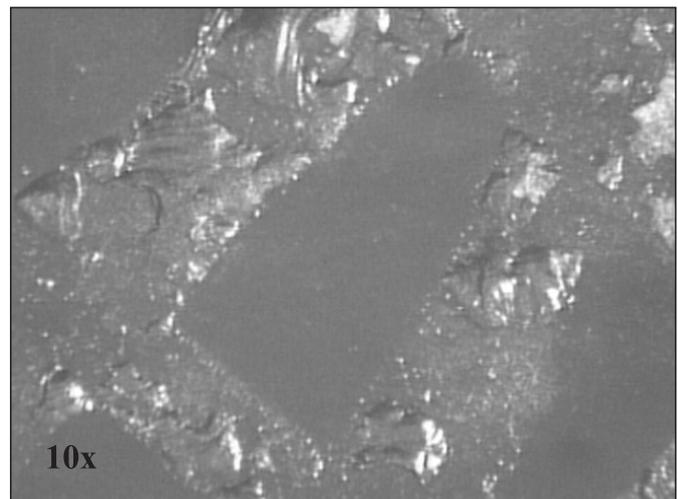
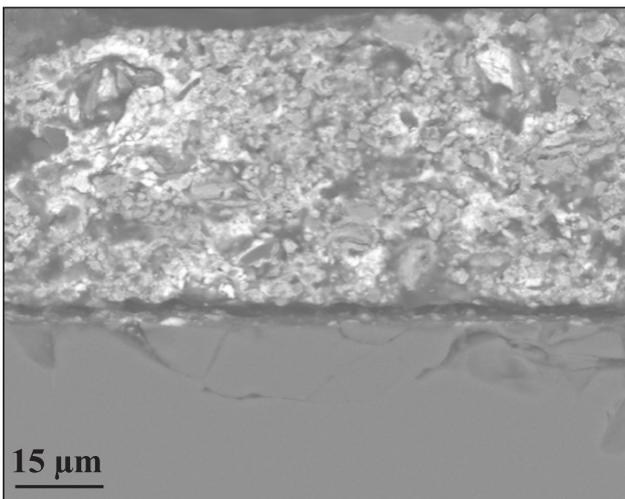


Fig. 4a, b. Sezione al SEM di una grisaglia originale di Troyes (sinistra) e a destra foto al microscopio ottico dello stacco della grisaglia e di frammenti del vetro sottostante in una lastrina della Sainte Chapelle

2.5. Silicato di piombo e grisaglia sintetica: composizione e alterazione

Le lastre di silicato di piombo (componente vetrosa dalla grisaglia) sono state preparate in laboratorio secondo le modalità descritte per i vetri sintetici (Tabella 3). Analisi condotte dopo un anno di esposizione all'esterno degli edifici mostrano evidenti alterazioni con comparsa di una crosta giallo-opaca, composta da solfato di piombo che ricopre una superficie vitrea irregolarmente iridescente. La sua formazione è attribuibile alla reazione tra gli ioni Pb estratti durante il processo di lisciviazione del vetro ad opera dell'acqua e l'anidride solforica presente nell'atmosfera e nella condensa. L'alterazione maggiore è stata riscontrata nei campioni esposti a Colonia; la causa è da ricercare in un ambiente più acido che quindi innesca un processo più aggressivo.

La grisaglia originale è stata riprodotta in laboratorio mescolando 10 g di silicato di piombo e 20 g di ossido di ferro. Ne è stato poi applicato uno strato di circa 30 µm sulla superficie delle lastre e fissato mediante cottura a 700°C. Le osservazioni condotte sui provini esposti per un anno non hanno messo in evidenza particolari alterazioni fisico-meccaniche. Sono stati quindi condotti tests di laboratorio per accelerare i processi di alterazione che hanno dimostrato come ripetuti sbalzi termici (rapide variazioni di temperatura) di una ventina di gradi sono sufficienti a provocare la formazione e propagazione di fratture nelle grisaglie.

3. Conclusioni

Lo scopo principale del progetto è stato quello di trovare soluzioni adeguate alla conservazione delle vetrate medioevali in tre siti che fanno parte del Patrimonio Culturale Europeo, soggette a problemi di inquinamento atmosferico e legati al turismo di massa.

I livelli di inquinanti gassosi (ossidi di azoto e di zolfo) e delle polveri sono risultati più elevati all'esterno degli edifici ed in concentrazioni maggiori a Colonia rispetto a Parigi e Troyes. Le loro concentrazioni nell'intercapedine sono risultate uguali o inferiori a quelle all'interno dell'edificio. L'attività microbiologica risulta essere ridotta nelle intercapedini e comunque non superiore all'attività riscontrata all'interno degli edifici.

Dalle conoscenze precedentemente acquisite sulle controvetrate protettive e dai risultati forniti dal progetto VIDRIO, è evidente che i sistemi di controvetrate che sfruttano il principio dell'isotermia (ventilazione proveniente dall'interno dell'edificio) sono i più vantaggiosi e gli effetti secondari limitati. Per la cattedrale di Colonia e la Sainte Chapelle le

condizioni create dalla controvetrata protettiva sono soddisfacenti. I prossimi lavori di conservazione possono essere progettati nelle stesse condizioni. Per la chiesa di St. Urbain a Troyes, le indagini hanno mostrato le necessità di migliorare la ventilazione tra la vetrata originale e la controvetrata con una maggiore distanza tra le due per ottimizzare la conservazione delle vetrate originali.

In conclusione, il progetto ha dimostrato che la controvetrata svolge un'efficiente protezione contro il processo di alterazione delle superfici esterne delle vetrate medioevali e riduce gli stress meccanici e termici che possono indurre la propagazione delle microfessure e la perdita del dipinto.

Ringraziamenti

Progetto VIDRIO è finanziato dalla Comunità Europea (contratto EVK4-CT-2001-00045).

Note

¹ VERITÀ, M. (2001), *Glass, its Nature, Properties and Deterioration Mechanisms. Science and technologies of the materials and of the environment for the protection of stained glass and stone monuments*, Edited by R.A. Lefèvre, European Commission: Protection and conservation of the European cultural heritage, Research report N° 14, European Communities, Luxemburg, pp. 29-39.

² HENCH, L. L. (1977), *Physical chemistry of glass surfaces*, Proceedings of the XI ICG Conference, Prague, Journal of Non-Crystalline Solids, II, pp. 343-369.

³ ADAMS, P. (1984), *Glass corrosion. A record of the past? A predictor of the future?*, in "Journal of Non-Crystalline Solids", 67, pp. 193-205.

⁴ CLARK, D. E. - PANTANO, C. G. - HENCH, L. L. (1979), *Corrosion of glass*. Magazines for Industry, New York, pp. 1-52.

⁵ COX, G. A. - FORD, B. A. (1989), *The corrosion of glass on the sea bed*, in "Journal of Material science", 24, pp. 3146-3153.

⁶ LOMBARDO, T. - CHABAS, A. - LEFEVRE, R. A. - VERITÀ, M. - GEOTTI-BIANCHINI, F. (2005) *Weathering of a float glass exposed outdoor in urban area*, in "Glass Technology" (accepted for publication in a issue of 2005).

⁷ MUNIER, R. - LEFEVRE, R. A. - GEOTTI-BIANCHINI, F. - VERITÀ, M. (2002), *Influence of the polluted urban atmosphere on the glass weathering of low durability glasses*, in "Glass Technology", 43, pp. 225-237.

⁸ CUMMINGS, K. - LANFORD, W. A. - FELDMANN, M. (1998), *Weathering of glass in moist and polluted air*, in "Nuclear Instruments and Methods in Physics research", B 136-138, pp. 858-862.

⁹ WALTERS, H. V. - ADAMS, P. B. (1975), *Effect of Humidity on the Weathering of Glass*, in "Journal of Non-Crystalline Solids", 19, pp. 183-199.

¹⁰ VERITÀ, M. (1996), *Composition, structure et mécanisme de détérioration des grisailles*, *Proceedings of the Forum pour la Conservation et la Restauration des Vitraux*, in «Dossier de la Commission Royale des monuments, Sites et Fouilles», 3, pp. 61-67.

¹¹ PEREZ Y JORBA, M. - DALLAS, J. P. (1984), *Composition et altération des grisailles anciennes: trois exemples de grisaille du XIIIe siècle étudiés par rayons X et microsonde électronique*, *CV News Letter*, 37-38, 8-12.

¹² NEWTON, R. G. - DAVISON, S. (1989), *Conservation of glass*. Butterworth, London, p. 322.

¹³ BELHARAT, S. - GARNIER, V. - DESRAYAUD, G. - LAURIAT, G. (1996), *Modelling and Numerical Simulation of Heat and Mass Transfer in Vented Double Glazing-Windows Used for Protecting Historic Stained Glass Windows*. *Programme Franco-Allemand de Recherche pour la Conservation des Monuments Historiques*, 2me Colloque: «Conservation Commune d'un Patrimoine Commun», Bonn, pp. 113-123.

¹⁴ MARABELLI, M. - SANTOPADRE, P. - VERITÀ, M. (1993), *Influence of the external protective glazing upon conservation of the medieval stained glass window in Orvieto cathedral*, in "Rivista della Stazione Sperimentale del Vetro", 23, pp. 137-144.

¹⁵ CAMUFFO, D. - BERNARDI, A. (1988), *Microclimate and Interactions between Atmosphere and the Orvieto Cathedral*, in "The Science of the Total Environment", 68, pp. 1-10.

¹⁶ DREWELLO, R. - WEISSMANN, R. (1997), *Microbially influenced corrosion of glass*, in "Appl. Microbiol. Biotechnol.", 47, pp. 337-346.

¹⁷ BETTEMBOURG, J.M. (1991), *Les verres des vitraux du moyen âge: composition et corrosion*. *Technique et science: les arts du verre*, Actes du Colloque de Namur, pp. 111-117.

¹⁸ PEREZ Y JORBA, M. - DALLAS, J. P. - BAUER, C. - BAHEZRE, C. - MARTIN, J.C. (1980), *Deterioration of stained glass by atmospheric corrosion and micro-organisms*, in "Journal of Materials Science", 15, pp. 1640-1647.

¹⁹ ROEMICH, H., (1999), *Historic glass and its interaction with the environment*. *The Conservation of Glass and Ceramics*, James & James, London, pp. 5-14.

²⁰ ROEMICH, H. - FUCHS, D. R. - LEISSNER, J. (1999), *Glass sensor studies for the evaluation of protective glazings on stained glass windows – a survey of results after 10 years experience*. *Proceedings of the CVMA-Colloquium, Krakow*, pp. 223-231.

²¹ VERITÀ, M. - NICOLA, C. - SOMMARIVA, G. (2003), *The stained glass windows of the Sainte Chapelle in Paris: investigations on the origin of the loss of the painted work*, in "Annales du 16^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre", London, pp. 347-351.

Studio storico ed archeometrico del ciclo di vetrate istoriate di Crevoladossola (Verbania)

¹ Dipartimento di Scienza della Letteratura e dell'Arte Medievale e Moderna, Università di Pavia, Strada Nuova 65, I-27100 – Pavia

² SMALAB - Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pavia, via Ferrata 1, I-27100 – Pavia

³ CISRiC Beni Culturali, Università di Pavia, via Ferrata 1, I-27100 – Pavia

Introduzione

Il desiderio di approfondire le conoscenze relative ad una branca dell'arte considerata "minore" da taluna critica e di analizzare una delle più apprezzabili testimonianze di storia artistica locale, ricercando una bibliografia tecnica di stampo non divulgativo, unitamente alla possibilità di analisi diretta del manufatto fornita in occasione dell'intervento di restauro conservativo, sono aspetti che si collocano a fondamento dello studio storico ed archeometrico che ha interessato il ciclo di vetrate istoriate del presbiterio della Parrocchiale romanica dei SS. Pietro e Paolo di Crevoladossola.

Tale ciclo, composto da quattro vetrate e da un rosone, è attribuito al maestro vetraio Hans Funk di Berna e costituisce un unicum nella storia delle vetrate elvetiche, avendo mantenuto l'intelaiatura in piombo originaria, fatto eccezionale per la Confederazione; infatti i cicli ad esso contemporanei sono stati privati delle originarie intelaiature nel corso dei secoli XVIII e XIX.

Le problematiche affrontate hanno spaziato dall'ambito storico artistico a quello scientifico ed hanno riguardato tanto le questioni connesse alla datazione dell'opera, l'individuazione di stili e tecniche marcatamente riconducibili a matrici di produzione elvetica, quanto la determinazione delle microstratigrafie dei vetri incamiciati e della loro composizione chimica, in relazione alla cronologia della loro produzione, la tecnologia e l'ambito di produzione.

Stili e tecniche di realizzazione

Definito dal C.V.M.A. (*Corpus Vitrearum Medii Aevi*) utilissima testimonianza delle complesse relazioni storico - artistiche che univano Italia settentrionale ed Oltralpe, il ciclo crevolese denota, ad avviso

del Mallè, profonda e decisa influenza iconografica e stilistica dell'arte vetraria dell'alta Svizzera ed è da considerarsi quale opera di importazione o realizzata da botteghe nordiche in loco¹. Il Mallè sottolinea, inoltre, l'importante ruolo della Svizzera come filtro di modelli artistici caratteristici della Germania meridionale e danubiana, compito perfettamente assolto entro il ciclo vetrario crevolese.

Dal punto di vista tecnico stilistico è infatti possibile individuare indizi indicativi della matrice elvetica del manufatto:

- la struttura compositiva delle vetrate, costituita da parti lanceolate di vetri incolori alternate a fasce figurative colorate (per ciascuna finestra due antelli istoriati di dimensioni pari a 52x48 cm e un traforo con corda pari a 112 cm e freccia di 95 cm), che riprende modelli quattrocenteschi transalpini, diffusi soprattutto nella Confederazione Elvetica, in Francia e nella Germania meridionale².

- la precisione miniaturistica dei disegni, gli effetti chiaroscurali ottenuti con penna su strati di grisaglia non ancora cotti (Fig. 1), la maestria nell'utilizzo del



Fig. 1. Dettaglio del volto di Sant'Antonio Abate, dal pannello istoriato di sinistra, della seconda vetrata sud. Nella immagine si evidenziano gli effetti chiaroscurali e la precisione miniaturistica ottenuti con penna su strati di grisaglia non ancora cotti

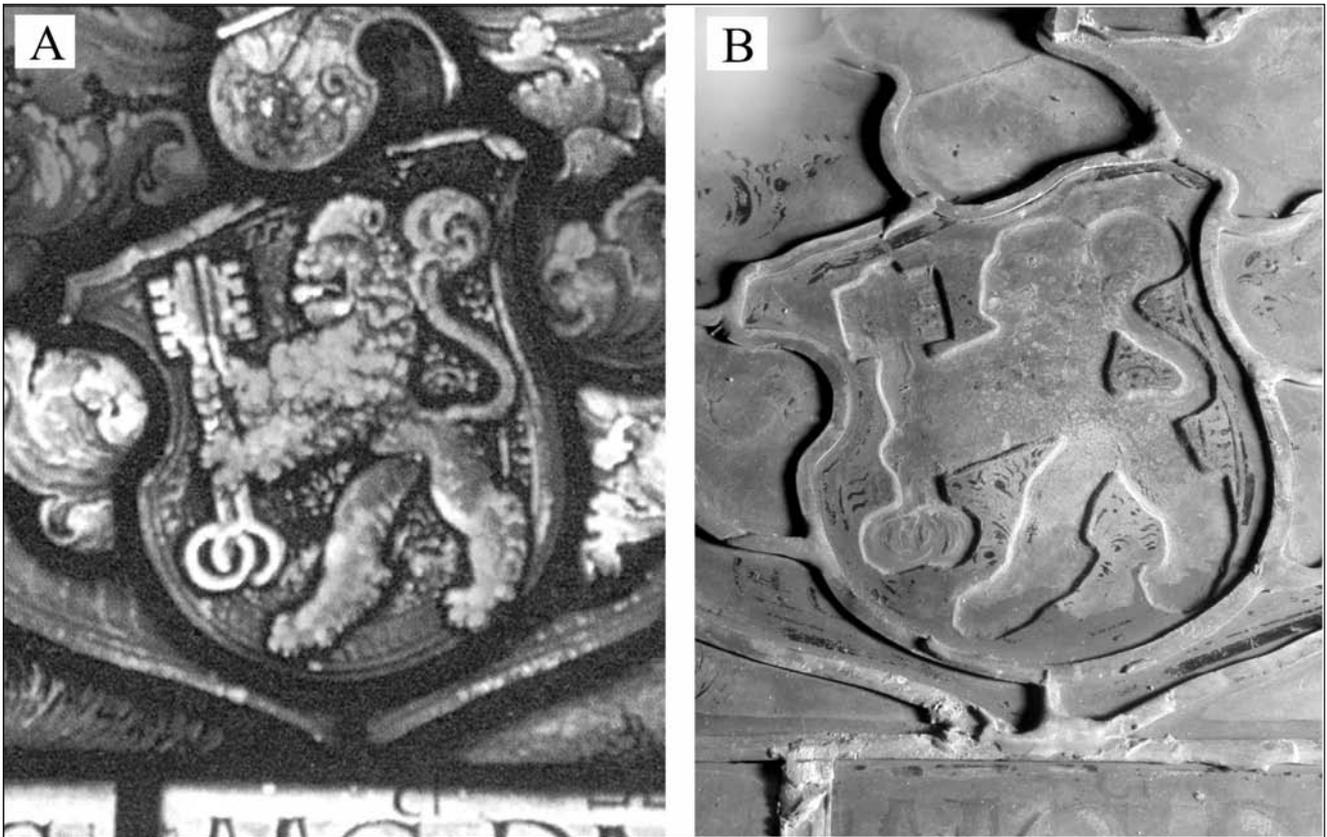


Fig. 2. Dettaglio dello scudo dal pannello istoriato di sinistra, della seconda vetrata sud. Il confronto in luce trasmessa (A) e luce radente (B) del simbolo araldico della casata dei Della Silva, mostra l'abile scalfittura dei vetri placcati blu e incolore, realizzata con la cosiddetta tecnica a "graffio", successivamente decorato

giallo d'argento, l'abile scalfittura dei vetri placcati nella realizzazione degli stemmi di famiglia, che hanno indotto il Trümpler (1999) ad attribuire, con pressoché totale certezza, il ciclo alla mano del bernese Hans Funk³.

- nella rappresentazione dei simboli araldici delle casate, la scalfittura dei vetri placcati, realizzata con la cosiddetta tecnica a "graffio" (Fig. 2), un complesso e delicato procedimento di scanalatura del vetro realizzato con punte di diamante o pietre dure, quali il cristallo di rocca, le cui tracce risultano evidenti nei graffi individuabili ai margini dell'intaglio, costituisce ulteriore indice di matrice svizzera.

Tali considerazioni non devono però indurre ad interpretare il ciclo crevolese quale sterile e semplicistica ripresa di precedenti nordici. Il rosone, ricavato nella parete di fondo e composto da nove vetri dipinti, costituisce infatti, un motivo senza precedenti nell'arte vetraria elvetica del XVI secolo ed i vetri figurati nei trafori sono da considerarsi una rarità.

Dal punto di vista compositivo, inoltre, l'assenza di rappresentazioni architettoniche ed, in conseguenza, le iscrizioni collocate in bande inferiori indipendenti dalle figurazioni, rendono maggiormente libera ed equilibrata la disposizione degli elementi rispetto al modello, di matrice elvetica, della coppia di personag-

gi reggenti uno stemma.

All'interno del ciclo di vetrate si riscontrano, inoltre, inserti marcatamente italiani e lombardi, individuabili sia nella tipologia di alcuni blasoni, sia nei due antelli istoriati raffiguranti il motivo della *Madonna in trono con bambino tra Santi*, i cui cartoni, secondo il Mallè, sono opera del pittore ufficiale dei Della Silva, Fermo Stella da Caravaggio, su cui influì la lezione dureriana trasmessagli da Gaudenzio Ferrari, suo maestro⁴.

La datazione dell'opera

L'analisi della documentazione archivistica relativa alle vicende storiche del committente, l'ossolano Paolo Della Silva, e dell'iconografia del medesimo, ha permesso di determinare come il ricorrere della datazione 1526, ritrovabile in ciascuno dei pannelli istoriati del ciclo, non sia da interpretarsi come effettiva datazione dell'opera bensì come volontà del Della Silva di celebrare una data importante della propria esistenza.

L'iconografia del committente in cui è possibile osservare la presenza degli speroni aurei e della spada d'oro induce, in particolare, ad ipotizzare che il 1526 sia da ricondurre al momento dell'acquisizione da parte di Paolo, del titolo di Cavaliere del Re di Francia,

conferitogli da Francesco⁵.

Interessante, a tal proposito, è la puntualità del confronto con l'iconografia del committente nelle vetrate della Cappella dei Von Perolles di Friburgo, vetrate in cui il Perolles, compagno d'armi di Paolo presso la corte francese, viene raffigurato nella stessa postura e con i medesimi attributi⁶.

L'indagine archeometrica

L'occasione dell'intervento di restauro in atto sulla seconda vetrata Sud (Figg. 3-4), affidato dalla Soprintendenza per i beni artistici e storici del Piemonte a Domenico Collura, ha reso possibile l'ampia campionatura di frammenti vitrei relativi non solo alle tessere costitutive dei pannelli istoriati e a quelle con motivo

a losanghe, ma anche agli evidenti inserti vitrei di restauro. La campionatura è stata condotta seguendo un duplice scopo: l'analisi composizionale utile alla conoscenza materica dei vetri e il loro confronto con altri contesti, volto a fornire dimostrazione scientifica del succedersi di interventi di manutenzione sul manufatto.

Le operazioni di prelievo dei frammenti vitrei, di dimensioni pari a poche centinaia di micron, sono state eseguite sull'antello istoriato di sinistra, sul traforo e sui pannelli a losanghe (Tab. 1) della II finestra Sud. La campionatura, in considerazione della necessità di mantenere inalterato l'aspetto dell'opera e di garantire carattere di non invasività al manufatto, ha coinvolto esclusivamente parti vitree interne alle legature in piombo e tessere a losanghe la cui ricollocazione entro il rispettivo antello risultava impossibile a causa delle tipologie di rottura che le caratterizzavano. I punti di campionamento sono stati definiti in funzione della lettura del pannello istoriato. In questo modo sono state individuate le tessere originarie, quelle contenute entro le legature di piombo non manomesse da successive manutenzioni e quelle di sostituzione. Con questo approccio, è stato possibile stabilire una parziale storia di manutenzione del manufatto e una "cronologia relativa" di sostituzione di tessere in vetro. Sulla base di tali dati, la campionatura è stata condotta al fine di definire la composizione delle tessere originarie e delle tessere di sostituzione. Per le tessere di sostituzione non è però stato facile passare dalla datazione relativa

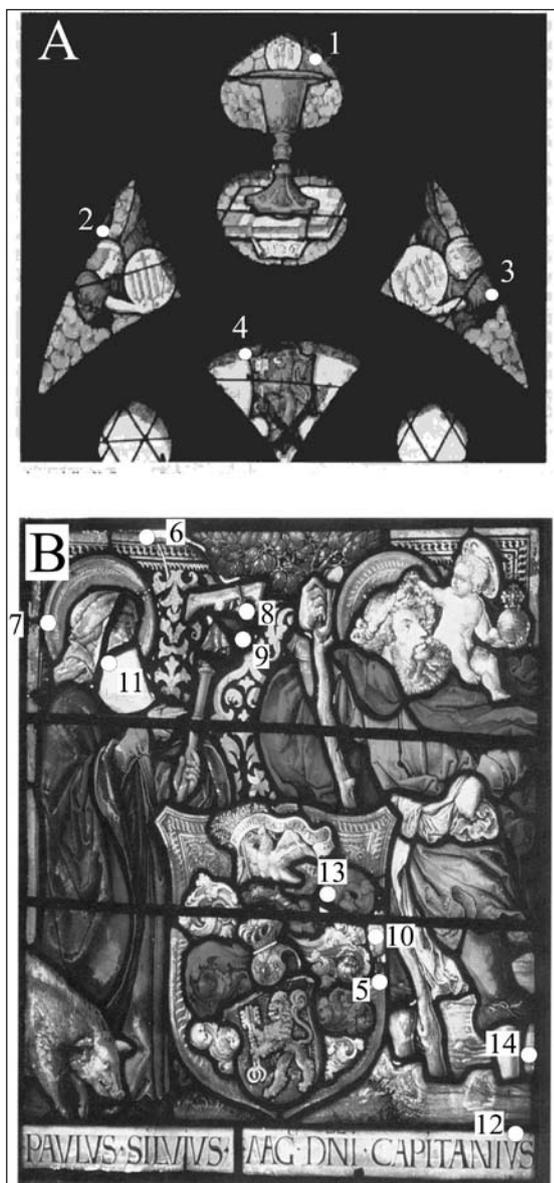


Fig. 3. A: Traforo istoriato della seconda vetrata Sud, con indicati i punti di prelievo dei campioni; B: Antello istoriato sinistro della seconda vetrata Sud, con indicati i punti di prelievo dei campioni (Vedi anche TAV. I, 1)

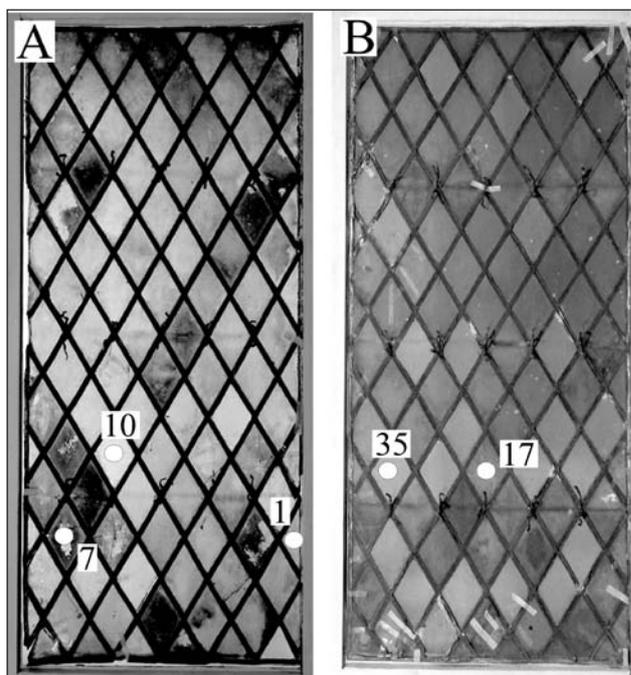


Fig. 4. A: Pannello a losanghe superiore sinistro della seconda vetrata Sud; B: Pannello a losanghe superiore destro della seconda vetrata Sud. Nelle immagini sono indicati i punti di prelievo dei campioni

CAMPIONI	COLORE	PUNTO DI PRELIEVO
1	AZZURRO	dal traforo, sfondo del calice
2	ROSA	dal traforo, ala destra dell'angelo di sinistra
3	VERDE	dal traforo, tunica dell'angelo di destra
4	INCOLORE	dal traforo, sfondo dello stemma centrale
5	VERDE	dall'antello istoriato, scudo centrale
6	BLU	dall'antello istoriato, colore di fondo
7	GIALLO	dall'antello istoriato, aureola di S. Antonio Abate
8	GIALLO	dall'antello istoriato, bastone pastorale di S. Antonio Abate
9	MARRONE	dall'antello istoriato, vetro di reintegro
10	INCOLORE	dall'antello istoriato, vetro di reintegro
11	INCOLORE	dall'antello istoriato, vetro di reintegro
12	INCOLORE	dall'antello istoriato, sfondo della scritta
13	ROSSO	dall'antello istoriato, decoro dello scudo
14	AZZURRO	dall'antello istoriato, pozza d'acqua ai piedi di S. Sebastiano
1*	AZZURRO	dall'antello non istoriato di sinistra, losanga
7*	VERDE	dall'antello non istoriato di sinistra, losanga
10*	INCOLORE	dall'antello non istoriato di sinistra, losanga
15*	INCOLORE	dal telaio di sostituzione, antello istoriato di destra
17*	VERDE	dall'antello non istoriato di destra, losanga
35*	INCOLORE	dall'antello non istoriato di destra, losanga

Tabella 1. Campionatura dell'antello istoriato e dei due antelli a losanghe della seconda vetrata Sud, presbiterio della chiesa parrocchiale di Crevoladossola

a quella assoluta e definire così le età degli interventi di manutenzione e restauro degli antelli. Nei pannelli a losanghe, tale ricostruzione è stata ancora più difficile, sia per una maggiore complessità delle relazioni tra gli elementi strutturali degli antelli, sia per la complessità intrinseca delle tonalità delle tessere di vetro trasparente che, in funzione dello spessore della lastra, può presentare sfumature che vanno dal verde fino all'azzurro, al grigio, al rosa. Qualche utile indicazione è stata in questo caso fornita dallo spessore della tessera (variabile tra 1.25 e 2.5 mm.), dal tipo di taglio, dalla tessitura del vetro (quantità e forma della bolle).

Il prelievo dei frammenti oggetto di studio è stato condotto con l'utilizzo di film adesivi applicati nei punti interessati alla campionatura e con il ricorso a punte e pinze attraverso le quali esercitare, al bordo delle tessere prescelte, una pressione tale da determinare il distacco di minuscole schegge. L'intervento di rimozione delle tessere vitree degli antelli dipinti, reso necessario dal pessimo stato di saldatura dei piombi, ha permesso la campionatura dell'intera gamma di colori utilizzati nei registri istoriati della vetrata. Al termine dell'operazione di prelievo, supportata da una puntuale documentazione fotografica, i campioni prelevati sono stati inglobati in resina epossidica, lucidati con paste abrasive via via più fini (fino a 0.25 micron) e metallizzati con grafite.

L'indagine analitica è stata condotta con il supporto di un Microscopio Elettronico a Scansione (SEM) e

di una microsonda elettronica (EPMA).

Il SEM utilizzato è un CAMBRIDGE S360, dotato di uno spettrometro in dispersione di energia (EDS) OXFORD INCA ENERGY 200 e rivelatore Si(Li) Pentafet SATW, dell'Università di Torino, Dipartimento di Scienze della Terra. Il software di elaborazione dei dati permette l'acquisizione contemporanea di immagini analogiche (SE, BSE) spazialmente correlate (punto a punto) con gli spettri EDS. Le immagini BSE sono state acquisite utilizzando un'energia del fascio elettronico di 15 KeV ed una probe current di 1 nA.

La composizione chimica dei frammenti di vetro è stata determinata utilizzando la microsonda elettronica ARL-SEMQ del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Modena, fornita di 4 spettrometri in dispersione di lunghezza d'onda (WDS). Le analisi sono state eseguite utilizzando una accelerazione di 20 kV e una corrente di 20 nA, su di un'area di circa 10 micron². Gli standard utilizzati sono: microclino (Si, Al, K), diopside (Ca), ilmenite (Fe, Ti), cromite (Cr), albite (Na), spessartina (Mn) e olivine (Mg). I dati analitici sono stati raccolti e elaborati con il programma "Probe" program⁷.

Le microstratigrafie dei vetri multistrato

Lo studio delle tessere al SEM ha permesso di individuare due gruppi tessiturali: l'uno costituito da tessere di vetro colorato in massa, l'altro da tessere di vetro multistrato. Sono le tessere verdi, rosse e marroni che mostrano una successione di strati di vetro

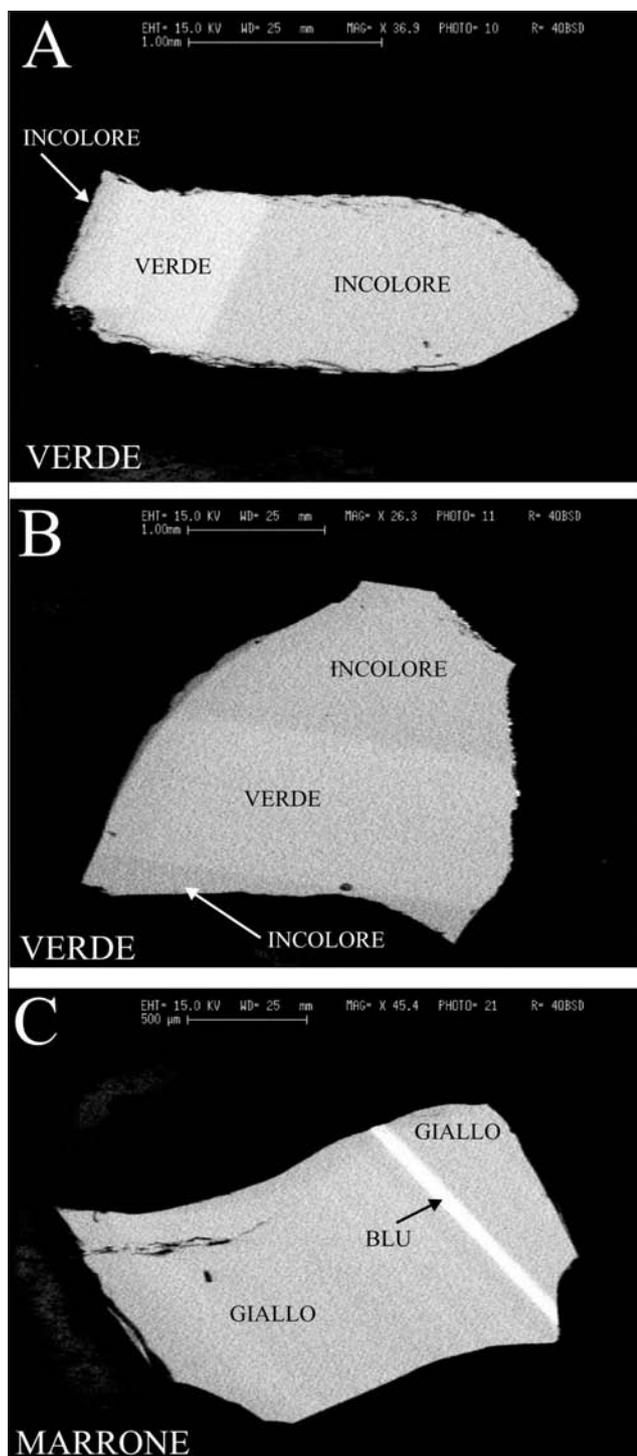


Fig. 5. Immagini in elettroni retrodiffusi realizzate al Microscopio elettronico a scansione di alcuni vetri incamiciati
A: vetro verde; B: vetro verde; C: vetro marrone

di colore differente. Le tessere verdi risultano dalla sovrapposizione di un sottile livello di vetro incolore, seguito da un livello di vetro verde, di circa 800 micron di spessore, e poi ancora vetro incolore (Fig. 5A-5B); pure i vetri rossi sono stati prodotti inserendo, all'interno della lastra di vetro incolore, un sottile

livello di vetro rosso (circa 200 micron); la tessera di vetro marrone di sostituzione (campione 9) presenta un livello di 70-80 micron di vetro blu entro il vetro giallo (Fig. 5C) (forse per ottenere un colore meno vivace e brillante rispetto al giallo delle aureole dei due santi e della tunica di San Sebastiano).

Tutte le altre tessere campionate, colorate ed incolore, non mostrano una struttura "multistrato", ma senza dubbio molto più numerose sono le tessere degli antelli istoriati realizzati con il metodo della incamiciatura. Un esempio sono quelle tessere in seguito lavorate a cammeo (Fig. 2).

La composizione chimica

Il vetro delle tessere originarie appartiene alla famiglia composizionale dei Ca-K vetri (Tab. 2, Fig. 6). Il contenuto di SiO_2 varia da 58 a 61.5 wt%, i valori di CaO sono elevati (18-22 wt%), e K_2O presenta valori compresi tra 4 e 6 wt%. Fa eccezione il vetro rosa, caratterizzato da minori contenuti di CaO e valori di K_2O pari a circa 15 wt% (Tab. 2). Al_2O_3 è pure elevato, rispetto a quanto mostrato nelle tessere di sostituzione e nelle tessere a losanga dei pannelli non istoriati (Fig. 6A). I contenuti di P_2O_5 sembrano correlati ai valori degli elementi stabilizzanti (CaO+MgO), come mostrato in Figura 6D, ma non correlati ai contenuti di Na_2O e K_2O .

Il pigmento utilizzato per il colore blu è il Cobalto, la cui presenza sembra associata a seppure bassi valori di FeO, NiO e As_2O_3 (Tab. 2); i sottili strati di vetro colorato delle tessere verdi e rosse sono da attribuire all'uso del Rame, avente differente stato di ossidazione; il giallo delle tessere colorate in massa è dovuto alla presenza di Ferro, mentre MnO ha valori comparabili con quanto misurato nel vetro incolore (Tab. 2).

Le tessere di sostituzione presentano una maggiore variazione composizionale. La tessere di vetro multistrato di colore marrone (campione 9, Tab. 1) e quella incolore dello scudo (campione 10, Tab. 1) hanno caratteri composizionali del tutto simili al gruppo dei vetri originari, sia in termini di elementi maggiori (Fig. 6), sia per l'impronta chimica del Cobalto (Tab. 2). Il vetro multistrato di colore marrone (campione 9) mostra però maggiori valori di K_2O (8.6-10.5 wt%; Fig. 6C) e minori di CaO e P_2O_5 (Fig. 6D).

La tessera 11, di sostituzione nella figura di Sant'Antonio Abate, è un vetro sodico con elevati contenuti di SiO_2 (Tab. 2). Tali caratteri composizionali lasciano pensare ad un intervento di sostituzione tardivo, nella storia della vetrata.

Nelle losanghe dei pannelli non istoriati, i vetri verdi trasparenti (campioni 7 e 17) appartengono anch'essi alla famiglia Ca-K vetri e la loro composizione chimica è molto vicina a quelle delle tessere originali delle vetrature istoriate (Fig. 6, Tab. 2); la presenza di P_2O_5 avvalorava l'ipotesi dell'uso, per la loro produ-

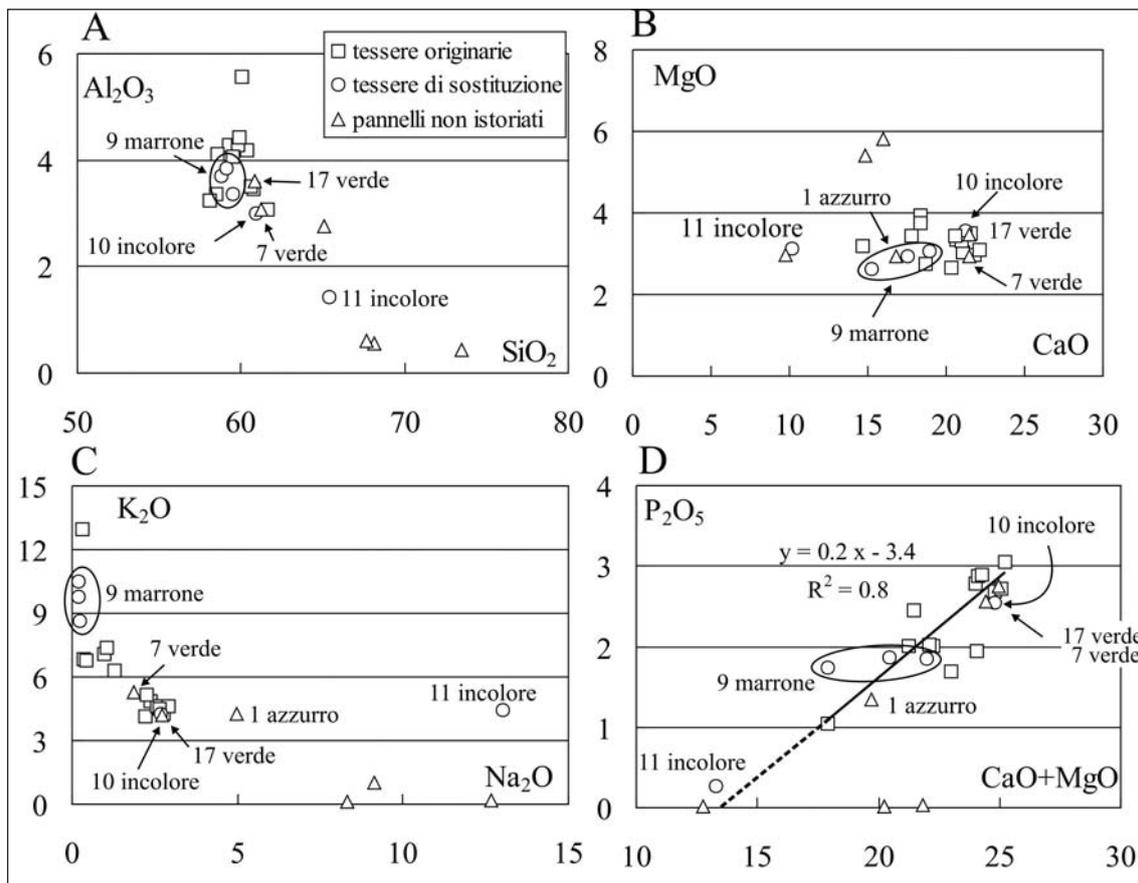


Fig. 6. I diagrammi mostrano alcuni caratteri composizionali delle tessere originarie e di sostituzione, della seconda vetrata Sud, presbiterio della chiesa parrocchiale di Crevoladossola

zione, di una miscela molto simile a quella dei vetri incamiciati (Fig. 6D). Tale somiglianza lascia pensare che essi rappresentino il gruppo più antico di tessere trasparenti a losanga, nei pannelli non istoriati. Losanghe trasparenti azzurre e le incolore hanno invece differente composizione chimica: la tessera azzurra (campione 1, Tab. 2) è caratterizzata da un contenuto elevato di SiO_2 (65.1 wt%) ed un rapporto tra K_2O e Na_2O pari a 1:1, mentre P_2O_5 è presente con valori di circa 1.3 wt% (Tab. 2); le losanghe incolore sono Navetri e l'elevato contenuto di SiO_2 (67.7 - 73.5 wt%), associato all'assenza di P_2O_5 ed a bassissimi contenuti di Al_2O_3 , indicano una produzione ben differente rispetto alle tessere più antiche.

Discussione dei dati e conclusioni

I risultati emersi costituiscono elementi utili sia al fine della classificazione delle tessere vitree in relazione ai tempi della loro produzione sia nella prospettiva dell'elaborazione di una valida ipotesi relativa alle fasi di restauro. L'analisi composizionale ha rilevato la presenza, entro la gamma dei prelievi, di alcuni campioni con caratteristiche diverse, riconducibili agli inserti di restauro.

Le tessere originarie, sia dei pannelli istoriati che

dei pannelli a losanghe (tessere verdi trasparenti 7 e 17) mostrano una composizione potassica, con elevati contenuti di CaO e presenza di P_2O_5 . Questo gruppo è altresì caratterizzato da una correlazione positiva tra i contenuti di P_2O_5 e $(\text{CaO}+\text{MgO})$. In Figura 6D, l'intercetta sull'asse delle X della retta di correlazione cade in prossimità del valore di 13.5 wt%, ad indicare che il componente stabilizzante della ricetta di produzione è in parte composto da $\text{CaO}+\text{MgO}$ ($\text{CaO} \gg \text{MgO}$; Tab. 2), e per la rimanente parte è invece costituito da un materiale che conteneva anche P_2O_5 . Una ipotesi plausibile, ma da supportare con altri dati, è quella dell'aggiunta, in definite proporzioni, di cenere di faggio (Stern e Gerber, 2004) allo stabilizzate carbonatico⁸.

L'affinità composizionale tra le tessere originali e le tessere di sostituzione (campione 9 marrone e campione 10 incolore) degli antelli istoriati, indicano l'utilizzo di vetri antichi, in interventi di manutenzione successivi alla realizzazione degli antelli. Il campione 9, infatti, si discosta dalle tessere originarie per il marcato carattere potassico e si rivela frutto di una ricetta compositiva alquanto accurata. I contenuti di SiO_2 , inducono ad ipotizzare per esso una realizzazione con metodologie di fusione antiche, prossime a

CAMPIONI	COLORE	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	Cu ₂ O	Cl	CoO	NiO	FeO	As ₂ O ₃
1	BLU	58.47	3.37	0.75	3.36	20.64	2.77	4.25	2.78	0.15	0.03	0.69	0.12	0.06	0.56	0.36
2	ROSA	61.61	3.07	1.75	3.19	14.70	0.30	12.98	1.05	0.19	0.00	0.00	0.01	0.04	0.29	0.00
3	VERDE, strato verde	60.74	3.47	0.76	2.75	18.69	2.22	4.14	2.45	0.12	3.63	0.57	0.00	0.05	0.46	0.04
3	VERDE, strato incolore	60.63	3.50	0.71	2.98	21.82	2.37	4.87	2.69	0.07	0.04	0.57	0.01	0.04	0.44	0.00
4	INCOLORE	59.26	4.28	0.91	3.43	17.80	0.99	7.06	2.00	0.09	0.02	0.24	0.00	0.02	0.61	0.03
5	VERDE, strato incolore	59.84	4.27	1.11	3.93	18.32	0.37	6.82	2.01	0.18	0.55	0.07	0.00	0.03	0.52	0.03
5	VERDE, strato verde	58.57	4.11	1.11	3.74	18.38	0.44	6.76	2.03	0.18	1.95	0.09	0.00	0.00	0.52	0.05
6	BLU	58.12	3.25	0.65	3.09	22.11	2.55	4.62	3.06	0.04	0.05	0.57	0.13	0.05	0.90	0.20
7	GIALLO	60.35	4.19	0.52	3.04	21.05	2.91	4.61	2.88	0.03	0.02	0.71	0.03	0.00	0.58	0.00
8	GIALLO	60.08	5.58	0.52	2.66	20.32	1.27	6.28	1.70	0.03	0.03	0.11	0.00	0.03	1.29	0.00
9	MARRONE, strato giallo	59.48	3.36	1.21	2.93	17.53	0.20	9.80	1.87	0.18	0.05	0.01	0.51	0.18	0.85	0.71
9	MARRONE, strato blu	58.83	3.69	1.02	2.64	15.24	0.24	8.66	1.74	0.17	0.12	0.02	2.13	0.58	1.73	3.36
9	MARRONE, strato giallo	59.12	3.86	1.36	3.07	18.91	0.21	10.49	1.85	0.24	0.05	0.01	0.41	0.09	0.69	0.48
10	INCOLORE	60.93	2.99	0.65	3.56	21.26	2.67	4.29	2.54	0.11	0.02	0.71	0.01	0.04	0.43	0.00
11	INCOLORE	65.40	1.44	1.24	3.13	10.14	13.02	4.44	0.27	0.10	0.00	0.90	0.01	0.01	0.57	0.00
12	INCOLORE	59.89	4.42	0.93	3.43	20.61	1.07	7.38	1.94	0.08	0.01	0.27	0.04	0.00	0.60	0.00
13	ROSSO, strato incolore	59.82	4.28	0.67	3.31	20.96	2.64	4.53	2.89	0.09	0.00	0.63	0.02	0.02	0.59	0.00
14	AZZURRO	59.53	4.07	0.75	3.50	21.57	2.27	5.15	2.72	0.09	0.01	0.55	0.04	0.00	0.58	0.12
1*	AZZURRO	65.10	2.76	0.38	2.94	16.80	4.97	4.24	1.34	0.03	0.01	0.71	0.00	0.02	0.75	0.06
7*	VERDE	60.87	3.60	0.67	2.94	21.52	1.85	5.29	2.56	0.13	0.00	0.58	0.00	0.03	0.69	0.01
10*	INCOLORE	68.12	0.56	0.03	5.41	14.82	9.12	1.04	0.02	0.19	0.01	0.74	0.00	0.00	0.17	0.00
15*	INCOLORE	73.46	0.45	0.01	2.97	9.77	12.65	0.15	0.01	0.15	0.00	0.03	0.00	0.00	0.06	0.04
17*	VERDE	61.20	3.07	0.55	3.46	21.49	2.74	4.22	2.75	0.10	0.03	0.74	0.00	0.04	0.49	0.00
35*	INCOLORE	67.69	0.61	0.05	5.81	16.00	8.31	0.13	0.04	0.20	0.01	0.91	0.02	0.00	0.23	0.00

Tabella 2. Dati composizionali delle tessere vitree crevolesi misurate con la tecnica EMPA

quelle con cui sono state prodotte le tessere originali dell'antello; inoltre, il cobalto utilizzato per la colorazione blu, seppure più concentrato rispetto alle tessere blu originarie, è correlato alla presenza di piccole quantità di As₂O₃, FeO e NiO, come riscontrato nelle tessere originarie.

Non è però possibile affermare con sicurezza che tale inserto sia anteriore al barbaro restauro del volto di Sant'Antonio Abate, poiché, nonostante le sue caratteristiche compositive arcaiche, la tessera relativa al campione 9 zonato potrebbe essere riconducibile ad una tamponatura del guasto attenta all'aspetto estetico del manufatto e realizzata con l'utilizzo di un vetro di recupero.

Nei pannelli non istoriati, la somiglianza compositiva delle losanghe verdi 7 e 17 con le tessere dei pannelli istoriati (Fig. 6), lasciano pensare ad una comune storia di produzione.

Le tessere azzurre (campione 1; Tab. 1) e quelle incolore (campioni 10, 15, 35; Tab. 1) sono i testimoni di interventi di restauro successivi alla realizzazione del manufatto.

La presenza di un notevole contenuto in SiO₂ (Tab. 2) nella losanga azzurra (campione 1) induce a ritenere la relativa tessera oggetto di produzione successiva ai vetri originali. L'individuazione in essa di differenze composizionali rispetto alle losanghe incolore, può trovare spiegazione nell'ipotesi di una costante

manutenzione ordinaria a cui sarebbero stati sottoposti i pannelli non istoriati del ciclo vitreo crevolese. Le composizioni chimiche delle losanghe incolore 10, 15 e 35 (Tab. 1) risultano differenti rispetto a quella degli altri campioni. In particolare, la percentuale di SiO₂ induce ad affermare che essi siano frutto di una produzione realizzata con forni moderni, in considerazione dell'impossibilità di quelli cinquecenteschi di raggiungere le temperature di fusione richieste dall'elevato contenuto di SiO₂. Gli antelli con decorazione romboidale erano soggetti, per la loro collocazione in una zona esposta a forti pressioni del vento, ad un devastante fenomeno di "effetto vela", causa di continue cadute di tessere. Sulla base dei risultati analitici è tuttavia possibile sostenere che il campione 1 derivi da un inserto successivo alla realizzazione del ciclo ma anteriore all'inserimento delle tessere incolore.

L'ottimo stato conservativo dei pannelli istoriati induce ad ipotizzare che si provvedesse con costanza al tamponamento di tali guasti e a ritenere comunque impossibile determinare con precisione l'entità numerica degli interventi restaurativi.

Il confronto analitico tra le composizioni delle tessere originarie e di quelle di sostituzione più antiche e il "data base" composizionale del Corning Museum, edito da Brill nel 1999 e da Brill e Pongracz nel 2004, quest'ultimo specifico sul vetro piano potassico dell'Europa centrale, ha mostrato una discrepanza tra

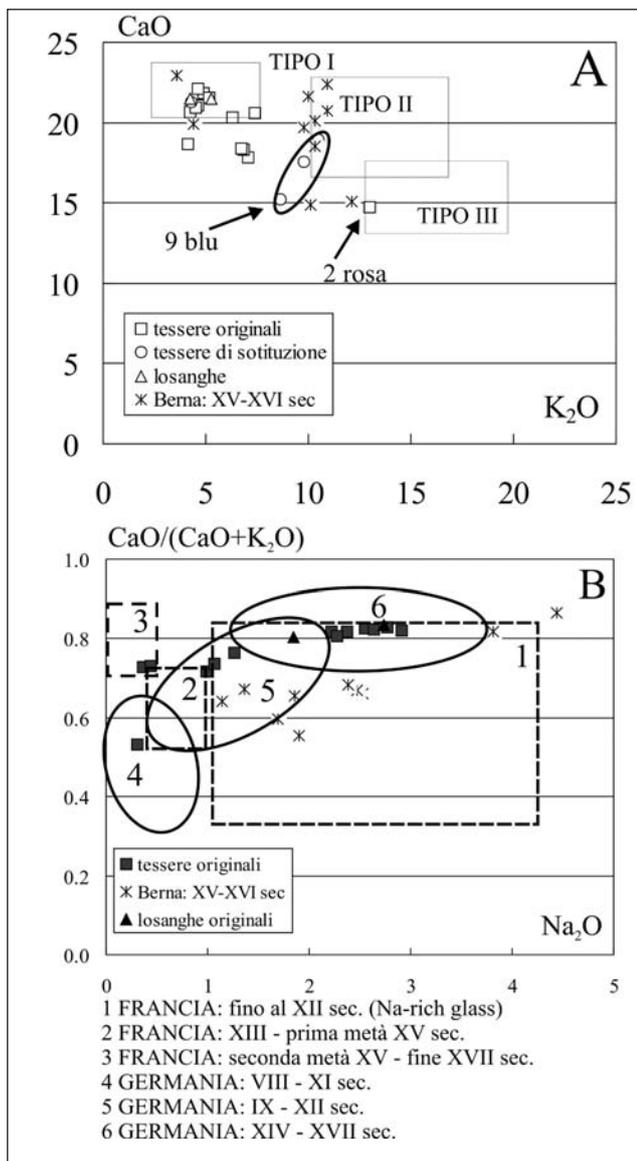


Fig. 7. Confronto tra i dati composizionali delle tessere originali, e di alcune di sostituzione, della seconda vetrata Sud e i dati proposti dalla letteratura.

A: Classificazione delle tessere crevolesi con le tipologie individuate da BRILL - PONGRACZ (2004)

B: Confronto tra le composizioni chimiche delle tessere crevolesi e i dati composizionali riportati in BARRERA e VELDE, 1989a, 1989b (aree delimitate dalla linea a tratteggio) e WEDEPOHL, 1997 (aree delimitate dalla linea a tratto continuo)

le composizioni delle tessere originarie delle vetrate crevolesi e quelle della Cattedrale di Berna (XV e XVI sec.)⁹. Le tessere crevolesi, a parità di contenuti in CaO, mostrano minori valori di K₂O e rientrano nel gruppo composizionale definito “Tipo I” (Fig. 7A) da Brill e Pongracz; l’ampia variazione dei valori di CaO porta alcune tessere fuori dal campo definito dal “data

base”¹⁰. I dati composizionali delle tessere di Berna rientrano nel gruppo composizionale “Tipo II” e, solo alcune, nel “Tipo I”. Alle tessere bernesi si associa la tessera di vetro multistrato marrone (campione 9), di sostituzione (Fig. 7A).

Il confronto tra le composizioni dei vetri provenienti da scavi archeologici della Germania¹¹ e della Francia settentrionale¹², riportato in Figura 7B, mostra che le tessere originali degli antelli istoriati e dei pannelli a losanghe delle vetrate di Crevaladossola presentano la tipica formula chimica dei vetri dell’Europa centrale (Francia settentrionale e Germania occidentale), ad elevato contenuto in Na₂O.

Le composizioni del Ca-K vetro, ottenuto con l’utilizzo di ceneri di piante (wood ash) evolvono, nella Francia del Nord e nell’Ovest della Germania (Wedepohl, 1997) a partire dal XII fino al XVIII secolo¹³. Se inizialmente il vetro ottenuto con l’uso di ceneri di piante è ricco in MgO e K₂O, verso la metà del XV e fino alla fine del XVI sec., diventa dominante una formula chimica con bassi contenuti di K₂O e MgO associati a maggiori contenuti in CaO e Na₂O (Fig. 7B).

La maggior parte delle tessere originali appartengono a quest’ultimo sottogruppo composizionale, in accordo con l’ipotesi formulata sulla data di realizzazione del ciclo di vetrate crevolese, posteriore al 1526. Il vetro rosa, alcuni vetri incolore, il rosso e il giallo appartengono invece al sottogruppo dei K-vetri, con ampie variazioni dei valori di Na₂O, una composizione chimica maggiormente diffusa tra il XIII e la metà del XV sec.

Non è possibile stabilire quanto tali differenti composizioni siano rappresentate entro ciascun pannello. Una ipotesi plausibile è che esistesse un fiorente mercato di vetro piano, soprattutto colorato, dai centri di produzione vetraria dell’Europa Centrale, verso i luoghi di realizzazione delle vetrate, come già dimostrato per l’importante cantiere della Certosa di Pavia¹⁴.

Ringraziamenti

Gli Autori sono molto grati al Sig. Domenico Collura, restauratore, ed alla Soprintendenza per il patrimonio storico, artistico e demotnoantropologico del Piemonte.

Un ringraziamento particolare al Dott. Roberto Cossio, del Dipartimento di Scienze Mineralogiche e Petrologiche della Università di Torino, per la disponibilità mostrata nella produzione dei dati analitici. Si ringrazia la famiglia Della Silva e il Dott. Stefan Truempler per le interessanti discussioni sugli aspetti storici ed archivistici.

Note

- ¹ MALLÈ 1975.
- ² TRÜMPLER 1999.
- ³ TRÜMPLER 1999.
- ⁴ MALLÈ 1975; TRÜMPLER 1999.
- ⁵ *Glasmalereien aus acht Jahrhunderten* 1999.
- ⁶ *Glasmalereien aus acht Jahrhunderten* 1999.
- ⁷ DONOVAN -RIVERS 1990.
- ⁸ STERN - GERBER 2004.
- ⁹ BRILL 1999; BRILL - PONGRACZ 2004.
- ¹⁰ BRILL - PONGRACZ 2004.
- ¹¹ WEDEPOHL 1997.
- ¹² BARRERA - VELDE 1989a; 1989b.
- ¹³ BARRERA - VELDE 1989a; 1989b; WEDEPOHL 1997.
- ¹⁴ MARCHESI - NEGRI - MESSIGA - RICCARDI 2006.

Riferimenti bibliografici

BARRERA, J. -VELDE, B. (1989a), *A study of French medieval glass composition*, in “Archéologie Médiéval”, 19, pp. 81-130.

BARRERA, J. - VELDE, B. (1989b), *A study of French medieval glass composition*, in “Journal of Glass Studies”, 31, pp. 48-54.

BRILL, R.H. (1999), *Chemical analysis of Early Glasses. The Corning Museum of Glass*, II, Corning New York.

BRILL, R. H. - PONGRACZ, P. (2004), *Stained Glass from Saint-Jean-des-Vignes (Soissons) and Comparisons with Glass from Other Medieval Sites*, in “Journal of Glass

Studies”, 46, pp. 115-144.

DONOVAN, J. J. - RIVERS, M.L. (1990), *PPSURR - A PC Based Automation and Analysis Software Package for Wavelength-Dispersive Electron-Beam Microanalysis. Microbeam Analysis*, pp. 66-68.

Glasmalereien aus acht Jahrhunderten (1999) = *Glasmalereien aus acht Jahrhunderten* Meisterwerke in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Ihre Gefährdung und Erhaltung, Leipzig.

MALLÈ, L. (1975), *Le arti figurative in Piemonte*. Torino.

MARCHESI, V.- NEGRI, E. - MESSIGA, B. - RICCARDI, M. P. (edd.) (2006), *Medieval stained glass windows from Pavia Carthusian monastery (northern Italy). Geomaterials*, in M. MAGETTI - B. MESSIGA (edd.), *Cultural Heritage*, Geological Society, London, Special Publications, 257, pp. 217-227.

STERN, W. B.- GERBER, Y. (2004), *Potassium-calcium glass: new data and experiments*, in “Archaeometry”, 46, pp. 137-56.

TRÜMPLER, S. (1999), *Le vetrate di Hans Funk nella chiesa di Crevoladossola. Arte + Architettura in Svizzera*, in “Società di Storia dell'Arte in Svizzera”, 50, 4, pp. 31-39.

WEDEPOHL, K.H. (1997), *Chemical composition of medieval glass from excavations in West Germany*, in “Glastech. Ber. Glass Sci. Technol.”, 70/8, pp. 246-256.

La bottega di un finestrairo ferrarese del Seicento

Tra le finestre di vetro, di solito, godono di maggior attenzione quelle che presentano aspetti artistici, ma sono degne di studio anche quelle che ai nostri occhi non mostrano particolari valenze estetiche, perché, almeno in ambito ferrarese, durante il tardo medioevo e buona parte dell'età moderna, la finestra vitrea costituiva di per sé un oggetto, se non di lusso, per lo meno di pregio, dati i suoi elevati standard tecnici. Più funzionale della tradizionale impannata, offriva in aggiunta il vantaggio di lasciar penetrare la luce ma non gli sguardi; senza dubbio costosa, in quanto risultante dall'opera di vari e differenti professionisti (vetraio, fabbro, falegname), nonché assemblata con materiali d'importazione (occhi di vetro, metalli, legnami di montagna), era destinata inevitabilmente a diventare uno *status symbol*: non a caso nei documenti quattrocenteschi si rivela prerogativa degli edifici del potere o comunque fastosi¹.

Per il Cinquecento disponiamo soltanto di notizie sporadiche, ma comunque sufficienti a rivelare alcuni aspetti del settore. Innanzitutto il mestiere del *finestrairo*, attraverso una sorta di censimento redatto nel 1596, appare assai poco praticato, poiché se ne contavano solo due². Questo primo dato segna una differenza rispetto al secolo precedente, durante il quale simili artigiani erano stati ben più numerosi³. Inoltre esso veniva esercitato solo in città e non nel suburbio e nemmeno in altre località del territorio ferrarese, dal che si arguisce come l'area di consumo fosse circoscritta all'ambito urbano. A tale conclusione induce anche una testimonianza di quegli anni, secondo cui gli occhi da finestra erano richiesti da "gentilhuomini e cittadini": "Serenissimo principe, Leonardo de' Nardi humilissimo servo di vostra altezza altre volte ha supplicato per ottenere la condotta [cioè il diritto di monopolio] della fornace de' vetri che ordinariamente si suole affittare dalli agenti di vostra altezza et havendo più volte trattato con l'illustre suo consiliario, dal quale li forno mostrati certi capitoli fatti da certe altre persone, senza accorgersi punto d'un capitolo nel quale si faceva menzione di comprehendere gli occhi da finestre sotto detta condotta, si offerse pagare semplicemente, oltre le paghe ordinarie, scudi 380 per il detto affitto, che se avesse saputo o accortosi di tal capitolo, non

solo li 380, ma quattrocento e più ancora haverebbe pagato per l'importanza dell'occhi. Hora intende che tal capitolo torna in gran pregiudicio delli fenestrari, gentilhuomini e cittadini, che sempremai sono stati in possesso di condurre [cioè importare] a lor piacere detti occhi doppo che in Ferrara si fa la fornace de' vetri et che non si può quasi togli tal ragione, ha pensato tornar di novo a supplicar l'altezza vostra che si vogli dignare d'affittargli la detta fornace per quel istesso prezzo delli 400 scudi, 50 di più et senza il detto capitolo, con preghiera di non voler novare cosa alcuna in danno della città et dell'arte de' stacionieri"⁴. In breve, dal testo si ricava che il duca Alfonso II, seguendo la sua consueta politica di speculare ad ogni costo su qualsiasi cosa, anche in violazione della legge, aveva tentato di sottoporre al diritto di monopolio anche gli occhi da finestre, che invece non vi erano mai stati soggetti, perché non venivano fabbricati a Ferrara. Ma evidentemente i "gentilhuomini e cittadini" per una volta non avevano voluto subire. Viene dunque confermato che la finestra vitrea restava appannaggio dei più facoltosi e così si spiega lo scarso numero di artigiani, in perfetta coerenza con il quadro generale dell'industria ferrarese di fine Cinquecento, del tutto contratta e ripiegata sulle esigenze del mercato locale, il quale per i prodotti di alta qualità consisteva esclusivamente nella corte⁵.

A quei medesimi, estremi anni del XVI secolo e del dominio estense risalgono le più antiche fra le carte di una stirpe di finestrai, i Marmorini, che sono giunte fino a noi perché entrate a far parte dell'archivio di una confraternita che fu lasciata erede universale dall'ultimo esponente della famiglia⁶.

Il capostipite, Marco Marmorini (notizie dal 1596, deceduto nel 1622), attraverso l'inventario della sua eredità si dimostra un artigiano in buona posizione economica, in quanto possedeva non soltanto la casa, ma anche una bottega assai attrezzata e con ampie scorte, permettedoci così di desumere parecchie informazioni sul suo lavoro⁷.

Innanzitutto egli si avvaleva di "una tavola grande da fenestraro, da lavorare, con suoi cavaletti, lire 6", nonché di "tre altre tavole con suoi cavaletti, d'asse, vecchie, lire 6": su questi piani è facile immaginare

che si andasse componendo la finestra man mano che procedevano le operazioni di assemblaggio degli occhi entro i piombi e quindi nei telai lignei. Invece “un banco grande con la vida e più morsi e il gamba-ro [strumento per realizzare le scanalature], vecchio e buono, lire 16” serviva evidentemente a bloccare i pezzi durante il lavoro: per quelli di legno, che erano sempre di “arso” (larice) o di pino⁸, si impiegavano “raffetti [punte metalliche per tracciare le linee guida per il taglio](...) tre seghe grande e cinque piccole, vecchie, lire 16 (...) manarini [piccole asce](...) due mezze piolle [pialle], vecchie, lire 3 (...) spondarolle [tipo di pialla per le estremità esterne delle assi], cagnole”; anche per i metalli la serie degli attrezzi era ampia e articolata, anzi, “una zocca [ceppo] con una morsa et ancugine [incudine] di ferro, lire 24 (...) martelli, tenaglie e altri ordegni vecchi (...) lime e scoffine n. 25 nove e use (...) una mola d’aguzare, picciola, con suoi polisi [pulegge], lire 2 (...) una pietra da nettare il ferro” attestano che il finestrairo doveva possedere anche alcune abilità proprie del fabbro per intervenire sulle molte componenti metalliche della finestra. Non sembra probabile che egli fabbricasse queste parti, giacché il documento non cita strumenti indispensabili come la forgia, gli stampi e il combustibile. È quindi verosimile che elementi come i “cantoni [angolari] di ferro n. mille e dusento tra grandi e piccioli” e le “piane” (cardini, cerniere) venissero acquistati, ma soprattutto che venissero recuperati da finestre sostituite⁹. In effetti la presenza di “molinelli [trafile] disfatti con altre sorti di ferro, cesure [forbici], cortelli, forcine, ferri di piolla [pialla] e pugnalli (...) ferro vecchio da finestre, di più sorti, lire centosessantasei [kg 54,4] a soldi dua la libra, lire 24.6 (...) altri ferri di finestre usi, lire centotrentatre [kg 45,2] a soldi tre la libra, lire 19.19” non lasciano dubbi sul fatto che il recupero e riciclaggio di simili oggetti e materiali venisse effettuato in maniera abituale e sistematica.

Un cenno in particolare va riservato alla lavorazione del piombo, indispensabile a supportare i componenti di vetro. In primo luogo va notato che il “piombo nuovo” valeva 3 soldi la libra (kg 0,34) a fronte del “piombo di finestre disfatte, vecchio, con crocette [pezzetti di vetro che chiudevano gli interstizi fra gli occhi] per dentro pesi 22 e libbre 7 [kg 195]” valutato appena 50 soldi il peso, cioè ogni 26 libbre (= soldi 1,9 a libra): la differenza di prezzo derivava dal fatto che il piombo riciclato era meno malleabile di quello vergine, inconveniente da cui mettevano in guardia, come diremo, già i ricettari medievali. “Due para di forme da piombo et un paro da stagno, lire 2” permettevano di ridurre lo stagno in verghe e il piombo invece nei caratteristici listelli con sezione ad H, nelle cui gole andavano inseriti i vetri¹⁰. Per ottenere tali supporti servivano anche “un altro banco con il mulinello da tirar piombo, lire 32; item un altro mulinello da tirar

piombo, vecchio, lire 24”, ovvero trafile, che, come abbiamo visto, erano in ferro. Spiace non conoscere le loro caratteristiche tecniche, ma possiamo farcene un’idea attraverso un’immagine coeva, che le mostra non dissimili da quelle raffigurate più tardi nell’*Encyclopédie*¹¹.

Una volta inseriti gli occhi o le lastre di vetro “si saldano tutte le commettiture de’ piombi con saldatoio di stagno”, scriveva sommariamente il Vasari¹². In realtà si impiegava una lega di stagno e piombo e a proposito di quest’ultimo un ricettario senese del XV secolo raccomandava “vuolsi sempre avere piombo nuovo, cioè che non sia stato raunato di piombi vecchi d’altre finestre, però che non è buono con tutto che vi sia mescolato saldatura e sia purificato. Massia di pasta nuova, et in ogni libra di stagno mescola tre once di piombo buono di vergha, però che quanto è più nuova, migliore è per lo tuo lavorio et migliore lo fa”. La detta lega, chiamata appunto “saldatura”, ridotta “in vergha sottile” veniva introdotta fra il vetro e il listello; vi si appoggiava quindi un “saldatoio” ovvero uno strumento di ferro simile a un cacciavite, dopo averlo arroventato “chessia quasi rosso di fuocho. Et habbi apparecchiata una pietra chavata un poco, nela quale chavatura sia uno pocho d’oglio, con una pocha di saldatura. Et così caldo el saldatoio v’affoga dentro ettanto ve lo tiene dentro che non abbi quella tanta chaldezza. Et sempre rimenandovelo dentro e voltandovelo dentro bene. Et poi puoi saldare ottagliare el vetro tuo, che non ti farà scoppiare el tuo lavorio”¹³. Benché sia descritta da una fonte lontana nello spazio e anteriore rispetto al nostro finestrairo, non c’è dubbio che questa fosse la tecnica da lui adottata, perché nella bottega conservava “cenere di stagno e piombo pesi n. otto [kg 70,4] a soldi 12 il peso, lire 4.16 (...) miarina [limatura] di piombo lire dieci [kg 3,4] (...) otto ferri vecchi da saldare, tra grandi e piccioli, lire 8 (...) una pietra da olio granda con la sua cassa, lire 8” e perché inoltre nelle sue fatture precisava che per mettere in opera gli occhi impiegava piombo e stagno¹⁴.

Va notato che i saldatoio servivano anche a tagliare il vetro, secondo le tecniche accuratamente descritte dai ricettari medievali: non a caso nel nostro inventario non vi è traccia di altri strumenti utili al tal fine, dal che si desume che all’epoca non era ancora stato introdotto l’utensile chiamato *diamante*, raffigurato invece nelle tavole dell’*Encyclopedie* tra quelli propri del mestiere¹⁵.

L’armatura di piombo e vetri veniva sostenuta entro il telaio ligneo grazie ad alcuni tiranti orizzontali in ferro, il che chiarisce la presenza di “fillo di ferro sotile lire tre onze tre [kg 1,1] a soldi 10 la libra, lire 1.12 (...) fillo di ferro grosso, nuovo, lire ottant’una [kg 27,5] a soldi 6 la libra, lire 24.6”. Anche il “filo di rame nuovo e vecchio insieme lire 27 [kg 9,1] a soldi otto la libra, lire 10.16 “ poteva assolvere, secondo il

Vasari, la medesima funzione, ma soprattutto “una rete di filo di rame sottile” collocata sul lato esterno delle vetrate poteva far sì che “i fanciulli o altri impedimenti non le guastino”¹⁶. In mancanza di simili protezioni si rendevano indispensabili costanti interventi di riparazione: non a caso il Marmorini nelle sue fatture indicava assai spesso di “avere cuncio [acconciato, risistemato] ochi”. Il costo del servizio variava a seconda che egli avesse potuto reimpiegare quelli già inseriti nella finestra oppure che ne avesse dovuti utilizzare di nuovi¹⁷. Viene quindi ribadita la spiccata attitudine al reimpiego che abbiamo rilevato poco fa e che a questo punto sembra quasi ‘costitutiva’ di questo tipo di artigiano¹⁸.

Venendo ora ai componenti in vetro, l’inventario annoverava “casse n. tre d’occhi et un cestone, intieri, novi, a soldi 4 la libra; sono pesi 65.15 in tutto netti da tarra [kg 588], lire 333; item occhi tagliati e mezzi, in casse e ceste, pesi 17 [kg 152] a soldi 2 la libra, lire 42.10 (...) occhi di cristallo intieri e pezzi, fini e non fini, lire 5 (...) tre cestoni grandi di crosette griezze, sono pesi quaranta in circa [kg 358] a lire 2 il peso, lire 80 (...) crosette e pizzi in una cassa 150, a soldi due la libra, lire 15 (...) un cestello di vetro verde valle lire una soldi cinque (...) lastre di cristallo non spianate n. 70 a soldi quattro l’una, lire 14”. Si coglie immediatamente la preponderanza degli occhi rispetto alle lastre e di conseguenza la maggior diffusione dei primi. Tale prevalenza era destinata a durare a lungo: tra le fatture emesse dal nipote del Marmorini, Francesco, tra il 1650 e il 1662 soltanto una registra l’acquisto nel 1655 di 154 lastre per costruire due finestre nella chiesa degli agostiniani scalzi di S. Giuseppe. Queste ultime, oltre che più costose già all’origine, richiedevano un’ulteriore processo prima della messa in opera, la levigatura, effettuata dal nostro finestrairo con lo smeriglio (nell’inventario figura “una sacchetta di smeriglio, lire 2”): tali maggiori costi devono averne limitato notevolmente l’impiego¹⁹.

In ogni caso, sia gli occhi sia le lastre erano oggetti d’importazione, come si ricava senza dubbi dai privilegi di produzione del vetro. Infatti in tali provvedimenti, emanati dall’autorità municipale, venivano stabiliti quali fossero i manufatti che i monopolisti dovevano obbligatoriamente fabbricare e tra di essi non comparivano i vetri da finestra, anzi, come si ricorderà, ne era consentita l’importazione a chiunque²⁰.

In base a quanto finora riportato possiamo concludere che dal medioevo fino almeno alla metà del XVII secolo i materiali impiegati furono sempre gli stessi, mentre per quanto riguarda le tecniche si registrò un’innovazione, quella della trafilatura per i listelli di piombo. Non sappiamo esattamente quando sia stata introdotta, tuttavia proprio il nostro inventario del 1622 contribuisce a circoscriverne l’arco temporale. Abbiamo visto infatti che il Vasari, la cui opera fu

pubblicata per la prima volta nel 1550 e di nuovo nel 1568 ancora vivente l’autore, non ne menziona l’uso, perciò la diffusione dell’utensile va compresa fra questi due estremi. Per giunta se consideriamo che nella bottega del nostro conviveva ancora con gli stampi, si può pensare a una sua ulteriore recenziarietà, per quanto si tratti di un’ipotesi un po’ azzardata, essendo nota la consuetudine degli artigiani a conservare e tramandare strumenti persino dismessi. In assenza di altri dati non riusciamo a scorgere l’impatto sul processo di lavorazione, però difficilmente potremo credere che abbia consentito un aumento di produzione, perché l’entità di quest’ultima era comunque determinata dalla committenza. Non a caso nella bottega del Marmorini si rinvennero soltanto “una fenestra nuova grande, lire 16; item due altre fenestre nuove mezzane, fatte ad istanza del signor Ferro Agostino, lire 24 (...) due finestre del Schiavo, nove, lire 12”. Potrà dunque darsi che la trafilatura abbia consentito di ottimizzare il lavoro e ottenere un risultato migliore, ma nulla più.

Per concludere circa il problema della committenza, abbiamo sottolineato che la finestra vitrea rappresentava di per sé un oggetto destinato ai più abbienti e ne abbiamo conferma anche dalle fonti d’archivio di cui ci stiamo avvalendo. Dalle fatture in effetti risulta che il più anziano dei Marmorini lavorò per i marchesi Gualenghi (dal 1609 al 1626 ininterrottamente, anche nel palazzo di campagna a Sabbioncello) e per i conti Saccati (dal 1615 al 1619). Suo nipote Francesco, oltre al cardinale Alderano Cibo (1651-52) e al conte Montecatini (1662, nel palazzo di Molinella), servì anche clienti di differente estrazione sociale, come il ricco mercante di seta Giovanni Francesco Consumati (1650, anche nel palazzo di Occhiobello), l’ignoto “misser Ludovicho Baion” (1662), nonché i monasteri femminili di S. Agostino e S. Guglielmo²¹. Tuttavia bisogna ricordare che verso la metà del secolo la finestra risulta presente anche in edifici comuni: nel 1655 Francesco aggiustò quelle di una casa delle monache di S. Rocco situata nei pressi di S. Spirito e quelle di un tale don Giovanni Battista Paladini²².

In ultima analisi i pur scarsi documenti di cui abbiamo trattato permettono di ricostruire alcuni aspetti peculiari del mestiere di finestrairo che nei trattati non vengono descritti in dettaglio, oppure vengono semplificati o tralasciati del tutto. In specie consentono di fissare alcuni riferimenti cronologici per le tecniche e il consumo dei prodotti finiti che altrimenti risultano difficili da apprezzare a causa della scomparsa pressoché totale di simili manufatti. Per ottenere un quadro più completo saranno però necessarie ulteriori ricerche, in particolare, a nostro avviso nei luoghi di produzione dei componenti vitrei, che rappresentavano l’elemento più costoso, per verificare se la maggiore facilità di approvvigionamento *in loco* avesse dei riflessi sui prezzi finali e quindi sul consumo del

prodotto finale e in ultimo sulla sua rappresentatività come indicatore sociale.

Note

¹ FAORO 2002, pp. 264-265.

² GUIDOBONI 1983.

³ FAORO 2002, p. 292.

⁴ Archivio di Stato di Modena (d'ora in poi ASMo), *Archivio per materie, arti e mestieri*, b. 37, *vetrai*. Il documento non è datato, ma si può far risalire agli anni '80-'90 del XVI secolo perché il Nardi risulta in rapporti d'affari con Giovanni Battista Maroni e Girolamo Bianchini (ivi, non datato, parere giuridico in latino di Antonio Nigrelli consultore della camera ducale), i quali avevano ottenuto l'appalto del vetro il 12 agosto 1586: ASMo Camera Ducale, *Notai camerati ferraresi*, vol. LXI/C c. 16, rogito Ludovico Fiessi

⁵ CAZZOLA 2003, pp. 43-49.

⁶ Si tratta della confraternita delle Stimate di S. Francesco, composta in origine da popolani e artigiani e poi divenuta quasi esclusivamente un'associazione di aristocratici, BARGELLESI - FAORO 1993.

⁷ Archivio Storico Diocesano di Ferrara (d'ora in poi ASDFe) corporazioni soppresse, confraternita delle Stimate di S. Francesco 2/G, 1622 dicembre 29: l'elencazione e valutazione delle singole voci fu curata dal finestrairo Domenico Trevisani. L'immobile era situato nella "Via di S. Francesco" (oggi Via Terranuova) entro la parrocchia di S. Gregorio, dove già nel Quattrocento vivevano un buon numero di finestrai: FAORO 2002, p. 292.

⁸ Anche nel Quattrocento si impiegava il larice, di cui è nota l'ottima resistenza meccanica e all'acqua: FAORO 2002, p. 289 doc. 150.

⁹ Anche le parti lignee potevano essere riciclabili, come rivelano i "tellarini vecchi di più sorti n.23, a soldi 30 l'uno, lire 34.10; item 30 fenestrini di legno vecchi, grandi e piccoli senza occhi, lire 25".

¹⁰ Il Vasari (*Della pittura* cap. XXXII) recita: "Si buttano i piombi in certe forme di pietra o di ferro, i quali hanno due canali, cioè da ogni lato uno, dentro al quale si commette e serra il vetro, e si piallano e si dirizzano". Discute a lungo su quale fosse il materiale migliore per ricavare gli stampi Antonio da Pisa: MONACCHIA 1991, p. 62

¹¹ ZONCA 1621, p. 79: "ruote per incavar il piombo per le finestre di vetro". Nell' *Encyclopédie* si veda la sezione *Vitrier, planches* III e IV.

¹² Luogo citato alla nota 10.

¹³ TORRESI 1993, p. 57. Analoghe le prescrizioni di Antonio da Pisa, MONACCHIA 1991, p. 63.

¹⁴ ASDFe, *Corporazioni soppresse, confraternita delle Stimate di S. Francesco* 2/S, 1596 gennaio 7: distinta di lavori effettuati per il palazzo dell'"illustre signore" Dante Sogari. Non si rinvengono mai cenni all'impiego di stucco o mastice.

¹⁵ *Vitrier, planche* II, fig. 2.

¹⁶ Nel 1436 il vescovo prescrisse che nella chiesa di Saletta (una dozzina di km a ovest della città) "fiat tella de ramo ante fenestram vitream: FAORO 2002, p. 265. Rimane ignoto l'uso di quel "filo d'ottone sottili lire 3 onze 3 [kg 1,8] a soldi 26 la libra, lire 4.4" presente nella bottega ma assente nei trattatisti.

¹⁷ Invece in caso di costruzione di finestre *ex novo*, il prezzo veniva stabilito in rapporto alla superficie: "Illustre signore Danto Sogaro de dare per avere fatto quatro finestre quali sono piedi n. 116 ½ [mq 18,56] in ragion de lire una moneta il piede, così dacordo con il signore Iacomo dalagnolo, qualle monta lire 116.10": riferimento archivistico alla nota 14.

¹⁸ Non va comunque dimenticato che quella del recupero era un'abitudine assai radicata persino nei confronti di oggetti, come ad esempio le ceramiche d'uso quotidiano, che di per sé avevano un valore infimo, FAORO 1998, p. 122.

¹⁹ ASDFe, *Corporazioni soppresse, confraternita delle Stimate di S. Francesco* 2/S, 1655 marzo 16. Anche gli occhi di cristallo, di cui pure disponeva la bottega, risultano impiegati un'unica volta tra gli interventi effettuati nel 1652 da Francesco "nella palazina dell'eminentissimo signor cardinale Cybo" oggi detta di Marfisa d'Este: ivi, 1651 dicembre 15.

²⁰ Si veda il documento riportato alla nota 4.

²¹ ASDFe, *Corporazioni soppresse, confraternita delle Stimate di S. Francesco* 2/S; ivi, monastero di S. Guglielmo 1/1 nn. 40 e 125.

²² ASDFe, *Corporazioni soppresse, confraternita delle Stimate di S. Francesco* 2/S, 1655 febbraio 27 e settembre 6.

Riferimenti bibliografici

BARGELLESI, F. - FAORO, A. (edd.) (1993), *La chiesa delle Sacre Stimate a Ferrara*, Ferrara.

CAZZOLA, F. (2003), *La città, il principe, i contadini. Ricerche sull'economia ferrarese nel Rinascimento: 1450-1630*, Ferrara.

FAORO, A. (1998), *Cenni sulla cultura materiale dei monasteri femminili ferraresi*, in S. GELICHI - M. LIBRENTI (edd.), *Senza immensa dote. Le Clarisse a Finale Emilia tra archeologia e storia*, Firenze, pp. 120-135.

FAORO, A. (2002), *Ceramisti e vetrai a Ferrara nel tardo medioevo. Studi e documenti*, Ferrara.

GUIDOBONI, E. (1983), *Mestieri urbani e contadini a Ferrara nel cinquecento*, in "Storia della città", n. 24 pp. 45-66.

MONACCHIA, P. (1991), *L'arte di dipingere il vetro secondo i dettami di mastro Antonio da Pisa*, in *Vetrate. Arte e restauro. Dal trattato di Antonio da Pisa alle nuove tecnologie di restauro*, Milano, pp. 51-69.

TORRESI, A. P. (1993), *Tecnica artistica a Siena. Alcuni trattati e ricettari del Rinascimento nella Biblioteca degli Intronati*, Ferrara.

ZONCA, V. (1621), *Novo teatro di machine et edifici per varie et sicure operationi con le loro figure tagliate in rame et la dichiarazione e dimostrazione di ciascuna. Opera necessaria ad architetti et a quelli che di tale studio si dilettaano. Di Vittorio Zonca architetto della magnifica Comunità di Padova*, in Padova appresso Francesco Bertelli.

Il velario della Posta centrale di Pisa ideato dallo Studio Guido Polloni di Firenze

Il grande velario del salone centrale del palazzo delle Poste di Pisa, in piazza Vittorio Emanuele II, fu ideato e realizzato da Guido Polloni, titolare dell'omonima vetreria fiorentina, nel 1949 (Fig.1). La paternità dell'opera è confermata da un bozzetto del 1948 conservato nell'archivio dello "Studio Guido Polloni & C.", e dalla memoria orale fornita dal professor Sergio Papucci, genero di Guido Polloni e attuale responsabile della vetreria artistica insieme alle due figlie e ai generi, che partecipò alla realizzazione del progetto e al posizionamento dell'opera (Fig. 2)¹.

La vetrata è collocata al centro del lucernario del salone posto al piano terreno del palazzo edificato nel 1929 dall'ingegner Federico Severini, in stile neogotico². La cornice che delimita l'intero velario presenta motivi ornamentali modulari che formano un fitto intreccio. Al centro, entro una losanga con tripla cornice a motivi geometrici, è raffigurato *Mercurio*, messaggero degli dei, mentre alle estremità sono disposti quattro riquadri, entro un bordo ondulato, che illustrano i simboli della moderna comunicazione postale (i binari ferroviari, il corno, la busta con i sigilli di ceracacca, il telegrafo, il timone e la nave che naviga a vele spiegate), a loro volta collocati entro losanghe che interrompono la regolarità del disegno e accentuano la ripartizione geometrica dello spazio (Figg. 3-4). Tutto il complesso figurativo si presenta come un elegante e meditato omaggio all'arte pisana del XIII secolo con puntuali

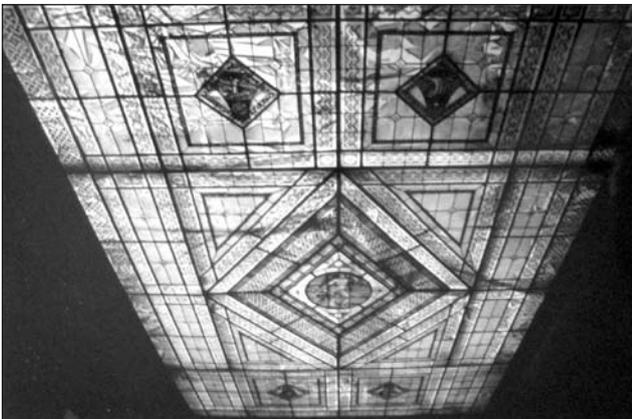


Fig. 1. Velario. Pisa, Palazzo delle Poste, salone centrale

riferimenti all'ornamentazione del complesso artistico del Duomo e del Battistero, con la precisa intenzione di collegarsi, in un ideale percorso culturale, a testimonianze iconografiche di forte suggestione formale specie per la configurazione lineare del disegno e per la proposizione modulare degli elementi decorativi.

In occasione di queste Giornate di studio dedicate alla produzione delle vetrate si analizzano le fonti d'ispirazione e i modelli figurativi ai quali fece riferimento il Polloni, mantenendo saldo il proposito metodologico di evitare la frantumazione particellare delle opere ed evitare la caparbia ricerca dei precedenti che se, talvolta, sono evidenti, altre volte risultano troppo vaghi e non sempre riconducibili a modelli precisi. In ogni caso non si tratta di riferimenti casuali, ma

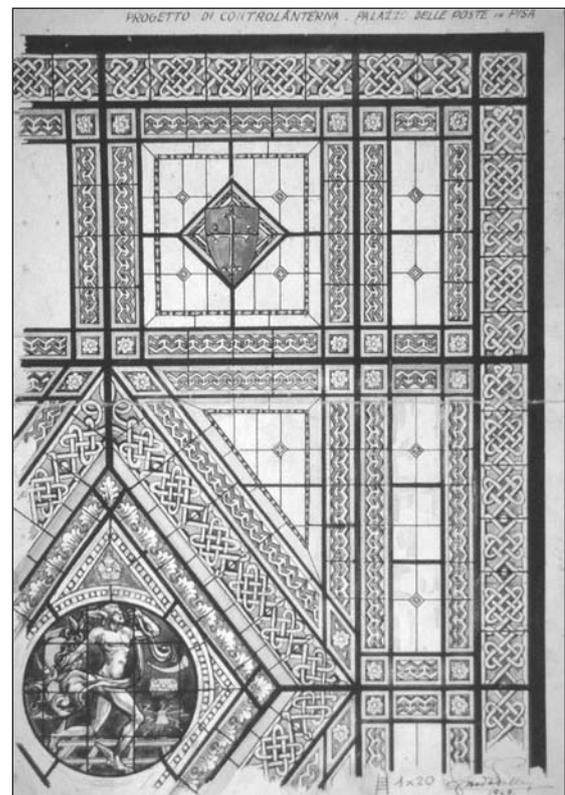


Fig. 2. Guido Polloni, Bozzetto per il velario del palazzo delle Poste di Pisa. Firenze, Archivio Studio Polloni (Vedi anche TAV. II, 2)



Fig. 3. Velario. Pisa, Palazzo delle Poste, particolare dei riquadri con i simboli della comunicazione

il risultato della consapevole rielaborazione svolta dall'artista fiorentino di linguaggi del passato, inteso come continuità con il presente e, soprattutto, capace di trasmettere nuove emozioni.

Prima di procedere all'analisi stilistica della vetrata è opportuno considerare due momenti della formazione artistica di Guido Polloni, un "artista-artigiano" la cui attività ebbe inizio nel 1920 e si è conclusa alla metà degli anni '80, per intendere a pieno la sua sensibilità figurativa. Tutto il percorso figurativo del Polloni dimostra una non superficiale conoscenza dell'arte antica, unita alla conoscenza e all'apprezzamento di quanto di più innovativo era stato sperimentato e attuato nel Novecento: dalla ripresa di tematiche neo-medievali e rinascimentali, alla suggestione derivata dai pittori preraffaelliti, al gusto *art nouveau*, allo stile *decò*. Sono tuttavia due gli avvenimenti determinanti per la formazione artistica e artigianale di Guido Polloni, e che si rivelano determinanti per individuare le scelte figurative e le soluzioni decorative adottate nel corso della lunga attività del maestro.

In età giovanile, poco più che adolescente, Polloni aveva frequentato la "Scuola Professionale delle Arti Decorative e Industriali" di Santa Croce a Firenze, inaugurata nel 1878, che si proponeva di insegnare ai giovani aspiranti artigiani il disegno, le combinazioni geometriche delle linee e l'ornato³. Erano ritenute materie indispensabili per giungere a una duttile familiarità con gli stili storici, acquisiti attraverso la copia dei modelli, dei frammenti architettonici, dei calchi di gesso o ripresi dal vero dalle opere conservate nei musei o facilmente visibili in ambienti sottoposti a restauro. Inoltre la capillare diffusione di incisioni e di riviste illustrate rendeva più immediata l'esercitazione sui modelli antichi, consentendo di individuare un'ininterrotta continuità tra passato e presente. Riprendere modelli dell'arte antica o rinascimentale non significava compiere un'operazione, in tal caso di modesto rilievo, di imitazione o di semplice recupero formale di tematiche figurative, quanto la volontà di acquisire un linguaggio, espressivo e tecnico, adeguato al gusto attuale e dotato di una propria autonomia intellettuale. Inoltre l'accostamento agli stili del pas-



Fig. 4. Velario. Pisa, Palazzo delle Poste, particolare del riquadro centrale con immagine di Mercurio

sato rappresentava un solido presupposto per giungere al rinnovamento delle arti decorative, tanto auspicato dagli artisti dei primi decenni del '900.

Per quanto riguarda la conoscenza delle tecniche vetrarie Guido Polloni all'età di tredici anni, era infatti nato a Firenze nel 1900, aveva frequentato la nota bottega fiorentina di vetrate artistiche condotta da Ulisse De Matteis e attiva dal 1859⁴. Il De Matteis era stato uno dei primi artisti-artigiani a riscoprire il valore espressivo, estetico e tecnico delle vetrate istoriate realizzate "a gran fuoco" per le quali aveva scelto motivi tratti, più o meno liberamente, dall'arte medievale e rinascimentale. Contemporaneamente l'attiva bottega del De Matteis aveva studiato e sperimentato i segreti delle antiche tecniche vetrarie, apprese dall'analisi ravvicinata delle vetrate antiche, oggetto di restauro conservativo e integrativo, o dedotte dalla rinnovata attenzione rivolta all'interpretazione e alla trascrizione dei ricettari medievali, pubblicati a partire dalla seconda metà del XIX secolo⁵. Le tecniche vetrarie, la scelta del materiale, l'uso della *grisaille* e la disposizione delle tessere, unite alle "moderne" soluzioni offerte dalla chimica applicata, stimolavano la fantasia creativa dei maestri vetrai della fine del XIX secolo e dei primi decenni del '900, affascinati da quei manufatti che coniugavano la suggestione, narrativa e cromatica, della materia vitrea con un linguaggio figurativo essenziale, espresso con sofisticate simbologie, idonee alla sinteticità delle immagini raffigurate.

La formazione artistica del Polloni si manifesta



*Fig. 5. Guido Polloni, Velario. Pisa, Palazzo Vicenti, oggi Banco di San Prospero e San Gemignano.
(Vedi anche TAV. II, 1)*

con coerenza nei modelli e nei riferimenti figurativi prescelti per il velario del palazzo delle Poste pisane.

Il motivo decorativo della cornice esterna del velario, formato da nastri intrecciati che tracciano un disegno continuo e modulare, appare molto simile al bordo che il Polloni, nel 1927-28, aveva ideato per il velario del salone centrale del Palazzo Vicenti di Pisa, edificio gentilizio destinato agli uffici della Camera di Commercio e attualmente sede del Banco di San Prospero e di San Gemignano (oggi CREDEM) (Fig. 5). In quell'occasione Guido Polloni aveva optato per un disegno ispirato alle decorazioni medievali a tarsia, consone a quei "motivi decorativi di stile Romanico" suggeriti dalla committenza per glorificare la potenza economica e la grandezza culturale di Pisa nel XII-XIV secolo, ampiamente celebrata nei dipinti murali ideati ed eseguiti da Galileo Chini per quel palazzo⁶.

Il motivo dei simboli della comunicazione è riconducibile allo stile delle decorazioni altomedievali, come le tarsie a intreccio geometrico multiplo a diversa tessitura, ottenute con l'impiego di materiali differenti e di colore contrastante, o i bassorilievi lapidei

monocromi a incavo, le fasce a doppio nastro, o i bordi con fasce policrome di vario disegno geometrico (Fig. 6)⁷. Quei fregi, disposti sulle pareti esterne della cattedrale pisana, come pure in altre coeve chiese cittadine, edificate in un periodo compreso tra l'VIII e l'XI secolo, creavano una partitura armonica dello spazio, coniugando reminiscenze classiche con elementi tratti dall'arte islamica. Tra il 1839 e il 1859 molte delle originali decorazioni del Duomo furono sostituite con copie e gli originali manufatti di epoca medievale vennero trasferiti nel Museo dell'Opera del Duomo, nel Museo Civico e, in seguito, nel Museo Nazionale di San Matteo⁸. Non casualmente quest'ultimo museo, che raccoglie gran parte delle decorazioni altomedievali provenienti dalle chiese pisane, fu inaugurato nel 1949, ossia nell'anno in cui Guido Polloni progettava il velario delle Poste. Ciò conferma che le scelte figurative adottate dall'artista fiorentino non debbano intendersi come un generico omaggio all'arte medievale, quanto frutto di una ben ponderata riflessione sull'arte pisana dei secoli medievali, desunta dalla diretta e attenta osservazione dei reperti originali.

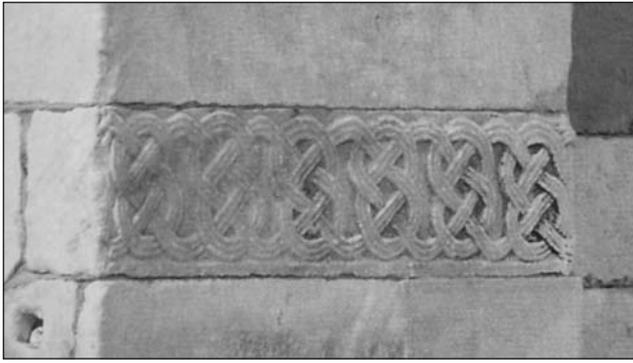


Fig. 6. Bassorilievo a intreccio. Pisa, Duomo, piastrino della facciata

Un altro motivo di intensa suggestione disegnativa derivava dalla decorazione pavimentale in *opus sectile* della crociera e dell'abside del Duomo, databile entro la seconda metà del XII secolo⁹. L'articolato impianto decorativo del pavimento, composto di tarsie marmoree che alternano motivi a losanghe con decorazioni quadrangolari o triangolari, creava un complesso ornamento geometrico, reso più netto dall'alternanza cromatica del marmo, del porfido e del serpentino. Quelle decorazioni, databili tra il XII secolo e la prima metà del XIII secolo, sono riconducibili all'attività delle maestranze cosmatesche e delle taglie di maestri comaschi, quest'ultimi attivi in varie parti della Toscana, che si erano distinti per la capacità di creare manufatti che univano la tradizione tardo antica dell'*opus sectile* con elementi figurativi di matrice bizantina, introdotti a Pisa attraverso l'attività portuale¹⁰. Ugualmente il motivo a cerchi e fasce intrecciate, note come "nodo di Salomone" per la complessità del legame, trova un immediato precedente nell'ornamentazione di alcune tarsie duecentesche che erano disposte nelle facciate esterne della cattedrale pisana, ora conservate al Museo dell'Opera del Duomo, e sostituite con copie del XIX secolo (Fig. 7)¹¹.



Fig. 7. Tarsia con disegno geometrico. Pisa, Museo dell'Opera del Duomo

Al centro del velario del palazzo delle Poste, entro una losanga è raffigurato *Mercurio*, messaggero degli dei, simbolo della velocità e della rapidità della comunicazione. Il profilo e la posa plastica e vibrante ricordano, specie per la giovanile asciuttezza del corpo, il *Mercurio volante* del Giambologna, realizzato nel 1580 e conservato al Museo del Bargello di Firenze (Figg. 4, 8)¹². La statua tardorinascimentale, esemplata, come aveva sottolineato Luigi Lanzi alla fine del Settecento, sulla descrizione virgiliana "agit ventos et turbida tranat nubilia" aveva, con ogni probabilità, attratto il Polloni per la agilità e la bellezza classica della figura che trascendeva la corposità della materia bronzea¹³. Il *Mercurio* ideato e realizzato dal Polloni rispetta la tradizionale immagine iconografica del dio pagano, messaggero divino e al tempo steso protettore dei commerci e dei viandanti, e per ciò è raffigurato come un giovane nel pieno del vigore fisico, munito di un copricapo alato (petaso), di calzari con ali e di una verga con due serpenti attorcigliati (cadúceo), simboli di pace e di sapienza secondo l'iconografia tardo cinquecentesca riferita da Cesare Ripa¹⁴. Non sorprende, come appare evidente dal profilo del *Mercurio* della vetrata, ma ancor più dall'immagine raffigurata nel bozzetto, che Guido Polloni, artista formatosi nei primi decenni del '900, avesse apprezzato la statua del Giambologna per quell'armonia di volumi che sottolineavano, in perfetto adeguamento con i canoni estetici di gusto manierista, la scattante vitalità del corpo adolescenziale del giovane. Non si tratta soltanto di un'affinità estetica o del ripristino di una colta citazione, quanto del risultato di suggestioni connesse e derivate dalle esercitazioni giovanili svolte dal Polloni sui disegni e sui fregi rinascimentali che lo indussero ad apprezzare e a comprendere l'arte del tardo Cinquecento per quella straordinaria capacità di indagare l'anatomia dei corpi, intesa come specchio dell'anima e dei sentimenti. Inoltre nell'armonia di volumi dell'opera del Giambologna il Polloni, che come gli artisti del '900 era volto al raggiungimento di un rinnovato equilibrio tra forma e contenuto, individuava un insuperato modello dal quale trarre ispirazione nel desiderio di conciliare la bellezza esteriore con l'armonia intellettuale e morale.

Ancora una volta, come era stato per la ripresa di tematiche e linguaggi decorativi medievali, l'arte del passato non nascondeva un ripiegamento nostalgico, quanto la volontà di stabilire una continuità di ideali e di contenuti tra epoche diverse. Infatti la figura di *Mercurio*, oltre la consueta allegoria della comunicazione, rappresenta il concetto di intelletto e di ragione secondo i principi espressi dai *Fasti* di Ovidio e dalle *Stanze* del Poliziano, testi apprezzati dalla cerchia neoplatonica medicea e analizzati, con rinnovato interesse, dalla cultura letteraria dei primi decenni del '900¹⁵. Fu proprio in età giovanile che il Polloni, durante l'ap-



Fig. 8. Giambologna, Mercurio. Firenze, Museo Nazionale del Bargello (inv. Bronzi 1879, n. 449)

prendistato trascorso nella bottega del De Matteis, era venuto in contatto con la prorompente riscoperta della pittura del Quattrocento fiorentino grazie all'interpretazione, se pur talvolta trasognata e esteriore, messa in atto dai pittori della cerchia preraffaellita, presenti e attivi a Firenze, dove potevano conoscere *de visu* le pitture del XV secolo e indagare sulle recondite allusioni e sui metaforici significati espressi da quelle complesse opere¹⁶. Così non è affatto casuale che il dio Mercurio sia presente nella *Primavera* del Botticelli, ossia in uno dei dipinti più ammirati e imitati alla fine del XIX secolo, per le misteriose e intriganti simbologie dei soggetti rappresentati¹⁷.

Un ulteriore quanto ricercato omaggio all'arte del passato è offerto dai riquadri del velario nei quali sono raffigurati i simboli della comunicazione, aggiunti in sostituzione degli originari, più anonimi, scudi araldici presenti nel bozzetto (Fig. 2). Oltre l'evidente pertinenza tematica dei soggetti adeguati alla funzione istituzionale delle Poste, quelle immagini si collegano concettualmente alle iconiche simbologie degli stemmi medievali o, più a ritroso, alla sinteticità figurativa delle figure presenti nei bacini ceramici, posti sulle facciate di molte chiese pisane¹⁸. L'evidente, quasi fotografica, veridicità di quei simboli evidenzia, da un lato, la funzionalità dei congegni e degli apparecchi necessari per il servizio postale, dall'altro crea preziose e moderne icone, modulate con garbo e con toni mai

appariscenti, che alludono al progresso tecnologico e alla volontà di ricostruzione che distinse gli anni del immediato dopoguerra. Ancora una volta Guido Polloni dimostra di essere, consapevolmente, suggestionato dall'enigmatico schematismo della pittura medievale, pur essendo al corrente delle soluzioni figurative proprie del simbolismo modernista. Date queste premesse il confronto, se pur spontaneo e immediato, con le vetrature di analogo soggetto ideate da Galileo Chini, nel 1916 per le Poste Centrali di Firenze di via Pellicceria e nel 1918-19 per l'Ufficio Postale ubicato all'interno del Palazzo Comunale di Montecatini Terme, è valido sul piano formale ma non su quello concettuale¹⁹. Chini aveva raffigurato, soprattutto nel velario fiorentino, i simboli della comunicazione come emblema dei quattro elementi naturali, collegandosi ai concetti filosofici e ai modelli propri dell'arte rinascimentale, che alludevano ai valori epici e religiosi legati all'attività dell'uomo, ossia a quei principi sostenuti dalla cultura umanistica, apprezzati e condivisi dalla cultura tardo ottocentesca, ma estranei alla schematica simbologia medievale alla quale, invece, fa esplicito riferimento Guido Polloni per il velario delle Poste pisane²⁰.

Concludendo queste brevi note su un'attività artistica che, di certo, merita una più ampia e dettagliata analisi, il velario ideato da Guido Polloni manifesta, al di là delle evidenti riprese formali dall'arte del passato, la consapevole volontà dell'artista di considerare l'arte figurativa in continua evoluzione e le diverse epoche, apparentemente distanti e inconciliabili, come segmenti di un percorso che congiunge il passato con il presente, in un dialogo che costantemente si rinnova.

Ringraziamenti

Ringrazio per i suggerimenti e per avermi messo a disposizione le immagini del velario lo Studio Polloni & C. di Firenze, l'ingegner Ilario Maglione per aver facilitato lo studio della vetrata del Palazzo delle Poste di Pisa, l'Archivio Storico della Camera di Commercio Industria Agricoltura e Artigianato di Pisa per la consultazione delle carte relative al Palazzo Vicenti.

Note

¹ La vetreria Polloni fu avviata da Guido nel 1921 e aveva sede, la stessa di quella attuale, a Firenze in via Fra Giovanni Angelico, nella cerchia dei viali fuori delle porte cittadine, GURRIERI - LENZI - BECATTINI 2003, n. 18, p. 136; CIAPPI 2005a. Per l'analisi di altre vetrature ideate e realizzate da Guido Polloni e l'ambiente artistico fiorentino, CIAPPI 2005b. Non è stata rintracciata la documentazione presso l'Archivio Generale delle Poste Italiane di Roma.

² Il palazzo è ubicato nella zona sud della città, sviluppatasi alla

metà del XIX secolo, in prossimità della stazione ferroviaria. Il piano regolatore del 1871 prevedeva una piazza ellittica, con annessa barriera daziaria con due padiglioni, la costruzione del Palazzo delle Poste e di quello, analogo, sul lato opposto, TOLAINI 1991, pp. 160-161, 165, 171; BIGONGIALI 2000, pp. 50, 91. Il palazzo, ideato dall'ingegner Federico Severini (Pisa 1880-1962), presenta ampie specchiature, bifore e trifore, archi a tutto sesto e a sesto acuto, STRAPPA - DI GIORGIO 1996, pp. 146-149; 171-174.

³ Per la formazione artistica di Guido Polloni, CIAPPI 2005a, pp. 243-245 e relative indicazioni bibliografiche.

⁴ Per l'attività nel settore delle vetrate di Ulisse De Matteis, LENZI 2003; CIAPPI 2003a, pp. 104-105 e relative indicazioni bibliografiche.

⁵ CIAPPI 2003b, pp. 351-352 e relative indicazioni bibliografiche.

⁶ BURRESI 1996. Per la documentazione relativa all'intervento di Guido Polloni, conservata presso l'Archivio della Camera di Commercio Industria Agricoltura e Artigianato di Pisa, CIAPPI 2005a, p. 246.

⁷ I bassorilievi a doppio nastro fanno parte di un gruppo scultoreo omogeneo, REDDI 1996, pp. 49-54, in particolare pp. 53-54; PERONI 1995, vol. I, n. 539, p. 228; vol. III, p. 407. Per l'ampia bibliografia relativa al complesso monumentale del Duomo e del Battistero, oltre i titoli citati, si rimanda agli studi più recenti ai quali far riferimento per ulteriori indicazioni bibliografiche, CARLI 1989; CALECA 1991.

⁸ BARACCHINI 1986, pp. 64-75; CALECA 1986, pp. 79-82. Per il Museo dell'Opera del Duomo, LUCCHESI 1993. Per i restauri ottocenteschi, CALDERONI MASETTI 1983.

⁹ Per il pavimento cosmatesco del Duomo di Pisa, PERONI 1995, vol. III, n. 1373, pp. 517-522; nn.1488b-1489, p. 534. Pavimenti simili si trovano nella chiesa di San Pietro in Vinculis a Pisa, nel Battistero pisano e nella Cattedrale di San Frediano a Lucca.

¹⁰ Per le influenze culturali cui è stata soggetta Pisa in epoca medievale, BURRESI - CALECA 2003.

¹¹ PERONI 1995, vol. I, n. 89; vol. II, p. 878, vol. III, n. 1843, p. 605. Per il manufatto originale, conservato al Museo dell'Opera del Duomo, BARACCHINI 1986, p. 67, fig. 65; LUCCHESI 1993, n. 9, p. 16, fig. 10. Motivi decorativi analoghi sono visibili sulle facciate laterali del Duomo, PERONI 1995, vol. I, nn. 350, 692, 694, pp. 149, 270-271.

¹² La statua, che proponeva un soggetto più volte eseguito dallo scultore dal 1563, era conservata a Roma a Villa Medici. Nel 1780, per volere del granduca lorenese, fece ritorno a Firenze e dal 1865 è conservata al Museo Nazionale del Bargello, *Magnificenza alla corte dei Medici*, nn. 22, 114, pp. 59, 151, schede a cura di Donatella Pegazzano; *Villa Medici*, n. 34, pp. 202-203, scheda a cura di Michel Hochmann.

¹³ Verg., *Aen*, IV, 245; LANZI 1782, ed. 1982, pp. 53-54.

¹⁴ RIPA 1603, ed. 1970, pp. 154-155.

¹⁵ Sul Poliziano e la cultura neoplatonica, CHENEY 1985, pp. 47-63, in part. pp. 52,58; PONS 1985, n. 45, pp. 63-64.

¹⁶ Per la conoscenza di Guido Polloni della pittura e dell'ambiente preraffaellita inglese, LENZI 2003, pp. 24-30; CIAPPI

2005b. Per la presenza dei pittori preraffaelliti a Firenze e la loro ascendenza sulla cultura fiorentina, *I giardini delle Regine*. Il De Matteis non rimase immune dalla suggestione esercitata dalla pittura del Quattrocento, tanto che le vetrate del Hotel Porta Rossa di Firenze sono ispirate alla pittura e allo stile botticelliano.

¹⁷ Sulle complesse interpretazioni del *Mercurio* della *Primavera* del Botticelli, REALE 2001, pp. 241-248.

¹⁸ BERTI - TONGIORGI 1981a; BERTI - TONGIORGI 1981b, pp. 15-157; BERTI 2003, pp. 157-173.

¹⁹ Per le vetrate del palazzo delle Poste Centrali di Firenze, CIAPPI 2003a, pp. 109-111. Per le vetrate dell'Ufficio postale del Palazzo del Comune di Montecatini Terme, CIAPPI 2004, pp. 52-53.

²⁰ Galileo Chini trasse ispirazione dallo stemma dell'*Arte dei Maestri di Pietra e Legname* realizzato in terracotta invetriata tra il 1440 e il 1445 da Luca della Robbia per la chiesa fiorentina di Orsammichele, o nei simboli di pertinenza degli architetti e dei costruttori (sesta, martello, ascia e cazzuola) raffigurati nella predella della *Madonna con Bambino* del Museo Nazionale del Bargello, CIAPPI 2004, p. 52.

Riferimenti bibliografici

BARACCHINI, C. (1986), *Sculture del XII secolo pertinenti al Duomo*, in *Il Museo dell'Opera del Duomo a Pisa*, Cinisello Balsamo, pp. 64-75.

BERTI, G. - TONGIORGI, L. - TONGIORGI, E. (1981a), *Le ceramiche medievali delle chiese di Pisa*, cat. mostra (Pisa, 10 ottobre-10 dicembre 1981), Pisa.

BERTI, G. - TONGIORGI L. (1981b), *I bacini ceramici medievali delle chiese di Pisa* (Quaderni di cultura materiale, 3), Roma.

BERTI, G. (2003), *La decorazione dei "bacini" ceramici*, in M. L. CECCARELLI LEMUT - S. SODI (edd.), *Nel segno di Pietro. La Basilica di San Pietro a Grado da luogo della prima evangelizzazione a meta di pellegrinaggio medievale*, (La Basilica di San Piero a Grado, 2), Pisa, pp. 157-173.

BIGONGIALI, A. (2000), *Pisa una volta. Una storia illustrata*, Pisa.

BURRESI, M. G. (1996), *Il parlar toscano di Galileo Chini nelle decorazioni del Palazzo Vincenti di Pisa*, in M. A. GIUSTI (ed.), *L'età del Liberty in Toscana, Atti del Convegno di Studio* (Viareggio, 29-30 settembre 1995), Firenze, pp. 156-163.

BURRESI, M. - CALECA A. (2003), *Le arti a Pisa il coteo mediterraneo nel Medioevo*, in M. TANGHERONI (ed.) *Pisa e il Mediterraneo: uomini, merci, idee dagli Etruschi*

- ai Medici, cat. mostra (Pisa, 13 settembre - 9 dicembre 2003), Milano, pp. 181-189.
- CALDERONI MASETTI, A. R. (1983), *Restauro ottocenteschi alla facciata del Duomo di Pisa*, in A.M. ROMANINI (ed.), *Roma anno 1300, Atti della IV Settimana di Studi di Storia dell'Arte Medievale dell'Università di Roma "La Sapienza"* (Roma, 19-24 maggio 1980), Roma, pp. 807-832.
- CALECA, A. (1986), *Frammenti lapidei medievali provenienti dal Battistero*, in *Il Museo dell'Opera del Duomo a Pisa*, Cinisello Balsamo, pp. 79-82.
- CALECA, A. (1991), *La Dotta mano. Il Battistero di Pisa*, Bergamo.
- CARLI, E. ed. (1989), *Il Duomo di Pisa, il Battistero, il Campanile*, Firenze.
- CHENEY, L. (1985), *Quattrocento Neoplatonism and Medici Humanism in Botticelli's Mythological Painting*, New York.
- CIAPPI, S. (2003a), *Vetro e vetrate a Firenze*, in G. FOSSI (ed.), *La grande storia dell'artigianato. Il Novecento*, Firenze, vol. VI, pp. 102-131.
- CIAPPI, S. (2003b), *Dalla produzione di lastre alle vetrate artistiche nel XIX secolo: la fornace di San Vivaldo a Montatone (FI) e la Manifattura Chini di Borgo San Lorenzo (FI)*, in C. PICCIOLI - F. SOGLIANI (edd.), *Il vetro nell'Italia meridionale e insulare. Atti del II Convegno multidisciplinare, VII Giornate Nazionali di Studio Comitato Nazionale italiano AIHV; Soprintendenza Archeologica per le province di Napoli e di Caserta* (Napoli, 5-7 dicembre 2001), Napoli, pp. 345-360.
- CIAPPI, S. (2004), *Le vetrate del Comune di Montecatini Terme: un percorso tra tradizione figurativa e moderne simbologie*, in R. GIOVANNELLI (ed.), *Piccolo viaggio al centro della toscana. Da Montecatini per luoghi d'incanto, tra arte, storia, architettura, paesaggio e tradizioni popolari*, Pistoia, pp. 40-54.
- CIAPPI S. (2005a), *Le vetrate di Guido Polloni a Firenze (1920-1930): un percorso tra riprese medievali, rinascimentali e suggestioni preraffaellite*, in "Studi di Storia dell'Arte", 15, pp. 243-254.
- CIAPPI, S. (2005b), *Dalle lastre per finestra alla vetrata istoriata: l'attività artistica e artigianale delle manifatture fiorentine*, in A. BECATTINI - S. CIAPPI, *Le vetrate artistiche a Firenze: storia, tecnica, progettazione e restauro*, in M. P. LEBOLE (ed.), *L'arte del fare. Il fare arte. Alla scoperta delle arti applicate*, Firenze, parte III, pp. 127-135.
- GURRIERI, F. - LENZI, A. - BECATTINI, A. (2003), *L'officina dei maestri vetrai. La "bottega" dei Polloni a Firenze*, Firenze, pp. 37-49.
- I giardini delle Regine* = CIACCI, C. - GOBBI SICA, G. (edd.) (2004), *I giardini delle Regine. Il mito di Firenze nell'ambiente preraffaellita e nella cultura americana fra Ottocento e Novecento*, cat. mostra (Firenze, 6 aprile-31 agosto 2004), Livorno.
- LANZI, L. (1782), *La Real Galleria di Firenze accresciuta e riordinata per comando di S.A.R. l'arciduca granduca di Toscana*, Firenze, ed. anastatica a cura di S. FRANGINI - C. NOVELLO - A. ROMEI, Firenze 1982.
- LENZI, A. (2003a), *Il vetro e il "risorgimento del vetro" fra Otto e Novecento*, in GURRIERI - LENZI - BECATTINI 2003, pp. 21-36.
- LENZI A. (2003b), *Dall'Officina De Matteis alla bottega del "maestro Vetraio Guido Polloni"*, in GURRIERI - LENZI - BECATTINI 2003, pp. 37-49.
- LUCCHESI, G. (1993), *Museo dell'Opera del Duomo di Pisa*, Pisa.
- Magnificenza alla corte dei Medici* = ACIDINI LUCHINAT, C. - GREGORI, M. - HEIKAMP, D. - PAOLUCCI, A. (edd.) (1997), *Magnificenza alla corte dei Medici. Arte a Firenze alla fine del Cinquecento*, cat. mostra (Firenze, 24 settembre 1997-6 gennaio 1998), Milano.
- PERONI, A. (ed.) (1995), *Il Duomo di Pisa*, Modena, 3 voll.
- PONS, N. (1985), *Botticelli. Catalogo completo*, Milano.
- REALE, G. (2001), *Botticelli. La "Primavera" o le "Nozze di Filosofia e Mercurio"?*, Rimini.
- REDI, F. (1996), *Pisa, il Duomo e la Piazza*, Cinisello Balsamo.
- RIPA, C. (1603), *Iconografia: ovvero Descrizione di diverse imagini cavate dall'antichità et di propria invenzione*, Roma, ed. anastatica con introduzione di E. MANDOWSKY, Hildesheim 1970.
- STRAPPA, G. - DI GIORGIO, G. (1996), *Palazzi storici delle Poste italiane*, Milano.
- TOLAINI, E. (1991), *Pisa*, Bari.
- Villa Medici* = HOCHMANN, M. (ed.) (1999), *Villa Medici. Il sogno di un cardinale. Collezioni e artisti di Ferdinando de' Medici*, cat. mostra (Roma, novembre 1999-marzo 2000), Roma.

L'attività della ditta Ulisse De Matteis nella Firenze di fine Ottocento e primo Novecento. La ditta Guido Polloni ed il primo decennio di attività

Nel corso della prima metà dell'Ottocento dall'impegno di artisti, chimici e farmacisti toscani, quali Lorenzo Turchini, Emilio Bechi, Lorenzo Ginori, Bernardino Pepi, Ferdinando Venturi, ed infine il pisano Guglielmo Botti si era recuperata l'arte della pittura su vetro, la quale in pochi anni, aveva raggiunto, come scriveva Tito Puliti nel *Rapporto della Pubblica Esposizione dei prodotti naturali e industriali della Toscana fatta in Firenze nel MDCCCLIV*, "un grado di perfezione ignota affatto agli antichi, quantunque creassero opere stupende tanto più mirabili in quanto che il genio suggerisce loro un genere di pittura adattato agli scarsi mezzi, dei quali allora potevan disporre; mentre ora al contrario ogni genere di pittura si può fedelmente riprodurre. I moderni dipintori sul vetro hanno lastre grandi secondo il soggetto che vogliono trattare quando gli antichi possedevano solo lastre di piccolissime dimensioni che erano obbligati a tagliare e riunire con sommo studio; in modo cioè che le linee risultanti dalla congiunzione delle medesime deturpassero meno che fosse possibile il soggetto rappresentato. La moderna chimica ha arricchito di un gran numero di vaghissimi colori, e di adattati fondenti la tavolozza degli odierni artisti: ora si può dipinger bene a colori trasparenti vetrificati sul vetro, come a smalti fusi sulla porcellana"¹.

Furono soprattutto le commesse ecclesiastiche a contribuire alla rinascita della vetrata: dal completamento di quelle del "nostro" vicino Battistero di Pisa, era partito l'impulso straordinario nel recupero della tecnica di pittura su vetro. Intorno al 1850, infatti, il Granduca e la Granduchessa avevano donato le due vetrate eseguite da Paolo Le Forestier, a cui ne erano seguite altre otto del laboratorio milanese dei Bertini: queste ultime però avevano suscitato molte critiche perché ritenute troppo "moderne" e quindi in "disarmonia con quel tempio sublime". Lo stile predominante per le vetrate da chiesa, infatti, era il gotico almeno fino agli anni Settanta dell'800. Dopo il 1880 si cominciarono a introdurre dei motivi decorativi di stampo neocinquecentesco. Il gusto per una decorazione più varia, che comprendesse non solo stilemi neogotici ma anche rinascimentali, era stato introdotto dal lavoro di pittori e decoratori: si ricorda ad esem-

pio che al numero 66 di via Guelfa, a Firenze, dove si trovava lo studio del pittore su vetro Ulisse De Matteis e la ditta di vetrate artistiche di Natale Bruschi, aveva il suo studio il pittore preraffaellita Ricciardo Meacci, così ricordato, nel 1896, da Ugo Matini: "Questo asce- ta del pennello, questo simbolista vaghissimo, mentre minia caste immagini di santi sopra un tavolinuccio modesto, non sdegnava imitare i cinquecentisti e i barocchi; e si compiace talvolta di fantastiche scene, di bacchici simposii e di strani intrecciamenti, di sirene ondegianti sulle spumose creste dei flutti. Il Botticelli e il Carpaccio, Paolo Veronese e il Tiepolo sono gl'ispiratori di questo coltissimo e personalissimo artista, che sa mettere nei suoi piccoli lavori l'importanza di una grande opera d'arte"².

Mentre per le vetrate destinate alle chiese si riproponevano decorazioni oramai collaudate, tratte dagli stili più diversi, alcune novità introdotte nell'ambiente fiorentino a fine secolo, permisero agli artisti di ampliare il loro repertorio iconografico e di cominciare a realizzare anche vetrate destinate ad ambienti profani.

Ulisse De Matteis, nato nel 1830 aveva frequentato la Scuola di Nudo all'Accademia di Belle Arti di Firenze e su consiglio di Stefano Ussi si era dedicato alla pittura. Sollecitato da Gaetano Bianchi e con l'aiuto del chimico Emilio Bechi, aveva fondato nel 1852 una società con il vetraio Natale Bruschi e il commerciante Giuseppe Francini³. Dopo il 1880, scioltasi questa prima società, Ulisse continuò la collaborazione con la ditta di Natale Bruschi il quale, ad esempio, nel 1894 ca. completò – forse con l'aiuto del De Matteis – la *Memorial Chapel* nella Episcopal Church di Via Lamarmora, con una vetrata che riuscì a eguagliare le altre disegnate dall'architetto di ambito morrisiano George Frederick Bodley ed eseguite dalla ditta Burlinson and Grylls di Londra⁴.

Ulisse assunse inoltre il ruolo di "direttore della premiata fabbrica di finestre a mosaico [*stile antico*] dei fratelli Francini" che si trovava in piazza Duomo. Solo dal 1901 il De Matteis riuscì ad aprire un proprio laboratorio, sempre in via Guelfa, accanto alla ditta del Bruschi, benché già nel 1900 avesse realizzato dei lavori, come le sei vetrate absidali della chiesa di San-

t'Andrea a Pigli, vicino Arezzo⁵.

Il 29 agosto 1898 intanto, era giunto a Firenze, un personaggio che avrebbe influenzato, più di qualunque altro, la società dell'epoca: Gabriele D'Annunzio a cavallo, "giungeva verso sera, alla fine di una giornata di pioggia, sull'altura di San Miniato" – come ricordava molti anni dopo Corrado Giachetti su "La Nazione" – "si scorgeva di là "la città diletta quale apparve agli assalitori, quasi femminile, ornata del suo fiume d'oro come d'un monile fornito né secoli da tutti i suoi orafi"⁶. A Firenze, D'Annunzio stabilì la sua residenza nella villa della *Capponcina* a Settignano; esteta raffinatissimo qual era, scelse per motto e simbolo da riprodurre in ogni elemento architettonico della villa, il famoso "Per non dormire" dei marchesi Bartolini-Salimbeni, che aveva visto inciso sul loro palazzo di piazza Santa Trinita, sostituendo al papavero, un ramo di alloro. Tale motto, scritto in rosso e circondato da foglie e bacche colorate, venne inserito al centro dei tondi di vetro di Murano che ornavano le porte e le finestre della *Capponcina*⁷. L'esempio dannunziano suggerisce - a mio avviso - una possibile data di inizio per l'uso della vetrata a Firenze in ambienti di destinazione non sacra: se scorriamo infatti gli elenchi delle opere realizzate dalle varie ditte fino alla fine dell'Ottocento non troviamo nessuna commissione per edifici pubblici o abitazioni private⁸.

Ho proposto perciò di considerare le vetrate della *Capponcina* il primo esempio di vetrata profana in una abitazione, di tale straordinaria freschezza e semplicità per i contemporanei da essere immediatamente imitata (intorno al 1900) proprio dalla De Matteis che, tra le varie decorazioni per le vetrate dell'Hotel Porta Rossa inserì il motivo originale dello stemma Bartolini-Salimbeni, ossia la corona con i tre papaveri e il cartiglio "Per non dormire"⁹.

Quel gusto dannunziano poi, rimase talmente impresso nella mente di alcuni decoratori fiorentini, da essere ancora riproposto più di vent'anni dopo. Mi riferisco, in particolare, ad una delle belle vetrate realizzate dalla De Matteis per Villa Masini a Monteverchi nel 1927: quella dello scalone, attribuita ad Ezio Giovannozzi, allora direttore artistico, presenta, sullo sfondo, il cappellificio "La Familiare" del Masini e in primo piano una figura allegorica femminile, che sorregge una targa ottagonale decorata con una tela di ragno (ricordo della carta da lettera di Adolfo De Carolis, col motto dannunziano "Ardisco non ordisco") e il cartiglio "Per non dormire" che fuoriesce dalla targa¹⁰.

Il rinnovamento dunque, stimolato da tale celebre esempio, si attuò compiutamente nei primi anni del Novecento grazie alle iniziative di alcune celebri ditte quali la Ulisse De Matteis, la Felice Quentin e le Fornaci San Lorenzo dei Chini, che affiancarono alla produzione di vetrate sacre in stile, una serie di opere

secondo un decorativismo più 'moderno', ossia un *liberty* filtrato sempre attraverso la tradizione toscana¹¹. Il rinnovamento degli stili storici e l'adozione di un più ampio repertorio figurativo avvenne, nel caso della De Matteis, quando due figli di Ulisse subentrarono al padre: "Fino al 1904 – si legge in un rarissimo opuscolo pubblicato dalla Ditta nel 1915¹² – la officina ebbe sede in una parte dell'antico convento delle monache di S. Onofrio, in Via Guelfa, ove insieme col De Matteis ebbero studio i più grandi artisti della generazione passata [...]. In quell'anno, per l'impulso che alla Fabbrica venne dato dalla cooperazione, pur troppo di breve durata, dei figli prof.ssa Eva e prof. Sergio, già maturi nell'arte, fu trasferita in locali più vasti e meglio disposti nel Corso dei Tintori N. 25, ove ancora si trova, assurda ad altissima perfezione sotto la direzione del pittore prof. Ezio Giovannozzi, loro congiunto"¹³.

Il Giovannozzi infatti, pittore e decoratore, fratello dell'allora celebre architetto e ingegnere Ugo, nel 1901 aveva sposato Rita De Matteis, una delle figlie di Ulisse¹⁴. Quest'ultimo, ancora nel 1906, quasi ottantenne, così veniva descritto da Angelo De Gubernatis: "Il De Matteis, per i lavori [nelle chiese di Firenze, Genova, S. Miniato al Tedesco, Sesto Fiorentino, Siena, Lucca e Prato], per le sue stupende opere esposte a Londra, a Parigi, a Vienna e in Italia, ha ricevuto moltissimi premi ed è stato nominato membro dell'Accademia Ligustica e di altri sodalizi artistici, e Cavaliere della Corona d'Italia. Anche oggi, sebbene in età avanzata, il De Matteis è appassionato per la sua nobile arte, cui si può dire è stato il rinnovatore o meglio il creatore in Firenze; e mentre scriviamo si propone di fondare una scuola, alla quale auguriamo, quando che sia, prospera sorte".

La scuola che si proponeva di fondare Ulisse non ebbe seguito; la bottega invece era sempre stata una fucina di sperimentazioni ed era aperta a chiunque volesse apprendere l'arte vetraria. Così, tra gli altri, compì un periodo di formazione Guido Polloni, nato a Firenze il 18 marzo 1900, figlio di Oreste, decoratore con laboratorio in via fra' Beato Angelico, e fratello del noto pittore Silvio¹⁵.

Studente alle Scuole d'Arte di S. Croce, Polloni cominciò fin dai 12-13 anni a frequentare, per volontà paterna, la bottega dei De Matteis e, secondo una testimonianza orale, anche la bottega del maestro vetraio Vincenzo Ceccanti, anch'egli ex-apprendista della De Matteis¹⁶.

Nell'interessante e raro opuscolo già citato, curato da Ezio Giovannozzi, con il quale "la Ditta presenta alcuni tipi di propri lavori, assolutamente originali, sia rispetto alla concezione loro, sia rispetto allo sviluppo e alla esecuzione materiale", è possibile avere ben presenti i modelli sui quali si formò anche Polloni. La pubblicazione infatti presentava una serie di bozzetti,

di cartoni e di vetrate finite, come summa dei migliori lavori eseguiti dalla ditta: “è infatti sistema ordinario della Ditta, così per le vetrate d’ogni genere, come per i mosaici che le vengano ordinati, di sottoporre all’approvazione del Cliente un proprio bozzetto in ogni singolo caso, per eseguire dipoi, in base al bozzetto approvato, il cartone al vero e procedere infine alla esecuzione del lavoro”¹⁷.

La complessità della figurazione naturalmente determinava il maggiore o minore prezzo della vetrata (che andava da un minimo di 40 lire al metroquadrato a un massimo di 400); la preferenza dei clienti della De Matteis, ancora nel 1915, era nettamente a favore delle iconografie tradizionali: l’unico esempio infatti che si possa pienamente definire *liberty* è il bozzetto di un tondo con putto alato che sorregge un’anfora da cui fuoriescono rose, che faceva parte del tipo E (da 150 a 300 lire)¹⁸. Sono anche interessanti le vetrate più semplici, quelle geometriche con inserti di motivi vegetali e floreali che creano dei piacevoli effetti decorativi di stampo *liberty*.

Molta della produzione della De Matteis era legata all’attività dell’architetto Giovannozzi: dalle vetrate per il Padiglione Excelsior di Montecatini Terme, realizzate quasi certamente in occasione della trasformazione dell’edificio in stabilimento termale¹⁹ alle vetrate della Banca Commerciale Italiana, nella sede di Via Bufalini 7 a Firenze, datate 1910²⁰, alle numerose commissioni durante il corso degli anni Venti e Trenta²¹.

Appena maggiorenne, nel 1918, Polloni fu richiamato dall’Esercito Italiano. Rientrato a Firenze nel 1921, si affrancò definitivamente dalla De Matteis aprendo la propria bottega accanto a quella del padre, in via fra’ Beato Angelico.



Fig. 1. Ulisse De Matteis (attr.), Angeli musicanti, Villa Franchetti-Nardi, Firenze, 1900 ca.

Inizialmente non possedeva grandi capitali finanziari e perciò si dedicò esclusivamente alla fattura di lampade e lampadari che riusciva con molta facilità a vendere²². Dopo un anno circa entrò nel suo laboratorio l’architetto Adolfo Coppedè, il quale acquistò tutte le lampade disponibili a ben 2000 lire.

Con l’acquisto di macchinari e materiale, Guido poté iniziare anche la lavorazione della vetrata artistica ed in pochi anni potenziò l’attività, grazie ancora all’interessamento del Coppedè, che lo inserì tra i fornitori di vetrate per i piroscafi, ma anche grazie all’intensificarsi, dal 1926, delle commesse per gli Stati Uniti ed all’attività di restauro di vetrate antiche “per le varie Soprintendenze delle Gallerie o Monumenti della Repubblica”²³.

Nei primi anni di attività della ditta Polloni (cioè alla metà degli anni Venti), possiamo collocare le vetrate di stile *déco* per l’Hotel Baglioni di Firenze e le vetrate d’ispirazione chiniana, per una *dépendance* o per lo stesso castello Mackenzie dell’architetto Gino Coppedè a Genova²⁴. Il castello era stato progettato e costruito tra il 1897 e il 1906 (anno, quest’ultimo, nel quale anche la De Matteis realizzò molte vetrate per la cappella, l’atrio e lo scalone) ma probabilmente non era completo nelle finiture. Per i Coppedè inoltre, Polloni fornì spesso anche i vetri soffiati per i mobili da loro disegnati.

Le vetrate e gli oggetti di vetro prodotti da Guido Polloni, erano manufatti di altissima qualità per quanto concerne la fattura; nello stile essi rispecchiavano invece il gusto dell’epoca, quindi inizialmente offrivano una mescolanza di stile neorinascimentale e *déco* nelle vetrate profane, mentre resistevano motivi più tradizionali per gli edifici sacri, del resto mai svecchiati da nessuna ditta, fino al secondo dopoguerra. Un contributo non secondario che Polloni svolse in quegli anni a Firenze, fu quello di diffondere alcune tipologie decorative adattate su modelli più famosi: abbiamo vetrate che si rifanno ai modelli dei Chini (volatili tra motivi vegetali, palmette, l’antilope in corsa, ecc.), e prolungano così nei pieni anni Venti le felici realizzazioni di inizio secolo; oppure si riferiscono ai cartoni di Giovanni Buffa per la Beltrami di Milano con ampi giardini nei quali si intravedono architetture e sculture; o ancora, coniugano motivi di Giulio Rosso, Umberto Brunelleschi, Giò Ponti, giungendo persino a rinvigorire nella vetrata spunti tratti dalle opere pittoriche di Giorgio De Chirico²⁵.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare sentitamente la ditta Polloni, il professor Francesco Gurrieri, il dottor Andrea Greco e il fotografo del Dipartimento di Restauro della Facoltà di Architettura di Firenze, Adriano Bartolozzi che ha curato le riprese del materiale iconografico.



Fig. 2. Arch. Ugo Giovannozzi, decoratore Ezio Giovannozzi e vetrate della Ditta De Matteis, Banca Mutua Popolare, Sala del pubblico, Firenze (foto d'epoca)

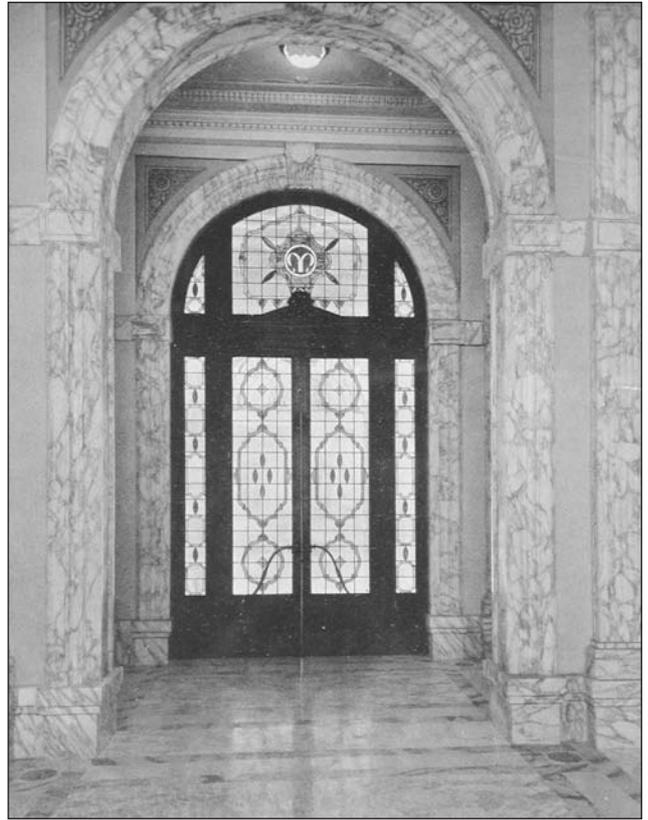


Fig. 3. Arch. Ugo Giovannozzi e vetrate della Ditta De Matteis, Palazzo della Società Montecatini, Vestibolo, Milano (foto d'epoca)



Fig. 4. Arch. Ugo Giovannozzi, decoratore Ezio Giovannozzi e vetrate della Ditta De Matteis, Istituto di Credito delle Casse di Risparmio Italiane, Sala del pubblico, Roma (foto d'epoca)



Fig. 5. Arch. Ugo Giovannozzi e vetrate della Ditta De Matteis, Palazzo della Società Montecatini, Galleria, Milano (foto d'epoca)



Fig. 6. Arch. Ugo Giovannozzi, decoratore Ezio Giovannozzi e vetrate della Ditta De Matteis, RR. Terme Leopoldine, scalone, Montecatini Terme (foto d'epoca)



Fig. 7. Tipo "G", Firenze, Arcivescovado. Vetrata riprodotta in GIOVANNOZZI 1915



Fig. 8. Tipo "E", Modello di vetrata tratto da GIOVANNOZZI 1915

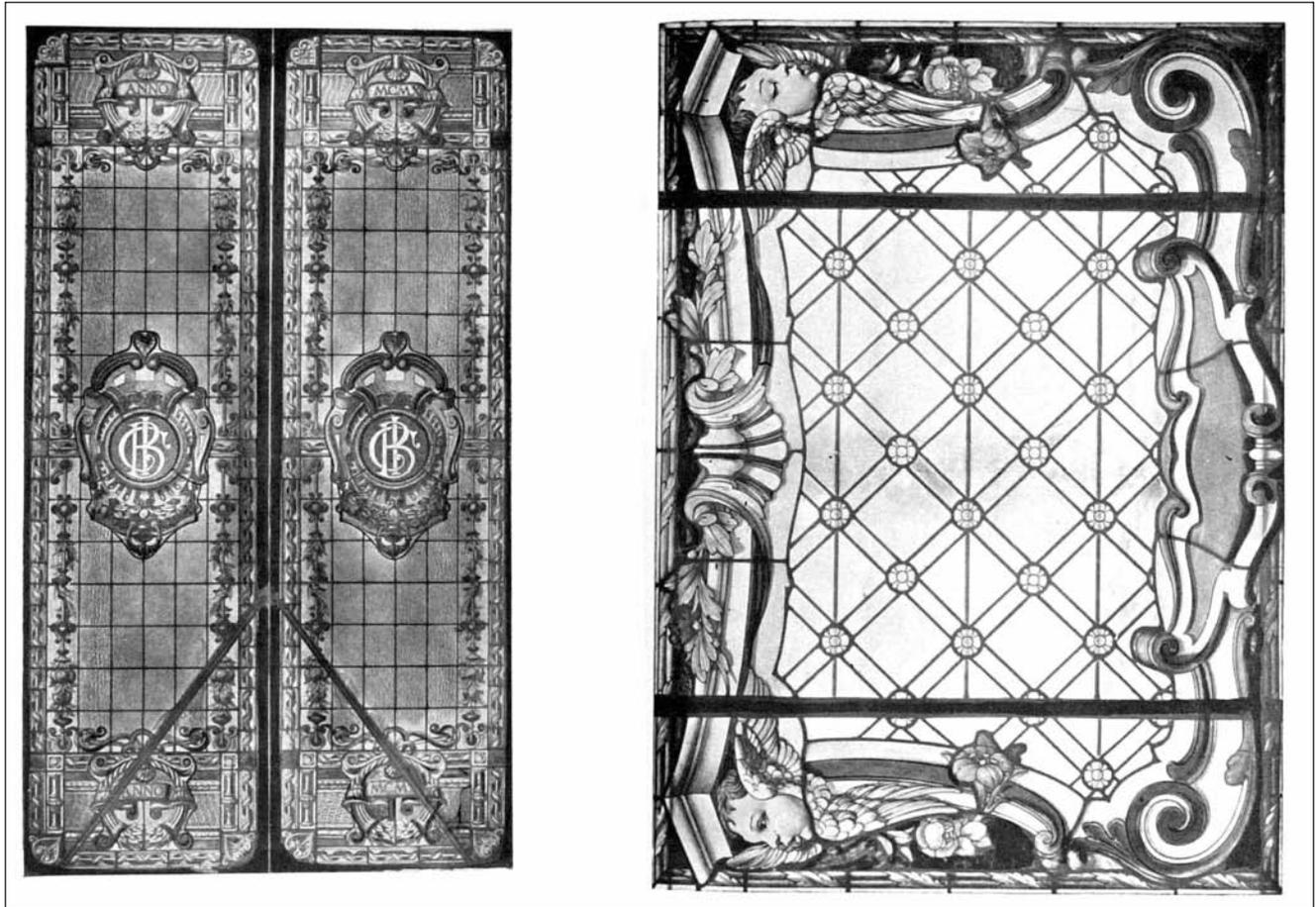


Fig. 9. Esempi di vetrate riprodotte in GIOVANNOZZI 1915

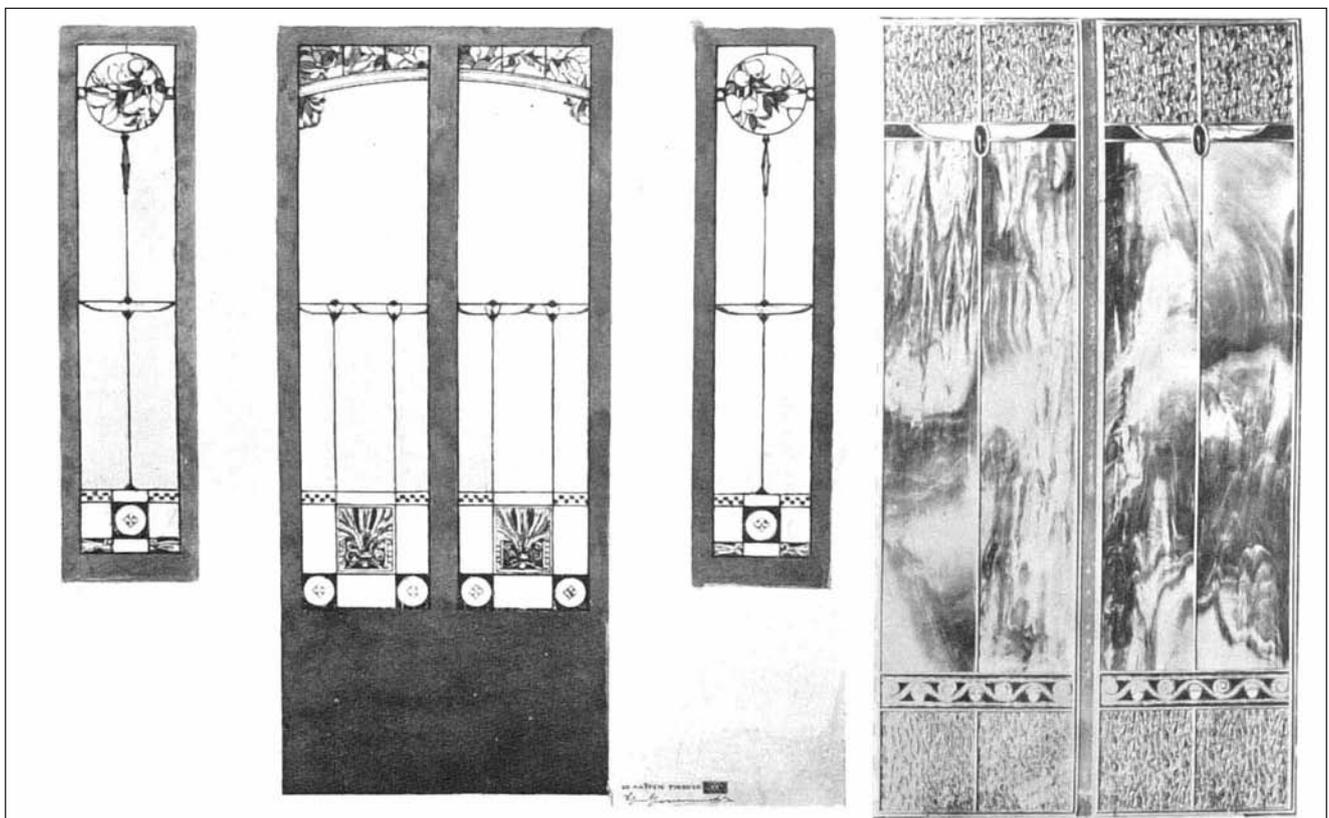


Fig. 10. Tipo "A", Modello di vetrata tratto da GIOVANNOZZI 1915



*Fig. 11. Guido Polloni, Lampadari, anni '20 (foto d'epoca).
(Le foto delle opere di Guido Polloni sono state gentilmente concesse dallo studio Polloni di Firenze)*

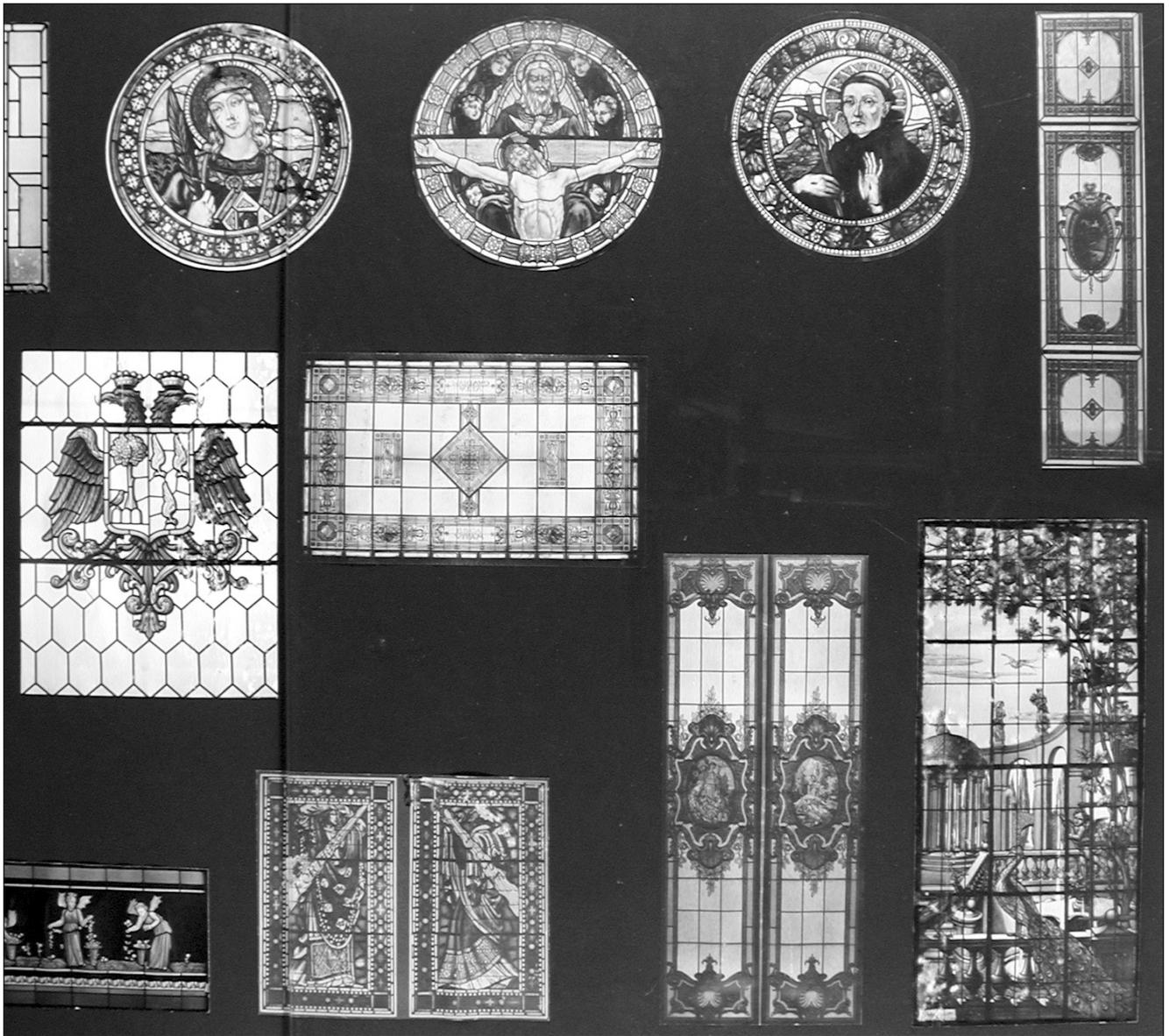


Fig. 12. Guido Polloni, *Modelli di vetrate, anni '20-'30 (foto d'epoca)*

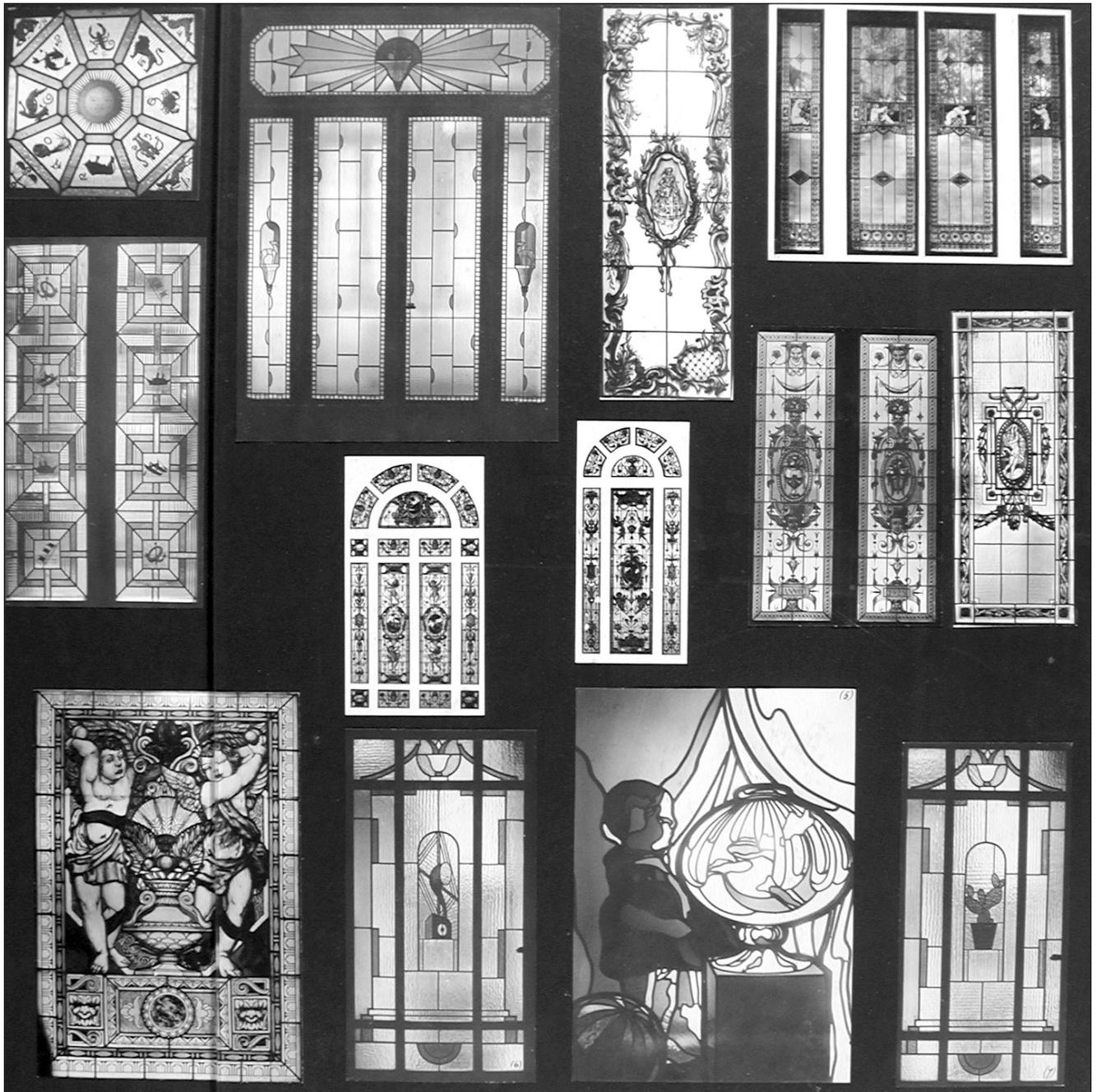


Fig. 13. Guido Polloni, Modelli di vetrate, anni '20-'30 (foto d'epoca)

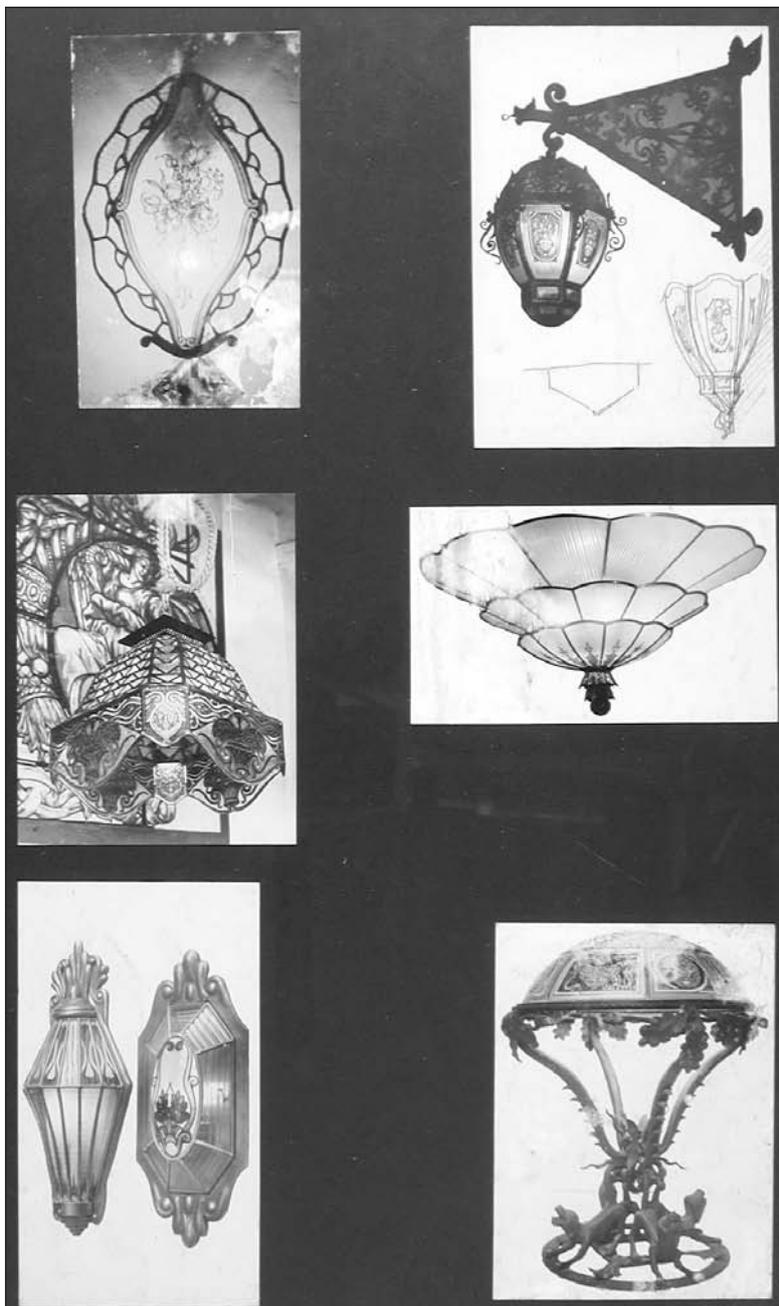


Fig. 14. Guido Polloni, Lampadari, anni '20-'30 (foto d'epoca)



Fig. 15. Arch. Ugo Giovannozzi e vetrate della Ditta De Matteis, Istituto Demaniale di Biologia Marina, Scalone, Taranto (foto d'epoca)

Note

¹ PULITI 1854, p. 220.

² MATINI 1896, pp. 314-315. Si potrebbe ragionevolmente presumere una reciproca influenza tra i tre studi artistici. A questo proposito è interessante notare come in molte delle vetrate dell'Hotel Porta Rossa a Firenze (1901 ca.) troviamo un intero repertorio botticelliano di Veneri e Primavera che possiedono una grazia ed una finezza quasi miniaturistica, tali da far presupporre quel legame stretto tra il De Matteis ed il Meacci.

³ “L'amicizia di Stefano Ussi col quale aveva passato insieme i pericoli delle armi a Curtatone e Montanara e la prima prigionia a Theresienstadt in Austria, gli fu d'aiuto e d'incoraggiamento per dedicarsi completamente all'arte, e lavorò dapprima copiando e vendendo i quadri copiati ai forestieri o ai negozianti. Consigliato dal Professor Gaetano Bianchi, il De Matteis insieme con Natale Bruschi si dedicava all'impresa della pittura a smalto, e dopo lunghe e faticose lotte, aiutate dal Frangini, negoziante vetraio a Firenze, i due amici fondarono una società per l'impianto dello smalto sul vetro che, approvata dall'Accademia di Belle Arti, ebbe ampio svolgimento.”, DE GUBERNATIS 1906, p. 175. La data di fondazione della società si è desunta da una pubblicità dell'officina del 1908, *Indicatore Generale della Città di Firenze* 1908, p. 634.

⁴ DANYEL TASSINARI 1905, p. 144. La vetrata potrebbe però essere stata eseguita anche da Ulisse De Matteis, perché egli collaborò con la ditta di Natale Bruschi fino al 1898.

⁵ Ringrazio il Signor Franco Dall'Ara per avermi informato che queste vetrate recano la data 1900.

⁶ GIACHETTI 1950.

⁷ Le finestre della Capponcina, furono sicuramente realizzate a Firenze, dove il vetro tondo ordinato a Murano veniva montato con la decorazione centrale richiesta dal committente. In tale tipo di lavorazione era specializzata la ditta di Natale Bruschi (allora la più famosa in città), come dimostrano altre finestre della medesima tipologia, realizzate in città con la collaborazione di Ulisse De Matteis.

⁸ Come gli inglesi, anche i vetrai italiani ricevettero quasi esclusivamente incarichi per ambienti sacri. Il De Matteis realizzò i finestroni a grottesca per la Cappella dei Temple-Leader nel castello di Vincigliata, una finestra per la chiesa di Orsanmichele e due per la basilica di Santa Croce a Firenze (1869), le vetrate per il Duomo di Prato e per la chiesa di San Domenico (1872-73), un finestrone circolare per la cattedrale di San Miniato al Tedesco; le vetrate della chiesa di San Francesco e della Basilica dei Santi Paolino e Donato a Lucca, per la cattedrale di Pistoia, per la chiesa di Sesto Fiorentino e ancora per la cappella Rubattino e per la cattedrale di Genova.

⁹ Le vetrate dell'Hotel sono sicuramente successive a quelle della Capponcina perché recano lo stemma della De Matteis: si è infatti verificato che Ulisse si affrancò dalla ditta di Natale Bruschi, soltanto nel 1900; infatti nell'*Indicatore Generale della Città di Firenze* nel 1899 De Matteis non risulta affatto, nel 1900 risulta ancora “pittore sul vetro”, mentre dal 1901 lo troviamo per la prima volta indicato come “pittore di vetriate

in stile antico V. Guelfa 97”.

¹⁰ LENZI 1999; LENZI 2000.

¹¹ Per la produzione vetraria dei Chini, CEFARIELLO GROSSO 1989. Per l'attività della Ditta Felice Quentin, *Manifattura Specchi e Vetri Felice Quentin* 1907, 1932; *La vetrata moderna* 1928.

¹² Nell'opuscolo, datato 15 marzo 1915 e a uso di campionario pubblicitario della ditta, troviamo l'indicazione delle esposizioni alle quali De Matteis aveva partecipato: Firenze 1861, Londra 1862, Padova 1869, Roma 1870 (gran premio), Vienna 1873, Firenze 1877 e 1887 (medaglia d'oro), Roma Esposizione di ceramica e vetraria 1889, GIOVANNOZZI 1915, p. 3.

¹³ GIOVANNOZZI 1915, p. 4. Ricordava Maria De Matteis, la famosa costumista: “L'ambiente familiare è stato determinante per me. Mio padre, come ho detto, era pittore, e mia madre era miniaturista, aveva fatto miniature anche per gli zar. Tutti i miei fratelli dipingevano, eccetto mia sorella Rita, pianista e compositrice, che aveva sposato il pittore Ezio Giovannozzi.”, *Quarant'anni di spettacolo in Italia* 1979, p. 12

¹⁴ TORRESI 1997, p. 37.

¹⁵ CEFARIELLO GROSSO 1990.

¹⁶ CRESTI 1985, p. 203, nota 15.

¹⁷ *Officina vetraria De Matteis* 1915, p. 18.

¹⁸ Rettifico, a tal proposito, l'errata notizia da me riportata nel saggio *Dall'Officina De Matteis alla bottega del “Maestro Vetraio Guido Polloni”*. *Design e decorazione*, LENZI 2003, p. 41.

¹⁹ La sezione dell'edificio venne demolita nel 1968. FERRETTI 1999, p. 71. Quelle vetrate, molto complesse nel gioco dei vetri e nella tessitura, furono definite dal Salvini “moderne, ma con spunti decorativi tradizionali”, SALVINI 1927, p. 302.

²⁰ Anche se mancano notizie certe, possiamo ipotizzare un intervento di Ugo Giovannozzi alla Banca Commerciale considerando la sua vasta attività per gli Istituti di credito in molte città d'Italia: a Firenze sono ricordate, solo a titolo di esempio, le sedi della Banca Nazionale di Credito e la Banca Mutua Popolare, BARSÌ 1938. Le opere pubblicate nella monografia infatti, non sono che pochi esempi rispetto all'opera omnia, come precisava lo stesso Barsi nell'*Introduzione*.

²¹ Pur mancando i riferimenti espliciti alla ditta che realizzò questi manufatti vetrari, mi sembra scontato che l'architetto, come fece realizzare al fratello le decorazioni pittoriche, così incaricasse la ditta da lui diretta per le vetrate. Si ricorda qui in particolare la produzione per le Terme di Montecatini Terme (R. Stabilimento Regina, Tettuccio, R. Terme Leopoldine) e, tra le realizzazioni più felici, le vetrate per la Banca Nazionale di Credito di Napoli, per il Palazzo della Società Montecatini a Milano e Villa Schweiger a Roma, BARSÌ 1938, s.p..

²² È probabile che Polloni prendesse spunto dall'attività di Ezio Giovannozzi che, nel 1921, aveva creato la società “LAF Lampade di Arte Fiorentina” per la vendita di lampade da tavolo e da soffitto, da lui stesso disegnate e divulgate tramite una pubblicazione che reclamizzava dieci modelli di lampade e lampadari molto simili a quelli di Polloni.

²³ Ditta Guido Polloni, in CARTA 1967, pp. 55-56.

²⁴ Per il castello la De Matteis aveva realizzato, a inizio secolo,

“due vetrate a figure per le finestre della Cappella e le vetrate della Sagrestia della Cappella stessa”, GIOVANNOZZI 1915, p. 10; BOSSAGLIA -COZZI 1982.

²⁵ Un abat-jour, databile alla metà degli anni Trenta, coniuga il motivo del globo con la carta geografica del mondo (ripreso dal famoso vaso di Ponti per la Ginori, del 1929, utilizzato spesso nelle pagine pubblicitarie di “Domus”) e il fascio littorio, che veniva pubblicizzato ad esempio nella rivista “Il Vetro” del 1938: “vetro littorio” stampato a rilievo con la stella d’Italia o il fascio.

Riferimenti bibliografici

BARSI, C. (1938), *Ugo Giovannozzi*, Milano-Roma.

BOSSAGLIA, R. - COZZI, M. (1982), *I Coppedè*, Genova.

CARTA, T. (ed.) (1967), *Forme e colori del vetro in Italia attraverso il tempo*, cat. mostra, Reggio Calabria.

CEFARIELLO GROSSO, G. (1989), *La produzione del vetro*, in G. CEFARIELLO GROSSO - R. MONTI (edd.), *La Manifattura Chini*, Milano-Roma, pp. 170-179.

CEFARIELLO GROSSO, G. (1990), *Vetri e ceramiche lungo l’Affrico: Chini e Polloni. Arte e arte applicata nel Liberty fiorentino*, Firenze.

CRESTI, C. (1985), *Trasparenze liberty e déco a Firenze*, in “Antichità Viva”, 24, 1-3, pp. 200-205.

DANYEL TASSINARI, C. (1905), *The history of the English Church in Florence*, Firenze.

DE GUBERNATIS, A. (1906), *Dizionario degli Artisti italiani viventi*, Firenze.

FERRETTI, V. (1999), *Liberty e Terme di Montecatini*, Montecatini Terme.

GIACHETTI, C. (1950), *Momenti dannunziani in Toscana*, in “La Nazione Italiana”, 4 settembre 1950.

GIOVANNOZZI, E. (1915), *Officina vetraria De Matteis per la costruzione e per il restauro di vetrate dipinte smaltate a gran fuoco, secondo il sistema degli antichi maestri*,

Firenze.

Indicatore Generale della Città e provincia di Firenze (1894, 1899, 1900, 1901, 1908), compilato dalla Ditta Zanobi Ventinove, Firenze.

La Vetrata Moderna (1928), La vetrata moderna. Glass windows and decorated glass a cura della Manifattura F. Quentin di Firenze nell’anno VI E.F., Firenze.

LENZI, A. (1999), *Adolfo De Carolis e il suo mondo (1892-1928). L’arte e la cultura attraverso i carteggi De Carolis, D’Annunzio, Maraini, Ogetti*, Anghiari.

LENZI, A. (2000), *Architettura e decorazione XX/XXI. Chini De Carolis Cache*, cat. mostra, Firenze.

LENZI, A. (2003), *Dall’officina De Matteis alla bottega del “maestro Vetraio Guido Polloni”. Design e decorazione*, in F. GURRIERI - A. LENZI - A. BECATTINI, *L’Officina dei maestri vetrai. La “Bottega” dei Polloni a Firenze*, Firenze, pp. 37-49.

Manifattura Specchi e Vetri Felice Quentin (1907), Assemblea Generale Ordinaria del 30 settembre 1907, Firenze.

Manifattura Specchi e Vetri Felice Quentin (1932), 26° Esercizio. Assemblea Generale Ordinaria del 29 Settembre 1932-X, Firenze.

MATINI, U. (1896), *Firenze d’oggi*, Firenze.

PULITI, T. (1854), *Finestre di vetri colorati*, in *Rapporto della Pubblica Esposizione dei prodotti naturali e industriali della Toscana fatta in Firenze nel MDCCCLIV*, Firenze.

Quarant’anni di spettacolo in Italia (1979), Quarant’anni di spettacolo in Italia attraverso l’opera di Maria De Matteis, cat. mostra, Firenze.

SALVINI, M. (1927), *Le Industrie Artistiche nella Provincia di Firenze*, Firenze.

TORRESI, A. P. (1997), *Dipinti e carpenterie anglo-fiorentini*, in “Libero. Ricerche sulla scultura e le arti applicate del primo Novecento”, n. 10, pp. 36-39.

Una vetrata per il duomo di S. Martino di Pietrasanta (Lucca). Il contributo archivistico*

Non apparirà sorprendente, in questo momento di laborioso fervore degli studi sulle vetrate italiane, proporre il risultato di una piccola ricerca sulle fonti documentarie allo scopo di fornire un modesto contributo alla conoscenza di fenomeni artistici locali. Infatti le vetrate artistiche, come ogni opera d'arte, sono un prodotto complesso. Gli artefici che operarono alla loro realizzazione, attraversando l'esperienza di generazioni, colsero le sollecitazioni culturali del proprio momento e giunsero a una sintesi specialissima e irripetibile. Comprendere la vetrata artistica è perciò un impegno complesso perché richiede la capacità di ricostruire concettualmente questo processo di sintesi. Occorre, quindi, uno studio interdisciplinare grazie al quale si riesca a fare interagire con efficacia molteplici conoscenze, competenze, professioni e qualificazioni. Fra queste, deve collocarsi anche la ricerca sulle fonti archivistiche necessaria per contestualizzare il lavoro di analisi e in questo contesto si inserisce la ricerca qui proposta. Il materiale documentario rintracciato in questa occasione negli archivi della Propositura e Collegiata di S. Martino di Pietrasanta (Lucca), della Soprintendenza per i Beni Architettonici per il Paesaggio per il Patrimonio Storico Artistico e Demotnoantropologico per le province di Pisa Livorno Lucca Massa Carrara (oggi Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici Etnoantropologici per le province di Pisa e Livorno), dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze costituisce, infatti, una interessante testimonianza sulla discussione metodologica e tecnica intercorsa fra la committenza (l'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta), il progettista (il pittore Ezio Giovannozzi) e Ulisse e Sergio De Matteis, titolari della "Ditta De Matteis Firenze Vetrate Artistiche Mosaici" e gli organi statali preposti alla tutela delle opere d'arte (la R. Soprintendenza ai Monumenti per le province di Pisa Lucca Livorno e Massa Carrara, il R. Opificio delle Pietre Dure di Firenze e il Ministero dell'Istruzione - Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti a Roma). La documentazione riguarda una vetrata commissionata dall'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta per il rosone della facciata della Propositura e Collegiata di S. Martino di Pietrasanta, il duomo dei documenti del XIX-XX secolo (Fig. 1).



Fig. 1. Pietrasanta (Lucca). Propositura e Collegiata di S. Martino (Duomo), facciata (sec. XIV)

La vetrata, ordinata nel 1915, realizzata e collocata nella primavera del 1916 è, con integrazioni e restauri successivi, ancora *in situ* (Fig. 2).

La particolarità di questa ricerca risiede nel fatto che è stata rintracciata una così vasta e capillare documentazione archivistica da potere seguire con continuità i vari stadi della progettazione e della realizzazione della vetrata: dalle prime fasi di studio del bozzetto, alla fabbricazione sino alla messa in opera della vetrata, compresi gli ordini di pagamento emanati successivamente. Particolare interesse riveste la discussione sulla tematica a partire dal soggetto da rappresentare, e il dibattito storico artistico sullo stile da seguire, sino alle varie opinioni e suggerimenti espressi sul primo bozzetto con i relativi cambiamenti da eseguire nella redazione finale della vetrata.

Pietrasanta, come altri centri della Versilia, aveva subito le nefaste conseguenze di quell'evento memorabile che fu il movimento tellurico dell'ottobre 1914¹. Le violente scosse di terremoto succedutesi fra il 14 e



Fig. 2. Vetrata per il rosone. Pietrasanta (Lucca), Propositura e Collegiata di S. Martino (Duomo)

il 27 ottobre causarono, fra l'altro, il danneggiamento delle strutture murarie del duomo di S. Martino con la conseguente necessaria ristrutturazione dell'edificio ecclesiastico e della canonica. All'interno del più vasto progetto di restauro², mirato alla messa in sicurezza delle murature portanti dell'edificio, ho stralciato la parte relativa alla discussione sulla sistemazione della facciata che, avendo subito una notevole inclinazione in avanti, faceva temere per la sua stabilità e per la perdita di convessità del rosone. Ecco dunque il progetto di rimuovere dalla controfacciata l'organo e una parete in mattoni che obliteravano l'antico rosone di marmo sostituendoli con una vetrata, riconferendo al rosone la primaria funzione di illuminare l'interno della chiesa. Nasce da questa decisione la necessità di fare eseguire una vetrata artistica per schermare il rosone, permettendo il passaggio della luce: «Le riparazioni occorse hanno portato anche alla necessità di scoprire e consolidare l'occhio della facciata, insigne lavoro del XIV secolo, decorazione principale della chiesa e della piazza. In questa occasione si è ravvivata l'aspirazione generale della cittadinanza: quella cioè di sostituire alla antiestetica copertura di bozze, lasciando libero in tutto il suo splendore ed effetto l'occhio stesso, una vetrata istoriata da una leggenda di S. Martino, con disegno a colori [...]»³.

Il merito dell'iniziativa e la committenza sono da attribuire agli Operai *pro tempore* dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta, con il contributo scientifico e l'apporto finanziario della R. Soprintendenza ai Monumenti competente per territorio, con il contributo finanziario del Comune di Pietrasanta, mentre al R. Opificio delle Pietre Dure di Firenze vennero delegati i problemi di stretto carattere tecnico. Ad esempio,



Fig. 3. Ezio Giovannozzi, bozzetto della vetrata circolare della Propositura e Collegiata di S. Martino (Duomo) di Pietrasanta (Lucca), Fototipia, Stabilimento Tipografico A. Santini di Pietrasanta, 1915

con una missiva del 31 maggio 1915, spedita dal Soprintendente della R. Soprintendenza ai Monumenti delle province di Pisa Livorno Lucca e Massa Carrara Peleo Bacci al Soprintendente dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta, si comunicava che la R. Soprintendenza ai Monumenti era disponibile a «concorrere alla somma necessaria alla riapertura del rosone della facciata, consolidamento delle parti marmoree e alla realizzazione della vetrata da applicarsi al rosone» secondo quanto proposto dalla perizia presentata il 15 aprile 1915 dall'ingegnere del Comune di Pietrasanta Ezio Fiorentini⁴.

Il 15 novembre 1915, l'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta si rivolse alle Associazioni Locali e alla cittadinanza «[...] perché vogliano aiutarla a raggiungere la somma occorrente [...]» giacché il ripristino della «vetrata istoriata da una leggenda di S. Martino [...] lasciando libero in tutto il suo splendore ed effetto l'occhio stesso [...] oltre a decorare la chiesa riuscirà di abbellimento della maggior piazza della città»⁵.

Invece, in una lettera del 7 giugno 1915 il Direttore del R. Opificio delle Pietre Dure di Firenze, paventando una probabile perdita di convessità della struttura circolare, raccomandava al Soprintendente Peleo Bacci di fare occultare all'interno della intelaiatura «una sbarra di ferro o due incrociate poste fra essa e la rota fermandola al centro»⁶. I lavori di restauro del rosone in marmo, datato dagli studi più recenti alla seconda metà del XV secolo, si svolsero fra il 12 e il 22 luglio 1915 sotto il diretto controllo dei funzionari e tecnici del R. Opificio delle Pietre Dure di Firenze⁷.

Lo studio del bozzetto per la vetrata doveva essere già in avanzato stato di elaborazione nell'autunno del



Fig. 4. Perizia di Ulisse e Sergio De Matteis per la realizzazione della vetrata della Propositura e Collegiata di S. Martino (Duomo) di Pietrasanta (Lucca), 11 novembre 1915 su carta intestata della Ditta "De Matteis. Firenze Vetrate Artistiche Mosaici"

1915, poiché il 23 ottobre il pittore Ezio Giovannozzi venne a Pisa per far esaminare «il bozzetto del finestrone circolare» da mettere al rosone della facciata del duomo di Pietrasanta al Soprintendente Peleo Bacci (Fig. 3)⁸. L'11 novembre 1915 Ulisse e Sergio De Matteis, titolari della Ditta "De Matteis Firenze. Vetrate Artistiche Mosaici" che aveva sede in Corso Tintori 25 a Firenze, consegnarono all'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta la perizia «per la costruzione di una vetrata circolare di m. 4,30 di diametro raffigurante S. Martino eccetera, eseguita come da bozzetto in stile XIV secolo a vetri dipinti a smalto a gran fuoco ed intessuti a trafilata di piombo secondo il sistema degli antichi maestri». Secondo gli accordi intercorsi fra le due parti, la vetrata doveva essere consegnata entro tre mesi dall'ordinazione per l'ammontare di una spesa complessiva di 8.950 lire, così ripartita: 4.200 lire pagate a sei mesi dalla collocazione *in loco*; 4.500 lire in tre anni a rate di 1.500 lire annue; 100

lire per imballaggio spedizione e posa in opera della suddetta vetrata; 150 lire per l'armatura di sostegno in ferro (Fig. 4)⁹. Una successiva missiva del 22 novembre 1915, inviata dal Soprintendente dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta alla Ditta "De Matteis Vetrate artistiche e mosaici di Firenze", aveva come oggetto l'«ordinazione e convenzione per la vetrata dell'occhio della chiesa di S. Martino» (Fig. 5)¹⁰. In questa missiva l'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta confermava alla Ditta De Matteis «la commissione per il lavoro della vetrata all'occhio della facciata della cattedrale di S. Martino di Pietrasanta» con l'osservanza di alcune clausole, fra le quali le più importanti riguardavano alcune variazioni da apportare al bozzetto preparato da Ezio Giovannozzi, ossia «[...] che al cavallo di S. Martino siano portate delle modificazioni in senso meglio rispondente ai precetti dell'arte ed alle esigenze della visuale a distanza. [...] che agli stemmi messi a disposizione dell'Opera

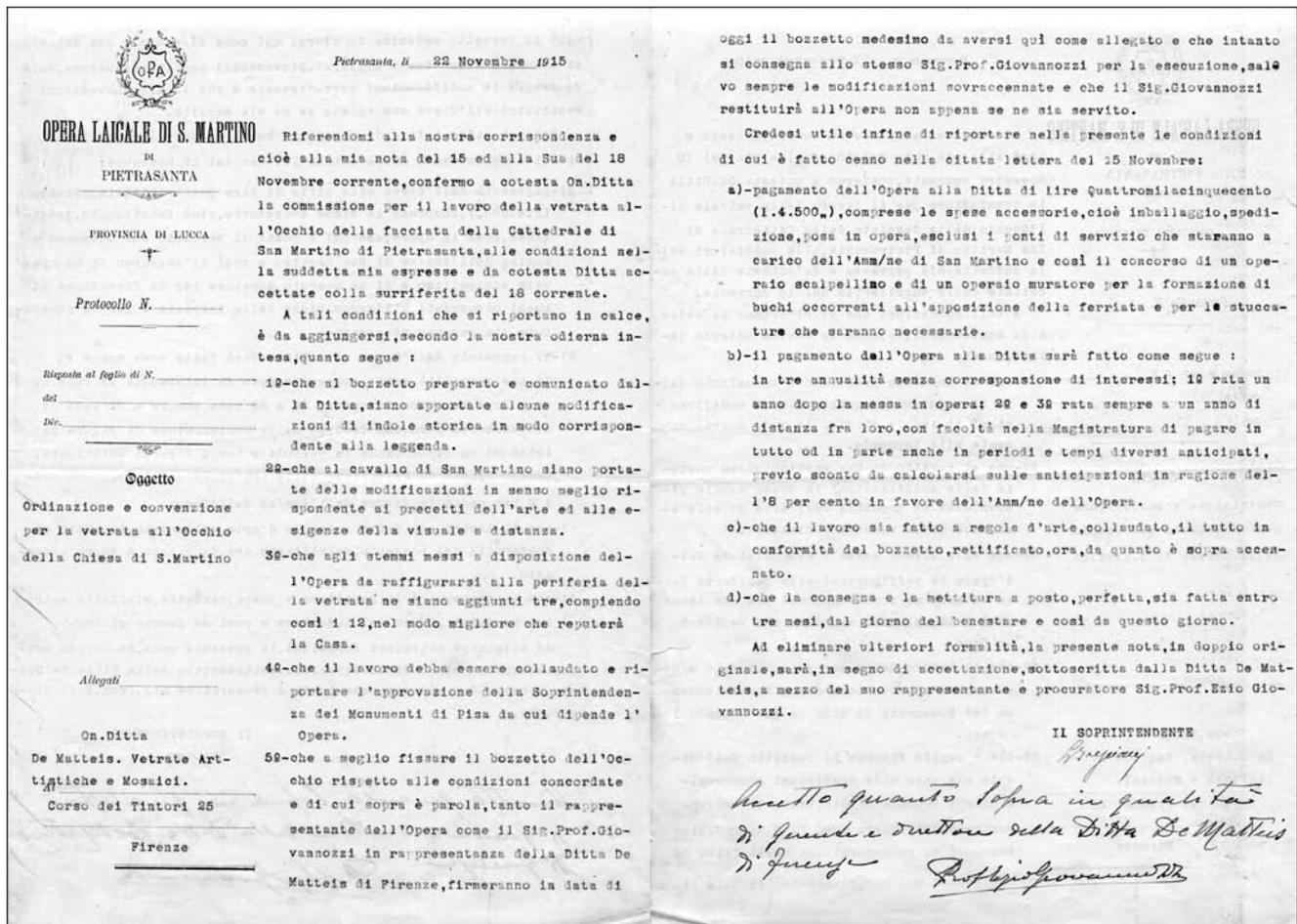


Fig. 5. Carta intestata dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta che commissiona alla Ditta "De Matteis. Vetrate Artistiche e Mosaici di Firenze" il rosone per il Duomo di S. Martino, 22 novembre 1915

da raffigurarsi alla periferia della vetrata ne siano aggiunti tre, compiendo così i dodici [...]», e infine che «[...] il lavoro debba essere collaudato e riportare l'approvazione della Soprintendenza ai Monumenti di Pisa da cui dipende l'Opera [...]». La lettera venne sottoscritta «[...] dalla Ditta De Matteis, a mezzo suo rappresentante e procuratore Sig. Prof. Ezio Giovannozzi [...]» che di proprio pugno scrisse: «Accetto quanto sopra in qualità di garante e Direttore della Ditta De Matteis di Firenze» con firma autografa. Anche se si deve rilevare come le modifiche suggerite dall'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta in una nota dell'11 novembre 1915 avevano destato in Ulisse e Sergio De Matteis alcune perplessità così espresse in una missiva del 18 novembre 1915: «[...] le condizioni che da Ella ci vengono proposte sono gravose per noi perché nel preventivo ci eravamo tenuti limitatissimi per avere maggiore probabilità di eseguire il lavoro. D'altra parte ci lusinga oltremodo l'idea di colorire con una nostra vetrata la luce che viene da un sì magnifico traforo e con animo da artisti accettiamo la commissione e relative condizioni [...]». ¹¹ Condizioni poi accettate dai De Matteis come attesta una lettera del 30 novembre 1915 firmata da Ezio Giovannozzi su

carta intestata della Ditta De Matteis. ¹²

La conferma dall'accettazione delle modifiche è ben visibile operando un confronto fra il primo bozzetto del Giovannozzi e il rosone ancora oggi *in situ*. Le zampe del cavallo che nel bozzetto erano rigide, nella vetrata realizzata sono, alternativamente, due sollevate da terra e due diritte; nella parte inferiore della cornice sono stati aggiunti gli stemmi proposti dall'Opera Laicale di S. Martino e dei quali furono inviati i disegni alla Ditta De Matteis, ossia lo stemma del Comune di Pietrasanta e la sigla dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta, disegni tutt'oggi reperibili, mentre del terzo stemma non si è conservata documentazione (Fig. 6) ¹³. Non mi dilungherò sulle attività della Ditta De Matteis di Firenze e della collaborazione con Ezio Giovannozzi, argomenti noti e già oggetto di studio da parte di Silvia Ciappi e di Alessia Lenzi nelle relazioni presentate in queste stesse "Giornate Nazionali di Studio" ¹⁴, per concentrare l'attenzione sul successivo carteggio intercorso fra Ulisse e Sergio De Matteis, l'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta e la R. Soprintendenza competente per territorio che attesta le successive fasi di lavorazione della vetrata. Fra il 4 e il 10 marzo 1916, la Ditta De Matteis aveva prov-

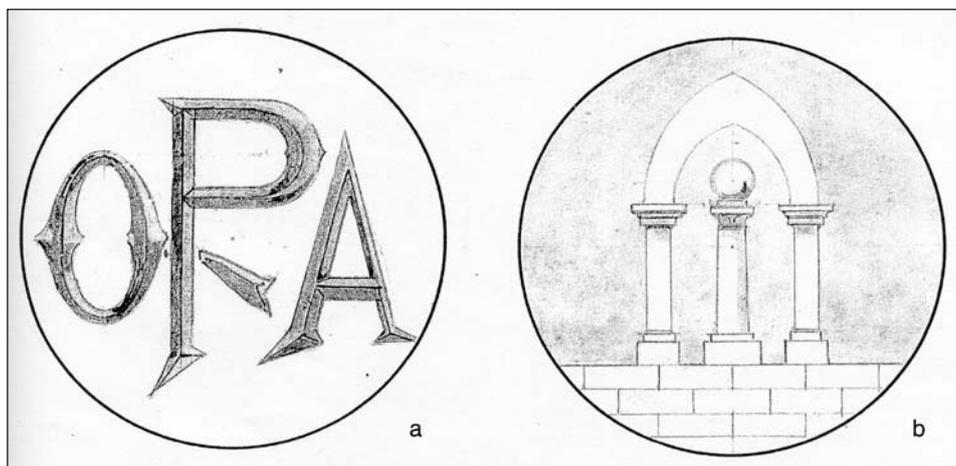


Fig. 6. Disegni di due dei tre stemmi proposti dall'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta.
a) Monogramma dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta; b) Stemma del Comune di Pietrasanta

veduto a spedire e fare depositare presso i magazzini delle ferrovie «[...] l'armatura in ferro dell'occhio di facciata [...]» e annunciare la prossima venuta a Pietrasanta di Ezio Giovannozzi con un operaio della ditta per «[...] assistere e dare indicazioni precise per la montatura in opera, supponendo che vi siano ancora i ponti di servizio [...]»¹⁵.

Il 20 marzo successivo, Ulisse e Sergio De Matteis sollecitati da un telegramma, informavano il Segretario dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta Spadaccini del ritardo causato dalla malattia di Ezio Giovannozzi e del suo prossimo arrivo a Pietrasanta previsto per il 22 marzo augurandosi «che vi sarà un operaio adatto a fare dei buchi nel marmo del rosone» (Fig. 7)¹⁶.

La vetrata fu terminata e spedita a Pietrasanta nella primavera del 1916, come testimonia una lettera di protesta di Ulisse e di Sergio De Matteis scritta l'8 maggio 1916: «[...] come anche il Professor Giovannozzi le accennerà a voce, avremmo gradito [...] un rigo nel quale l'Opera dicendo di aver ricevuto la nostra vetrata ci comunicasse la loro impressione sul nostro lavoro: in sostanza per noi una specie di collaudo da parte del committente», alla quale seguì in pari data la risposta dell'Opera Laicale di S. Martino: «Mi pregio di comunicare la piena soddisfazione della Magistratura dell'Opera per la vetrata [...] fatta e collocata per l'occhio di questa chiesa [...]»¹⁷.

Da altre missive si evince che la vetrata venne spedita a Pietrasanta il 9 aprile 1916 per essere collocata dietro al rosone a partire dal successivo mercoledì 12 aprile, poiché per la definitiva collocazione erano necessari due giorni e mezzo di tempo, il successivo venerdì 14 la vetrata dovrebbe essere stata montata¹⁸. Dell'avvenuta collocazione della vetrata dietro al rosone fanno fede, oltre alla documentazione precedentemente esaminata, i pagamenti effettuati dall'Opera Laicale di Pietrasanta alla Ditta De Matteis. Di questi

saldi, corrisposti in più riprese, conserviamo la documentazione completa a partire dal 1916 con il primo acconto e le tre rate successive di £ 1.500 ciascuna a completamento della restante somma di £ 4.500, eseguite dal Tesoriere dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta Agostino Domenici fra il 1917 e il 1919, comprese le ricevute della Ditta De Matteis (Fig. 8)¹⁹.

Al termine di questo veloce *excursus* che vede la decisione, progettazione e realizzazione della vetrata artistica, vorrei commentare con più attenzione gli aspetti della ricerca e del dibattito sviluppatosi sul tema dell'iconografia da rappresentare sulla vetrata e sulle sue implicazioni di carattere storico artistico che coinvolsero oltre all'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta in qualità di committente, anche il Comune di Pietrasanta²⁰, nonché Peleo Bacci nella sua funzione di Soprintendente della R. Soprintendenza competente per territorio e il Ministero dell'Istruzione - Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti.

Già in una lettera del 22 agosto 1915 si ha notizia che i funzionari della R. Soprintendenza ai Monumenti competente per territorio, su delega dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta, si assumevano l'onere della ricerca e del dibattito storico artistico relativo al soggetto e alla realizzazione della vetrata²¹. In questo contesto è da porre in evidenza la notizia che si ricava da una minuta del 4 febbraio 1916, indirizzata dalla R. Soprintendenza ai Monumenti per le province di Pisa Livorno Lucca e Massa Carrara al Ministero della Pubblica Istruzione - Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti a Roma²². Si tratta della ricerca archivistica commissionata da Peleo Bacci allo scopo di rintracciare la documentazione sul soggetto e i metodi di lavorazione seguiti per realizzare le precedenti vetrate che avevano schermato il rosone prima della obliterazione causata dall'addossamento del muro di mattoni e dell'organo. A questo scopo vennero portati a Pisa presso la R. Soprintendenza alcuni antichi re-



Fig. 7. Cartolina Postale della Ditta "De Matteis. Firenze Vetrare Artistiche Mosaici", 20 marzo 1916

gisti dei secoli XVI-XVII facenti parte dell'Archivio Storico dell'Opera Laicale di S. Martino, conservati nella canonica del duomo di Pietrasanta.

Il risultato di questa ricerca fu il ritrovamento di un documento del 24 gennaio 1539, ancora oggi conservato presso l'archivio della Propositura e Collegiata di S. Martino di Pietrasanta, nel quale si registrava il pagamento offerto a Maestro Salvatore di Bartolomeo Bardini da Montepulciano, abitante a Lucca, per il progetto e la commissione di una vetrata istoriata: «1539. Maestro Salvatore de Bartolomeo Bardini da Montepulciano habitante in Lucha maestro da fare invetriatte de' havere a di 24 genaio lire 565, soldi 5 e sonno che tanti ha avere per fatura dell'occhio della chiesa di Santo Martino che quello l'a a fare invetriato, fuora de la ruota di dietro ochio, di verso la chiesa con feghure de 4 disegni ci à a mandare da Lucha e se quelli non ci piaceranno ghen'abiano a mandare noi di qui unno e quello a fare per di qui a Paschua di Resurressio, d'acordo a ragione di lire 14, soldi 10 al braccio riquadrato [...] e quello ci à a mantenere che siano figure belle e bello lavoro chome quelle di San-

to Martino e di Santo Paullino di Lucha, con patto che dichtha invetriatta abia a istare per ispazio anni trenta poichè sirà fatta che per vento o per tuoni di artiglieria abia a stare forte che non si guasti [...]»²³.

Si tratta dunque della consueta iconografia di San Martino che dona il mantello al povero che si riscontra nelle citate chiese lucchesi. Accertato, dunque, il tema iconografico di una precedente vetrata anche se non dell'originale, la discussione si spostò sui caratteri stilistici. Si volle mantenere, riproponendoli in una sorta di rivisitazione, i caratteri delle vetrature del XIV secolo insieme alla tecnica adottata nei secoli del tardo medioevo, ovvero i «vetri dipinti a smalto a gran fuoco ed intessuti a trafilatura di piombo secondo il sistema degli antichi maestri», così tante volte citati dalle fonti, per armonizzare meglio la nuova vetrata circolare con il rosone in marmo finemente lavorato databile alla seconda metà del XV secolo.

Il dibattito, poi, si spostò sull'esame stilistico del bozzetto preparato da Ezio Giovannozzi, e interessò in particolare i funzionari della R. Soprintendenza per allargarsi a coinvolgere anche il Ministro della Pub-

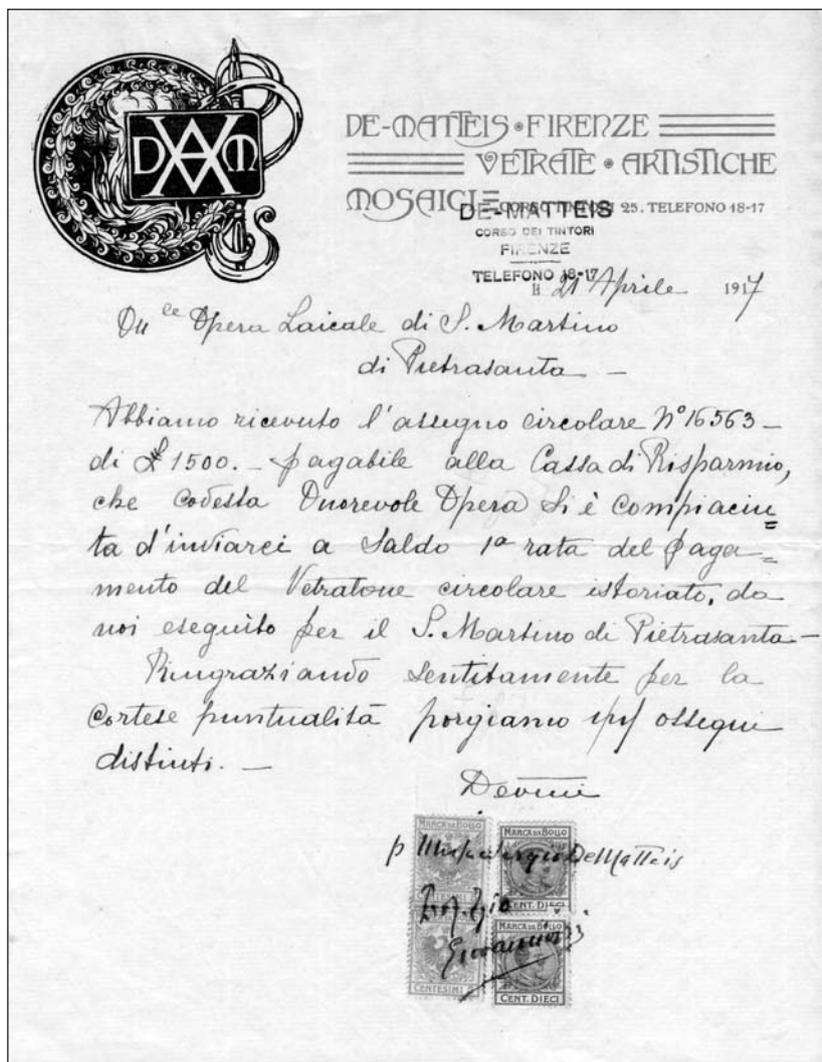


Fig. 8. Carta intestata della Ditta "De Matteis. Firenze Vetrate Artistiche e Mosaici", 21 aprile 1917

blica Istruzione - Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti che, con lettera del 4 marzo 1916, informava il Soprintendente Peleo Bacci del parere favorevole espresso dal Ministero per il bozzetto della «vetrata istoriata da collocarsi al rosone della facciata della chiesa di S. Martino di Pietrasanta»²⁴.

Di non immediata e facile comprensione è il tardivo intervento di Peleo Bacci che, pur avendo avuto in mano il bozzetto della vetrata sin dall'autunno del 1915, solo nel marzo 1916 avanzò alcune perplessità sul disegno proposto da Ezio Giovannozzi, suggerendo alcune modifiche che non furono prese in considerazione: «[...] per lo stato avanzato dei lavori di esecuzione della vetrata [...]»²⁵.

Compiuta questa complessa operazione per l'Opera Laicale di S. Martino non fu più necessario apporre vetri o vetrate artistiche al duomo di S. Martino e solo alcuni anni più tardi, nel 1923, rendendosi indispensabile fare collocare nella cappella dedicata a Santa Maria del Sole (la cappella a destra dell'altare, realizzata nel 1821 su progetto dell'architetto Lazzarini che conserva l'omonimo dipinto che raffigura la Madonna del

Sole, Patrona della città e del Comune di Pietrasanta, databile al 1424) «una controlantern a spirito radiale composta da vetri imitanti l'alabastro» allo scopo di armonizzare la luce che proveniva dalla lanterna della cupola, fu deciso di commissionare il lavoro alla "Società Industria Specchi" di Pisa²⁶.

Note

* Desidero ringraziare Severina Russo e Loredana Brancaccio della Soprintendenza per i Beni A.P.P.S.A.D. per le province di Pisa Livorno Lucca e Massa Carrara per la consueta gentilezza e disponibilità dimostrata nel corso della ricerca; Mons. Waldo Dolfi per i permessi concessi; Mons. Stefano D'Atri proposto della Propositura e Collegiata di S. Martino di Pietrasanta per la cortese accoglienza. Un grazie a Silvia Ciappi e a Stefano Renzoni per i consigli e i proficui scambi di idee, e a Laura Venturini per la valida collaborazione. Infine un sentito ringraziamento va al personale degli archivi dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze, della Propositura e Collegiata di S. Martino di Pietrasanta, della Soprintendenza per i Beni A.P.P.S.A.D. per le

province di Pisa Livorno Lucca e Massa Carrara.

Abbreviazioni: AOPD = Archivio dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze; A.P.P.S.A.D. = Soprintendenza per i Beni Architettonici per il Paesaggio per il Patrimonio Storico Artistico e Demoetnoantropologico per le province di Pisa Livorno Lucca e Massa Carrara. APSMP = Archivio della Propositura e Collegiata di S. Martino di Pietrasanta; ASoP = Archivio della Soprintendenza per i Beni A.P.P.S.A.D.

Referenze fotografiche: Figg. 1-2 Propositura e Collegiata di S. Martino di Pietrasanta; Figg. 2-7 APSMP, *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta*, registro intitolato *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*.

¹ Verbale dell'adunanza dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta del 19 luglio 1915 (APSMP, *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta*, registro intitolato *Atti della Magistratura del 1896*, p. 218. Lettera del 29 ottobre 1914 del Soprintendente dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta alla R. Soprintendenza ai Monumenti ed Antichità di Firenze avente come oggetto le «lesioni alla chiesa di S. Martino» (ASoP, *Pietrasanta - Duomo di S. Martino*, lettera del 29 ottobre 1914).

² Relazione peritica dei lavori di restauro del Duomo di S. Martino di Pietrasanta per l'ammontare di una spesa di £ 9458.77 redatta dall'Ingegnere Comunale Ezio Fiorentini, presentata in data 15 aprile 1915 (APSMP, *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, fascicolo sciolto). La Magistratura dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta affidò i lavori al maestro muratore Ellero Giannoni per un ammontare di £ 6333.77 in data 1 agosto 1915 (APSMP, *Ibidem*, registro intitolato *Atti della Magistratura del 1896*, p. 218; Verbale dell'Adunanza dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta del 19 luglio 1915 (APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, foglio sciolto).

³ Relazione del 15 dicembre 1915; si vedano anche le lettere del 19 marzo 1915, del 24 maggio 1915 e del 7 giugno 1915 (APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, fogli sciolti). Studi più recenti hanno attribuito il rosone di marmo alla seconda metà del XV secolo, Russo 1999, pp. 113-118.

⁴ APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, foglio sciolto; minuta della lettera del 7 giugno 1915 scritta dal Direttore del R. Opificio delle Pietre Dure di Firenze Marchionni al Soprintendente Peleo Bacci (AOPD, *Posizione E, ins. 2*, foglio sciolto).

⁵ APSMP, *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, foglio sciolto.

⁶ AOPD, *Posizione E, ins. 2*, foglio sciolto.

⁷ Lettera del 5 luglio 1915 scritta dal Direttore del R. Opificio delle Pietre Dure di Firenze al Soprintendente della R. Soprintendenza ai Monumenti competente per territorio con la quale si comunica che lunedì 12 luglio un incaricato dell'Opificio si sarebbe recato a Pietrasanta per iniziare il restauro del rosone marmoreo della facciata del duomo (ASoP, *Pietrasanta*

- *Duomo di S. Martino*, foglio sciolto). Lettera del 22 luglio 1915 del Direttore del R. Opificio delle Pietre Dure di Firenze con la quale si comunica al Soprintendente Peleo Bacci la fine dei lavori di restauro «all'occhio della facciata» del Duomo di S. Martino eseguiti sotto la supervisione del funzionario dell'Opificio Augusto Santoni (AOPD, *Posizione E, ins. 2*, foglio sciolto). Per la datazione del rosone di marmo, si veda Russo 1999, pp. 113-118.

⁸ Lettera del 22 ottobre 1915 di Ezio Giovannozzi diretta a Peleo Bacci presso la Soprintendenza ai Monumenti (ASoP, *Pietrasanta - Duomo di S. Martino*, foglio sciolto). In una lettera del 20 novembre 1915 indirizzata al Segretario Comunale di Pietrasanta Ezio Giovannozzi ci informa di avere ordinato il «cliché in fototipia riprodotto il bozzetto delle vetrate» (APSMP, *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, foglio sciolto). Per l'attività e la figura del pittore Ezio Giovannozzi (1882 - post 1955), Direttore artistico della «Ditta De Matteis. Firenze. Vetrate Artistiche Mosaici», si rimanda a CIAPPI, 2003b, pp. 102-131 e relativa bibliografia.

⁹ Lettera dell'11 novembre 1915: APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, foglio sciolto.

¹⁰ Lettera del 22 novembre 1915: APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, foglio sciolto.

¹¹ Lettere dell'11 novembre e del 18 novembre 1915: APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, fogli sciolti.

¹² Lettera del 30 novembre 1915 di Ezio Giovannozzi al Segretario Comunale di Pietrasanta (APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, foglio sciolto).

¹³ Le fotografie del bozzetto e i disegni di due dei tre stemmi sono tutt'oggi conservati nell'archivio dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta: APSMP, *Ibidem*, filza intitolata: *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, fogli sciolti.

¹⁴ Sull'argomento si veda: CIAPPI, 2003a, pp. 345-360 e relativa bibliografia; CIAPPI 2003b, pp. 102-131 e la relazione di Alessia Lenzi in questi stessi Atti.

¹⁵ Lettere del 4 e 10 marzo 1916: APSMP, *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, fogli sciolti.

¹⁶ Cartolina Postale del 20 marzo 1916: APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, fogli sciolti.

¹⁷ Lettera dell'8 maggio 1916 e minuta della risposta del 9 maggio 1916: APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, fogli sciolti.

¹⁸ Lettera dell'8 aprile 1916 scritta dalla Ditta De Matteis a Peleo Bacci: APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n.

11, foglio sciolto.

¹⁹ APSMP, *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta*, filza intitolata *OPA. Contabilità anni 1917-1918-1919*, fogli sciolti; e filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, foglio sciolto. Ricevuta del pagamento di una rata per l'esecuzione della vetrata circolare del duomo di S. Martino, firmata da Ezio Giovannozzi per Ulisse e Sergio De Matteis su carta intestata della Ditta "De Matteis. Firenze Vetrate Artistiche e Mosaici" del 21 aprile 1917.

²⁰ Lettera di Ezio Giovannozzi al Segretario Comunale di Pietrasanta: APSMP, *Ibidem*, filza intitolata *Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta. Affari generali dal 1906 al 1926*, n. 11, foglio sciolto.

²¹ ASoP, *Pietrasanta - Duomo di S. Martino*, carta sciolta. Lettera del 22 agosto 1915 dell'Opera Laicale di S. Martino di Pietrasanta al Soprintendente ai Monumenti Peleo Bacci.

²² Minuta della lettera del 4 febbraio 1916: ASoP, *Ibidem*, foglio sciolto.

²³ APSMP, *Opera di S. Martino di Pietrasanta*, registro intitolato *Saldi dal 1525 al 1555*, n. 6, c. 121r. Si segnala come allo stesso artista furono commissionate anche le altre finestre della chiesa.

²⁴ ASoP, *Pietrasanta - Duomo di S. Martino*, foglio sciolto.

²⁵ ASoP, *Ibidem*, foglio sciolto, lettera dell'11 marzo 1916 inviata da Ulisse e Sergio De Matteis a Peleo Bacci con la quale si ringraziava per avere partecipato in modo sollecito

l'avvenuta approvazione da parte del Ministero del progetto della vetrata.

²⁶ Lettera del 28 luglio 1923 spedita dalla "Società Industria Specchi" di Pisa al Soprintendente ai Monumenti per le province di Pisa Livorno Lucca e Massa Carrara per notificare la commissione ricevuta e la possibilità di eseguire quanto richiesto (ASoP, *Pietrasanta - Duomo di S. Martino*, foglio sciolto).

Riferimenti bibliografici

CIAPPI, S. (2003a), *Dalla produzione di lastre alle vetrate artistiche nel XIX secolo: la fornace di San Vivaldo a Montaione (FI) e la Manifattura Chini di Borgo San Lorenzo (FI)*, in C. PICCIOLI - F. SOGLIANI (edd.), *Il vetro nell'Italia meridionale e insulare, Atti del II Convegno multidisciplinare, VII Giornate Nazionali di Studio Comitato Nazionale Italiano AIHV* (Napoli 5-7 dicembre 2001), Napoli, pp. 345-360.

CIAPPI, S. (2003b), *Vetro e vetrate a Firenze*, in G. FOSSI (ed.), *La grande storia dell'artigianato. Il Novecento*, Firenze, vol. VI, pp. 102-131.

RUSSO, R. (1999), *La Versilia, Pietrasanta, chiesa di S. Martino*, in M.T. FILIERI - S. RUSSO (edd.), *La Piana lucchese e la Versilia*, Milano, pp. 113-118.

Il gusto moderno nelle vetrate Chini

La produzione in vetro dei Chini inizia con la fondazione delle Fornaci San Lorenzo, nel 1906, a Borgo San Lorenzo nel Mugello¹. Si tratta di una iniziativa voluta soprattutto da Chino Chini, cugino di Galileo e direttore tecnico della fabbrica. L'interesse di Chino Chini per il vetro risale al periodo in cui egli era direttore tecnico de *L'Arte della Ceramica*, tra il 1901 e il 1905. Ciò è documentato anche in alcune pagine di una sua autobiografia recentemente rinvenuta, dove si può leggere come avrebbe avuto occasione di concretizzare le sue idee di produrre oggetti in vetro già nel 1905, appena lasciata la direzione tecnica de *L'Arte della Ceramica*: "Fioravanti amico mio e Direttore della lavorazione di Mobili e Vetrate di Morandi mi propose l'acquisto della Sezione Vetri sapendo che era una lavorazione a me piacevole, ma ormai avevo concluso a Borgo"².

Nel 1906, infatti, Chino Chini stava impiantando la sede della nuova manifattura ceramica *Fornaci San Lorenzo* e stava meditando di aprire anche un nuovo

reparto: "Considerando l'ampiezza dello spazio a disposizione pensai di costruire una piccola muffola da Vetri, come già avevo fatto sotto il camino della cucina quando stavo in via Fra Giovanni Angelico, per mio divertimento decorando piccole Bottigliette ed altri piccoli oggetti che andavo acquistando"³. Rispetto alla contemporanea produzione ceramica della manifattura, quella del vetro è maggiormente centrata su stilemi legati alla tradizione, come del resto avveniva anche in altri laboratori fiorentini. Le tipologie decorative impiegate, infatti, sono abbastanza simili a quelle di altre manifatture e spesso, se non vi è la presenza di un marchio, è molto difficile attribuire con esattezza l'opera ad una data fabbrica. I soggetti che più di frequente ricorrono sono costituiti da motivi a corde, a rosoni e figure di santi. Nonostante questo non mancano però modelli che rispecchiano i gusti dell'estetica moderna, come testimoniato anche da un dépliant pubblicitario della fabbrica dove in merito ai tipi di produzione viene riportato "ARTE VETRARIA. Decorazioni in mosaico per vetrate artistiche di stile antico e moderno". Per il vero, "lo stile moderno" non viene quasi mai pubblicizzato come si può vedere in un altro dépliant della fabbrica dove si riportano le immagini di due opere piuttosto convenzionali: "Sala delle operazioni del Banco di Roma, sede di Lucca (Architetto Brizzi) con lucernario e vetrate decorate dalla Manifattura" e "Sala delle operazioni del Banco di Roma, Sede principale di Roma, (Arch. Pio Piacentini) con lucernario e vetrate decorate eseguite dalla Manifattura".

Queste due opere non esistono più, come del resto la maggior parte della produzione vetraria sia per i danni della seconda guerra mondiale che per il mutamento dei gusti. Il recupero storico e critico che possiamo operare si avvale dell'esiguo campionario di ciò che ancora oggi esiste. Anche della documentazione dell'archivio della fabbrica riguardante il settore del vetro non è rimasto molto.

Sicuramente tra le opere in vetro prodotte dai Chini la più significativa è il portone d'ingresso dell'Hotel La Pace di Montecatini Terme (Fig. 1). Fortemente



Fig. 1. G. Chini, Vetrate del portone dell'Hotel La Pace. Montecatini Terme



Fig. 2. G. Chini, *Vetrata di Villa Agatina. Montecatini Terme, 1919 ca.* (Vedi anche TAV. III, 1)

ispirato al gusto della Secessione Viennese, il partito decorativo è centrato su motivi geometrici ordinatamente distribuiti nella griglia in ferro battuto del portone. Armonioso è anche l'accostamento dei toni cromatici dove un sapiente uso dell'oro infonde un particolare senso di preziosa eleganza. A parte un bozzetto dovuto a Galileo Chini, non esiste alcuna documentazione relativa a questa opera. Per la datazione possiamo solo affidarci al tipo di marchio: la grata entro cerchio. Tale marchio venne utilizzato a partire dal 1919, quindi anche questa opera non dovrebbe essere anteriore a questa data⁴. Sempre con analogo marchio e sempre a Montecatini Terme abbiamo ancora una

realizzazione assai significativa: la vetrata interna del villino Agatina (Fig. 2).

Diversamente dal portone dell'Hotel La Pace lo schema decorativo di questa vetrata presenta una varietà di motivi: due grandi tondi con coppe ricolme di fiori, racemi con volute, listelli geometrici, motivi floreali, a goccia e a cuspidate. Anche se molto complessa dal punto di vista dell'apparto ornamentale, questa vetrata manifesta ancora una volta il fine senso decorativo tipico di Galileo Chini che attraverso un linguaggio caratterizzato da un disegno dal tratto rapido riesce a creare immagini di grande impatto visivo.

Analogamente, nelle vetrate di Villa Pecori Giral-

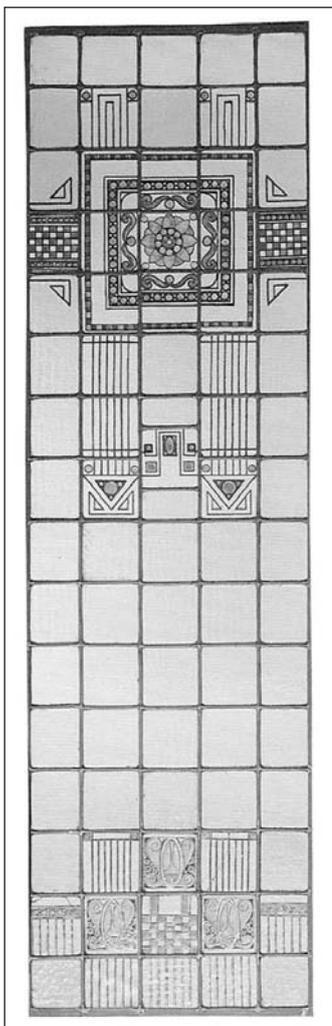


Fig. 3. G. Chini, *Vetrata di Villa Pecori Giraldi. Borgo San Lorenzo, Museo della Manifattura Chini, 1920-1925 ca.*

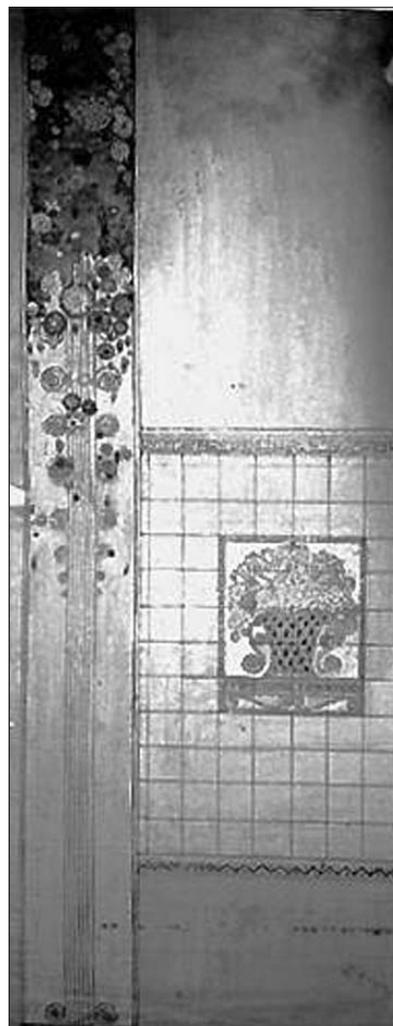


Fig. 4. G. Chini, *Bozzetto per vetrata. Collezione privata, 1920-1925ca.*

di, a Borgo San Lorenzo, meno complesse rispetto a quella di villa Agatina, ritroviamo la stessa maniera elegante ed equilibrata nell'impaginare le preziose tessere dell'apparato decorativo (Fig. 3).

Purtroppo non è possibile operare indagini approfondite sull'aspetto moderno delle vetrate delle Fornaci San Lorenzo dato l'esiguo numero di materiale giunto a noi. Esistono però alcuni bozzetti che comunque ci fanno comprendere l'alta qualità di queste opere. Interessante notare ad esempio come talvolta traspaiano molti legami con l'opera pittorica di Galileo Chini.

Infatti, in un bozzetto dove al centro della vetrata compare, in oro, un cesto di fiori, l'artista riporta come cornice un decoro che riprende elementi dei grandi pannelli della Biennale veneziana del 1914 legati al tema della primavera (Fig. 4).

Borgo San Lorenzo è il luogo dove maggiormente è concentrata la presenza di vetrate⁵. Si tratta soprattutto di opere appartenenti a edifici sacri o di culto e

quindi anche i soggetti sono intonati agli ambienti e risolti quasi sempre con uno stile che risente molto di maniere accademiche.

Connotazioni di gusto moderno si trovano invece in una piccola vetrata del villino Chini di Borgo San Lorenzo (Fig. 5). Dovuta alla mano di Galileo, questa opera mostra un lussureggiante cesto colmo di fiori caratterizzato da un linguaggio piuttosto sintetico e da un complesso cromatico di grande equilibrio.

Negli anni Venti anche Tito, il figlio di Chino, opera nella fabbrica, divenendone direttore artistico, al posto di Galileo, poco dopo il 1925. Tito Chini pur risentendo spesso dell'influenza stilistica di Galileo, come è evidente nelle vetrate dell'Hotel Roma di Firenze, riesce a introdurre nel repertorio delle Fornaci San Lorenzo anche nuove tipologie.

Molto interessante è una vetrata attualmente conservata presso il Museo della Manifattura Chini di Borgo San Lorenzo, permeata di eleganti motivi déco. Vediamo infatti nella formella centrale a motivo rom-

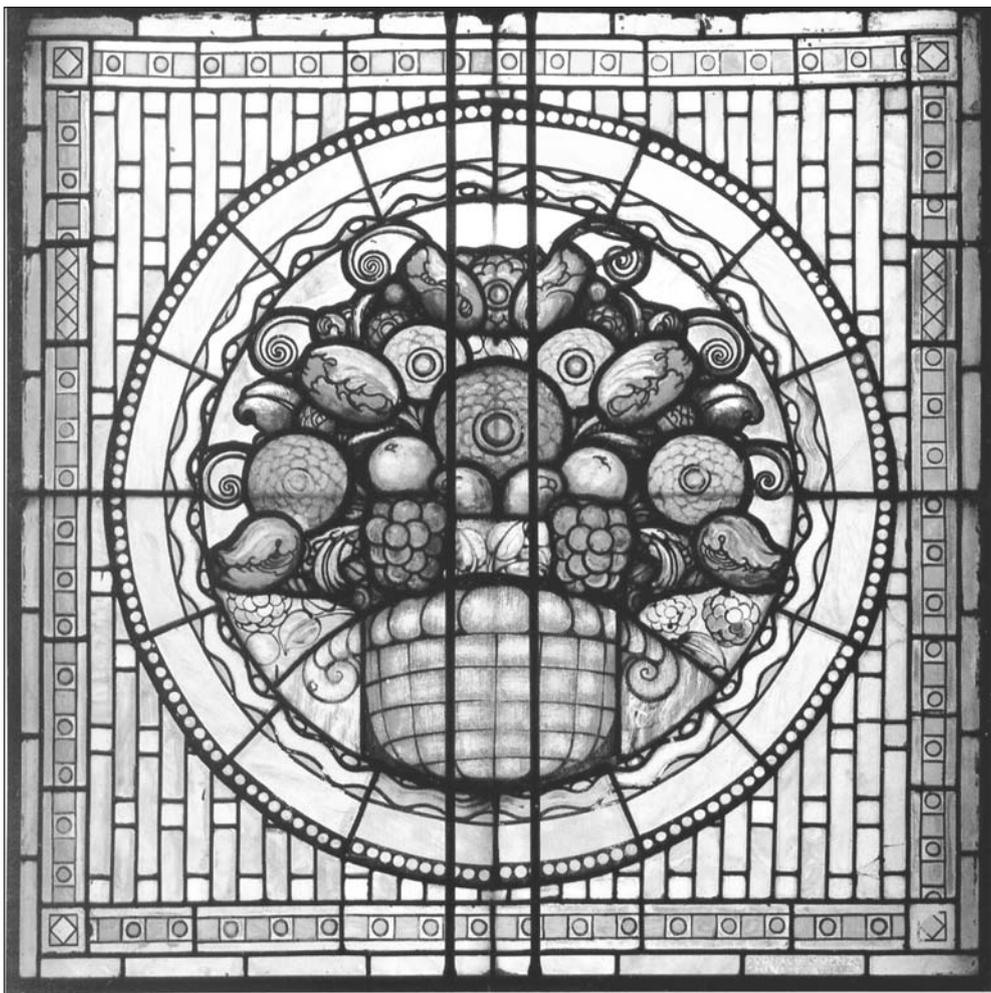


Fig. 5. G. Chini, *Vetrata del Villino Chini*. Borgo San Lorenzo, 1920-1925ca. (Vedi anche TAV. IV, 1)

boidale le slanciate figure di due antilopi tra vegetali (Fig. 6).

Sempre nello stesso museo è conservato anche un bozzetto di Tito Chino per piccole vetrate, dove sono riportati calligrafici motivi di volatili su rami fioriti, resi molto gradevoli anche per la felice scelta dei toni cromatici (Fig. 7).

Note

¹ Sull'attività dei Chini in merito alle arti del fuoco CEFARIELLO GROSSO 1989, pp. 170-179; CEFARIELLO GROSSO 1989, pp. 33-35.

² I brani riportati sono tratti da alcuni appunti autobiografici inediti, scritti da Chino Chini nel 1950 e conservati in collezione privata.

³ Vedi nota 2.

⁴ Per ulteriori informazioni sui marchi della Manifattura, CEFARIELLO GROSSO - MONTI 1989, p. 181.

⁵ CEFARIELLO GROSSO 1993, schede a cura di Vera Silvani, Marco Pinelli Sull'argomento è stato condotto uno studio per conto dell'Amministrazione di Borgo San Lorenzo da Silvia Ciappi. I primi risultati della ricerca in CIAPPI 2003, pp. 350-356.

Riferimenti bibliografici

CEFARIELLO GROSSO, G. (1989), *La produzione del vetro*, in G. CEFARIELLO GROSSO - R. MONTI (edd.), *La Manifattura Chini*, Milano-Roma, pp. 170-179.

CEFARIELLO GROSSO, G. (ed.) (1993), *I Chini a Borgo San Lorenzo. Storia e produzione di una manifattura mugellana*, Firenze.

CEFARIELLO GROSSO, G. (1999), *Museo della Manifattura Chini*, Firenze.

CIAPPI S. (2003), *Dalla produzione di lastre alle vetrate artistiche nel XIX secolo: la fornace di San Vivaldo a Montaione (FI) e la Manifattura Chini di Borgo San Lorenzo (FI)*, in C. PICCIOLI - F. SOGLIANI (edd.), *Il vetro nell'Italia meridionale e insulare. Atti del II Convegno multidisciplinare, VII Giornate Nazionali di Studio AIHV Comitato Nazionale italiano (Napoli, 5-7 dicembre 2001)*, Napoli, pp. 345-360.

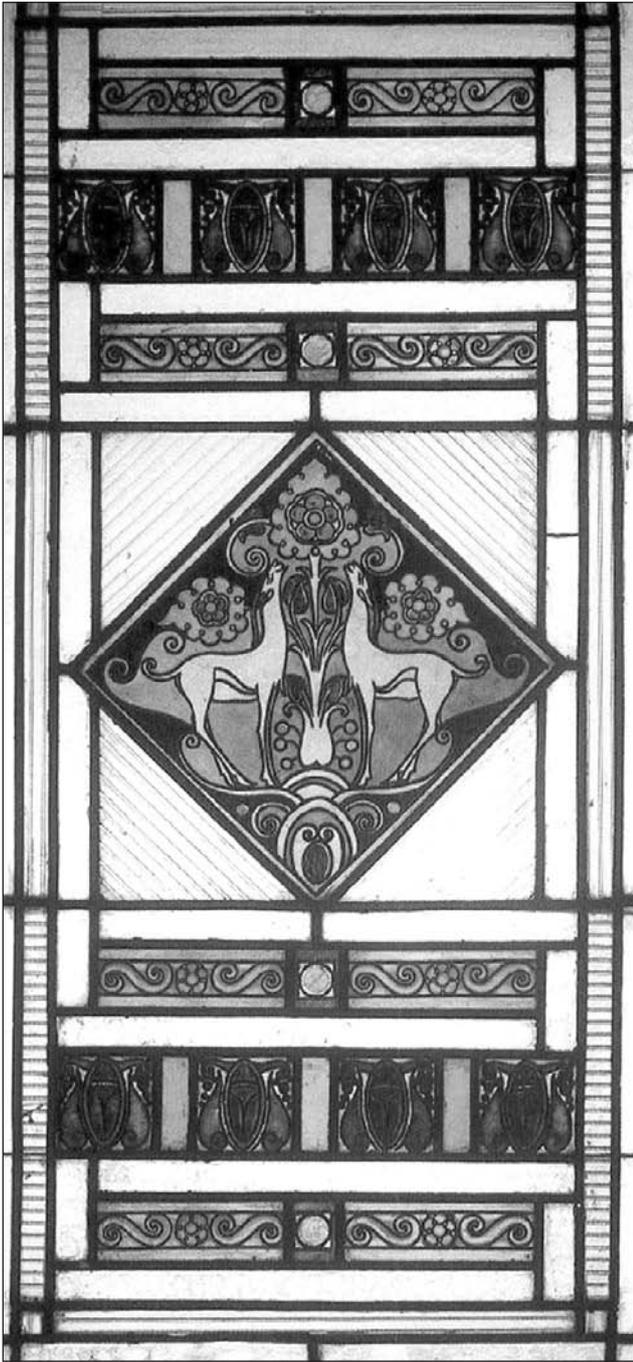


Fig. 6. T. Chini. Vetrata. Borgo San Lorenzo, Museo della Manifattura Chini, 1920-1925ca. (Vedi anche TAV. I, 2)

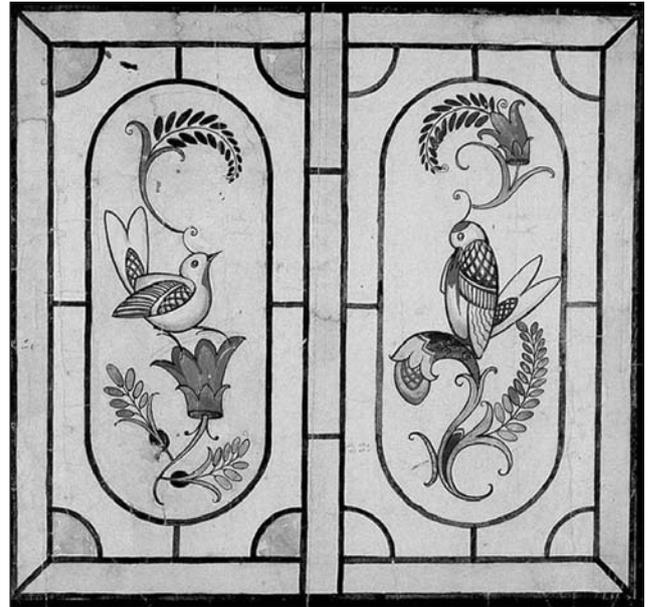


Fig. 7. T. Chini. Bozzetto per vetrata. Borgo San Lorenzo, Museo della Manifattura Chini, 1920-1925ca.

Vetrata pisane: schede sullo stato di conservazione e i restauri

Sono pochi i cicli di vetrate antiche oggi presenti in Pisa e in due casi non riguardano edifici ecclesiastici.

Il loro stato di conservazione è in larga prevalenza mediocre nonostante i restauri subiti e anzi, in alcuni casi, proprio per questa ragione.

Si tratta dei cicli delle chiese di San Francesco, di San Paolo a ripa d'Arno, della Cattedrale, del Battistero e di Santa Caterina d'Alessandria.

Si esaminano nelle brevi schede seguenti in ordine cronologico i casi relativi agli edifici ecclesiastici.

Chiesa di San Francesco (1342-43 e 1902-26)

La chiesa edificata nella forma attuale a partire dalla seconda metà del Duecento, conserva i resti di due successivi cicli di vetrate istoriate.

Il più antico era conservato in parte della zona superiore della vetrata della cappella maggiore di antico patronato dei Gambacorti e da questa famiglia addobbata con gli affreschi di Taddeo Gaddi nel 1342-43.

È in questo stesso periodo che si realizzò nella quadrifora della scarsella la vetrata riferibile per via stilistica al disegno di Francesco di Traino, il maggior pittore pisano della prima metà del Trecento, collaboratore in Pisa del senese Lippo Memmi (cognato di Simone Martini) attivo nella città alla fine del II decennio del secolo per lavori nella cattedrale e nella chiesa di Santa Caterina d'Alessandria.

Una lapide data i lavori al 1341 stile pisano per incarico dei patroni Gherardo e Bonaccorso Gambacorta.

Un'altra lapide indica la vetrata già restaurata nel 1685, riferisce restauri alla cappella della fine del Seicento e secondo altre notizie sappiamo che il frate grossetano Giovan Francesco Nerici "restaurò e rifece il finestrone di vetri dipinti nella chiesa (di San Francesco) di Pisa, come dalla iscrizione, l'anno 1682" (Niccolò Papini, *Etruria francescana*, 1805. Roma, Archivio generale dei Frati minori conventuali, ms. Cl. III 80, C, c. 284r).

Certo è che dalla documentazione iconografica esistente (Polloni, 1834) si rileva che nella prima metà dell'Ottocento già rimaneva la sola parte superiore della vetrata, mentre i tre quarti inferiori della quadri-

fora erano tamponati con un tavolato ligneo.

Dalla stessa fonte iconografica si rileva che al tempo nella cappella Gambacorti esisteva solo questa vetrata istoriata e che, sia le cappelle laterali della testata che le navate, avevano aperture di luce contenuta e finestre chiuse da vetri non istoriati, proprie dell'assetto seicentesco e settecentesco dell'interno ancora non modificato con la demolizione delle cantorie degli organi e la demolizione e ristrutturazione di alcuni altari avvenute in più fasi tra 1817 e 1932.

La vetrata nel 1926 fu tuttavia estesamente ricostruita nella fabbrica fiorentina di Felice Quentin da Francesco Mossmayer, che realizzò anche la maggior parte delle vetrate della chiesa nei restauri del primo Novecento.

Le vicende dell'edificio, connesso al convento francescano i cui beni erano stati soppressi in età napoleonica (1810), ci informano che la chiesa (tranne un breve periodo tra 1817 e 1860) restò sconsecrata fino agli inizi del Novecento, quando fu riaperta al culto.

Da questa data cominciarono ad essere restaurate e/o realizzate le vetrate di tutta la chiesa (cappelle di testata, transetti e navate) e tra 1902 e 1926 si giunse all'assetto decorativo attuale costituito da 15 vetrate istoriate, di cui una nella sagrestia (o cappella Sardi).

Nella cappella di testata (a destra guardando l'altar maggiore) di patronato della famiglia Gherardesca si hanno vetrate del 1902 di Mossmayer; nella cappella di testata Griffi vetrate del 1904.

Nella cappella di testata (a sinistra guardando l'altar maggiore) di patronato delle famiglie Cinquini e poi Manzini si hanno vetrate frutto degli interventi del 1910 ad opera dei fiorentini De Matteis e Giovanni nozzi.

Nella cappella di testata dallo stesso lato, di patronato delle famiglie Cinquini e poi Della Seta, si ha l'intervento del 1903 di Francesco Mossmayer realizzato nella ditta Felice Quentin. Nel 1911 lo stesso Mossmayer realizza le vetrate della cappella della S.S. Concezione.

Nelle bifore rimaste della navata furono eseguite figure di *Santi* (quella a sinistra include una figura di Benito Mussolini) dallo stesso Mossmayer che firma e

data il ciclo 1926 nelle vetrate con *Storie di San Francesco* delle pareti del transetto.

Nell'immediato dopoguerra le vetrate erano in cattivo stato di conservazione anche a causa dei bombardamenti vicini alla chiesa e il soprintendente Sanpaolesi avviò a partire dal 1946 al 1954 un esteso intervento di restauro comprendente smontaggio, puliture, sostituzione di piombi e vetri. I lavori furono eseguiti dalla ditta fiorentina di Guido Polloni e compresero anche il totale rifacimento con rulli di Venezia delle vetrate del Capitolo, definite di fattura recentissima.

Ulteriori interventi di restauro furono eseguiti nelle cappelle di testata a destra da Vittorio Vitellozzi di Pisa nel 1965.

I danni del tempo hanno indotto ad avviare nel 1995 un nuovo restauro delle vetrate a partire da quella più antica della cappella maggiore completato nel 2001 e realizzato da Raffaele Mantegna. L'intervento è stato completato con una vetrata di protezione esterna adeguatamente distanziata dall'antica, dotata di filtri anti UV e di filtri alla base dell'intercapedine per impedire l'ingresso di polveri nell'intercapedine stessa.

La parte superiore della vetrata inserita nell'ogiva sommitale del finestrone che conteneva ancora parti trecentesche è stata smontata e sostituita con copia, visto che la sua applicazione al finestrone dall'esterno, a filo della parete della chiesa, non consentiva di proteggerla con altra vetrata esterna. Una caduta del tondo centrale col volto del *Cristo benedicente* aveva già prodotto un intervento di sostituzione in questa parte alla fine degli anni Settanta del Novecento.

La copia della vetrata è stata realizzata nel 2003 a cura degli studenti dei corsi di Vetrata Artistica dell'Istituto Statale d'Arte "F. Russoli" di Pisa, guidati dall'insegnante Roberto Marchetti.

Le parti originali e antiche sono oggi conservate nei depositi del Museo nazionale di San Matteo in attesa di esposizione nelle sale vicine a quelle dove sono esposti i dipinti di Francesco di Traino, il maggior pittore pisano della prima metà del Trecento, al cui disegno si attribuiscono oggi le parti antiche della vetrata in questione.

San Paolo a ripa d'Arno (sec. XIV e 1855-6)

Edificata nel sec. XI, la chiesa ebbe la facciata completata solo nel Trecento ed è alla seconda metà di quel secolo che risalgono anche i residui di vetrate istoriate sopravvissuti nelle 4 vetrate antiche esistenti: 3 nelle monofore della facciata, 1 nella parete absidale.

La vetrata del transetto sinistro era stata eseguita nel 1856 da Guglielmo Botti che restaurò anche quella superiore della facciata col *Redentore benedicente*. Una sua vetrata era sita anche nel braccio destro con

tre *Santi* a mezzo busto entro un tabernacolo.

Le vetrate della facciata con i *Santi Pietro e Paolo* sono indicate nella guidistica del primo Novecento come opere di Tito Gordini, decoratore pisano, eseguite nel 1855. Ma delle vetrate istoriate documentate alla metà dell'Ottocento non restano tracce essendo state completamente sostituite nei restauri post bellici.

Nel 1929-30 sono già registrati restauri alle vetrate da parte di Armando Bruschi di Firenze, ma i lavori più estesi risalgono al periodo 1948-50 quando interviene la ditta Giovanni Toller e figlio di Firenze che ricompose le parti mancanti dopo i bombardamenti vicini, lavò e disincrostò la parte esterna dei vetri dalla decomposizione (sic!) che l'aveva attaccata e sostituì vetri e piombi "secondo necessità". Nel 1954 fu restaurata anche la vetrata della bifora absidale rifacendone anche gran parte delle decorazioni.

Cattedrale (sec. XV e XIX)

Nelle pareti laterali della cattedrale si aprono 14 finestre centinate con vetrate istoriate che risalgono nel disegno e nella primitiva esecuzione alla seconda metà del secolo XV, ma che riutilizzano anche frammenti di vetri più antichi, forse del secolo XIV, di cui non è nota la provenienza. Potrebbero infatti essere frammenti di precedenti vetrate della cattedrale stessa, come di altri edifici vicini. Dalle tracce esistenti su varie colonnine delle polifore della galleria meridionale del Camposanto sappiamo, ad es., che vi fu un tentativo (forse collegato alla ragione stessa della trasformazione in polifore delle aperture centinate delle sue gallerie) di chiudere i corridoi con vetrate.

È noto che avevano lavorato alle vetrate Antonio di Ciompo da Pisa nel Trecento e Bartolomeo d'Andrea e suo figlio nel secolo successivo.

Nel 1829 tutte le vetrate della cattedrale subirono un esteso restauro e vari rifacimenti: nel 1827-32 vi avrebbe lavorato estesamente Carlo Cecchini su disegno di Ottaviano Gagliardi, pittore, incisore, restauratore e decoratore pisano, per le vetrate della facciata.

Un progetto del Botti del 1864 per eseguire una vetrata con l'*Assunta* di Tiziano nella tribuna non fu realizzato e fu modificato nel 1868 con il soggetto della *Immacolata Concezione* eseguita nell'anno successivo, il Botti progettò anche le figure dei *S.S. Pietro e Paolo* e *Cosma e Damiano* per i transetti.

Le vetrate a fianco dell'*Immacolata* del Botti furono realizzate su progetti di Ulisse de Matteis nel 1907 con *San Giuseppe e il bambino Gesù* e di Mino Rosi nel 1954 con *San Ranieri*.

Al Rosi si deve anche la direzione dei lavori dell'ultimo restauro che è stato condotto sulle vetrate delle navate dall'Opera della Primaziale Pisana tra la fine degli anni Settanta e gli anni Ottanta del Novecento.

L'approccio al restauro non fu attivato in armonia né con le normative né con le metodologie più appropriate di tutela: le vetrate furono smontate in un'unica soluzione previa velinatura a colla animale delle stesse per evitare la dispersione di frammenti pericolanti. Purtroppo tale velinatura rimase su molte vetrate per oltre 15 anni, dato che le medesime furono poi restaurate in piccoli lotti successivi: sorsero perciò gravi difficoltà all'atto della rimozione delle velinature in relazione alla tenuta delle *grisailles* e in particolare di quelle frutto dei precedenti restauri ottocenteschi stese a freddo.

Nella prima vetrata oggetto di restauro fu inoltre troppo ampiamente sostituita la tessitura in piombo.

Successivamente i restauri procedettero con correttezza e cautela ad opera di Raffaello Mantenga: le puliture furono effettuate secondo criteri già messi a punto nelle più avanzate fabbricerie (es. quella del duomo di Milano), furono effettuate accurate analisi preventive delle superfici dei vetri sia all'interno che all'esterno per individuare materiali e tipologie del degrado e le tessiture in piombo, inoltre, furono sostituite solo nelle parti di recente restauro che cancellavano, con la loro casuale tessitura, la stessa leggibilità delle scene, furono riportate a perfetta comprensione, consentendo la ripresa degli studi storico-artistici sul complesso.

In questa ultima fase tuttavia le vetrate furono rimontate *in situ* dalla committenza, fuori da ogni controllo scientifico della stessa ditta di restauro, e i vetri di protezione esterni non furono correttamente collocati con una sufficiente intercapedine a distanza dalle vetrate stesse, né forniti di filtri anti UV.

Pertanto, la modalità d'installazione di tali vetri, oltre a non attenuare le sollecitazioni termiche può aver favorito gli ulteriori sollevamenti di *grisailles* di

recente evidenziati in almeno una delle vetrate, tra le prime ad essere state restaurate dal Rosi, e ha accelerato l'ingiallimento dei collanti sintetici al tempo disponibili per far riaderire correttamente i vetri spezzati al posto delle tessiture in piombo spurie.

Battistero 1855-65

Le vetrate dell'edificio, edificato tra XII e XIV secolo, risalgono tutte ai lavori di restauro della piazza del duomo avviati alla metà dell'Ottocento: del 1835-1836 sono 5 "vetratoni" di Carlo Cecchini; sono opere realizzate su disegni del pisano Guglielmo Botti del 1855-65 quelle raffiguranti i *Santi Stefano, Reparata, Bernardo e Ranieri*; sono del pisano Tito Gordini quelle con i *Santi Giovanni evangelista e Carlo*; sono di fattura parigina e donate dal granduca Leopoldo II e dalla granduchessa quelle con i *Santi Leopoldo e Antonio*. Le altre risultano di fattura milanese del 1850.

Riferimenti bibliografici

Ove le fonti non sono altrimenti citate, le notizie sono tratte dall'*Archivio Generale* della Soprintendenza per i Beni APSAE di Pisa, (fascicoli relativi ai singoli edifici), A. BELLINI PIETRI, *Guida di Pisa*, Pisa, 1911; da M. BURRESI (a cura di), *Annibale Marianini. Censimento degli oggetti d'arte del compartimento di Pisa*, Pontedera 1996 e 2008 (II ed.) e da S. RENZONI, *Pittori e scultori attivi a Pisa nel XIX secolo*, Pisa 1997.

Si veda inoltre POLLONI, B. (1834), *XII Vedute esterne di chiese antiche di Pisa, disegnate, incise, e descritte da Bartolomeo Polloni*, Pisa.

Indagini archeometriche preliminari su alcuni frammenti di vetro provenienti dall'area templare di Bakchias, Fayyum, Egitto

CNR Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali - Area della Ricerca di Roma 1, Via Salaria Km 29,500 CP 10 -I - 00016 Monterotondo St. - Roma.
alessandro.lentini@itabc.cnr .it

Introduzione

Il sito di Bakchias (Kom Umm El-Atl) è localizzato nell'area Nord-Est della grande oasi del Fayyum, a Sud-Ovest del Cairo (80 km). Il sito, scavato per la prima volta nel 1896 dalla spedizione Inglese dell'Egypt Exploration Fund composta da B.P. Grenfell, D.G. Hogarth e A.S. Hunt, è oggetto di nuovi scavi da parte della Missione archeologica congiunta delle Università di Bologna e Lecce. Le indagini, condotte sotto la direzione scientifica dei Prof. S. Pernigotti e M. Capasso a partire dal 1993, hanno evidenziato un'occupazione continua a partire dal III sec. a.C. fino alla fine del IV sec. d.C. L'area archeologica si trova in una zona desertica al limite delle coltivazioni. Il Fayyum è infatti una regione particolarmente fertile, percorsa da una fitta rete di canali artificiali e naturali che consente la coltivazione estensiva di diverse specie. Le ricerche archeometriche hanno preso in esame sia i materiali in crudo rinvenuti in strato, sia i vari manufatti ceramici, i macroresti vegetali e una sequenza stratigrafica comprendente i periodi più antichi, per un'indagine chimico-fisica e paleopalnologica che dovrebbe consentire di evidenziare la sequenza ambientale di un arco cronologico confrontabile con stratigrafie di altri siti limitrofi.

Durante le Campagne di scavo 1996-2001 sono stati rinvenuti in diverse unità stratigrafiche situate nell'area templare numerosi frammenti di vasellame in vetro di morfologia, colore e consistenza differenti. Tutti i campioni qui presentati, ad eccezione di B96/92/398 e di B99/343/381, sono stati rinvenuti in unità stratigrafiche di superficie, spesso più volte rimaneggiate. Alcune di esse costituivano i riempimenti delle stanze A (B97/144), B (B96/18), O (B96/54) e R (B97/128) del tempio di Soknobkonneus, mentre altre si trovavano nei settori denominati AD, ADS e ADN in cui è stata suddivisa l'area antistante al tempio. Tali

US (B97/131, B99/303, B01/501) erano costituite da sabbia mista a materiali di risulta derivati dall'attività di spoglio delle strutture presenti nell'area. Le uniche US rinvenute ancora sigillate sono la B96/92, situata nell'area AD e costituente un riempimento tra due piani di calpestio in argilla battuta¹; e la B99/343 situata sul fondo della cantina² B del tempio di età romana, denominato Struttura XXXVI.1. Quest'ultima era costituita da terriccio marrone scuro ed era ricca di frammenti di pentole e di anfore imperiali egiziane. L'US B96/92 si è formata invece in seguito alla chiusura dei due templi, in una fase di frequentazione e di spoglio degli edifici databile intorno al IV d.C. Nello strato vi erano infatti numerosi elementi litici e lignei pertinenti in origine all'arredo dei due santuari, tutti frantumati, misti a materiali organici.

Le analisi, di cui si pubblicano qui i risultati, sono state eseguite su sedici frammenti che sono stati sottoposti ad una serie di indagini chimiche e colorimetriche al fine di evidenziarne i caratteri essenziali e la composizione. I rilievi microscopici a basso ingrandimento di alcuni caratteri essenziali dei campioni sono stati effettuati attraverso un analizzatore di immagini, che può fornire informazioni di dettaglio sui processi tecnologici seguiti.

Materiali e metodi

Le indagini chimiche sono state effettuate con due diverse tecniche analitiche: gli elementi maggiori sono stati rilevati attraverso l'uso di uno strumento portatile per fluorescenza X (XRF), non distruttivo per i materiali archeologici, mentre gli elementi minori in traccia sono stati caratterizzati attraverso uno Spettrometro a emissione ottica ICP (Perkin Elmer mod. 40). I campioni sono stati incisi per mezzo di una fresa diamantata, che ha consentito l'asportazione di un quantitativo medio di vetro pari a 0,02 gr; tale materiale è quindi stato portato in soluzione attraverso metodi³ che prevedono l'uso di acido cloridrico (HCl), acido nitrico (HNO₃) e acido fluoridrico (HF) in capsule di teflon poste in un bagno di sabbia a caldo. L'effetto dell'acidità è stato neutralizzato⁴ alla fine della disso-

luzione con aggiunta di acido borico (HBO₃) a caldo. Nel corso delle varie procedure di analisi i campioni sono stati confrontati con campioni standard certificati internazionalmente (British Chemical Standard n° 381 Basic Glass - Inorganic Ventures, Inc. ISO 9001 Lakewood, NJ 08701).

Le osservazioni colorimetriche sono state effettuate secondo il sistema Munsell⁵ in condizioni di luce trasmessa. Per ogni campione sono riportate le coordinate RGB (tab. 1). I rilievi microscopici a basso ingrandimento sono stati eseguiti attraverso un sistema per analisi di immagine⁶ applicato a uno stereomicro-

scopio Nissho optical mod. Ed-Df. Le indagini hanno riguardato diametro, raggio, orientazione, perimetro, area, lunghezza e larghezza di bolle, strie, inclusi e nuclei. Le immagini telerilevate sono acquisite come immagini di tipo Raster (matrice binaria con un origine x - y) e possono raggiungere una dimensione massima di 1200 pixel. Questo sistema permette di evidenziare particolari tipologici significativi attraverso filtraggi (operazioni geometriche e aritmetiche), riflessioni di immagini in scala, e consente di ottenere l'ottimizzazione dei colori reali e delle diverse gradazioni cromatiche del grigio.

	N° INVENTARIO		MUNSELL CONVERSION	R	G	B	MUNSELL COLOR	MUNSELL COLOR
1	B96/18/103	A	HUE 3.59Y/9.03/5.98	255	228	144	DARKER	Giallo scuro
2	B96/54/307	A	HUE 3.59Y/9.03/5.98	255	228	144	DARKER	Giallo scuro
3	B96/54/308	A	HUE 4.02/YR/8.99/2.25	248	224	208	REDDER	Rosso scuro
4	B96/92/398	A	HUE 41P/4.01/10.76	104	84	160	DARK VIOLET	Viola scuro
5	B97/128/20	A	HUE 7.03R/7.98/4.29	81	6,2	4,3	YELLOWER	Rosso giallo
6	B97/144/290	A	HUE 28Y/7.96/3.92	224	196	152	YELLOWER	Giallo chiaro
7	B97/144/324	A	HUE 4.02YR/8.99/2.25	248	224	280	LIGHTER	Giallo rosso chiaro
8	B97/144/334	A	HUE 3.45Y/9.01/4.16	248	228	168	DARKER	Giallo scuro
9	B97/131/384	A	HUE 5.09Y/7.96/2.15	81	2	50	YELLOWER	Giallo intenso
10	B97/144/385	A	HUE 5.95GY/7.94/2.47	192	204	168	YELLOWER	Giallo verde
		B	HUE 5.93GY/8.03/6.22	184	212	128	DARKER	Giallo verde scuro
11	B97/144/386	A	HUE 1.71GY/4.93/4.24	120	124	72	YELLOWER	Giallo verde
		B	HUE 64GY/8.98/3.91	232	232	168	YELLOWER	Giallo verde
12	B97/131/388	A	HUE 7.6GY/9.04/1.78	232	232	200	LIGHTER	Verde giallo chiaro
13	B97/131/457	A	HUE 1.10G/8.99/2.26	91	14	10	LIGHTER	Verde chiaro
14	B99/303/268	A	HUE 2.65GY/5.91/2.10	144	148	120	BLUER	Verde giallo blu
		B	HUE 2.65GY/5.91/2.10	144	148	120	DARKER	Verde giallo scuro
		C	HUE 1.18G/8.94/0.30	224	228	224	LIGHTER	Giallo chiaro
15	B99/343/381		HUE 5.61Y/8.94/3.89	240	228	168	REDDER	Giallo rosso
16	B01/501/237	A	HUE 7.7GY/6.95/7.82	152	184	88	GREENER	Verde giallo verde
		B	HUE 5.30R/4.91/16.18	224	52	64	RED LIGHTER	Rosso chiaro

Tabella 1: colori dei campioni esaminati secondo il sistema Munsell

L'indagine archeometrica

Nelle analisi della frazione inorganica dei materiali archeologici i componenti chimici rappresentati dagli elementi maggiori generalmente non sono considerati significativi perché si limitano a definire il materiale in quanto tale. Nelle indagini archeometriche assumono particolare importanza gli elementi minori in traccia che costituiscono una particolarità per le fonti di approvvigionamento del materiale (miniere, cave, filoni e così via) rilevando impieghi intenzionali di determinati prodotti naturali per la costruzione del manufatto (ceramiche, vetri, mattoni e altri utensili). La presenza di scarse impurità in concentrazioni percentuali (10^{-2}) parti per milioni (ppm 10^{-6}), e ancor meno parti per miliardi, richiede metodologie⁷ e tecnologie in grado di eseguire analisi degli elementi in traccia. La diagnosi di un solo elemento non caratterizza specificatamente un campione, mentre quella

multielementare effettuata attraverso l'impiego strumentale basato su metodologie fisico-chimiche può evidenziare i caratteri essenziali dei campioni oggetto di studio. La spettrometria di emissione ottica (OES) consente di misurare gli elementi presenti in piccole concentrazioni per mezzo di un solo strumento e con una relativa velocità di acquisizione dei dati. L'uso dell'ICP (Ignate Coupled Plasma) è volto all'acquisizione dei dati qualitativi e quantitativi dei campioni investigati, poiché identifica la presenza di emissioni alla lunghezza d'onda caratteristica degli elementi cercati. Questa tecnica sembra essere a tutt'oggi tra le più efficaci nello studio delle diverse categorie dei materiali archeologici inorganici, in particolare su piccoli quantitativi di materiale.

In parallelo, per la diagnosi degli elementi maggiori è stata utilizzata la fluorescenza X (XRF) portatile⁸ che consente di analizzare, in modo non distruttivo, la composizione di un oggetto attraverso l'irraggiamento

con un fascio di raggi X e la misura dell'energia e dell'intensità della radiazione emessa. In questa specifica applicazione i processi di interazione dei raggi X con l'oggetto irraggiato sono essenzialmente cinque⁹: la concentrazione minima rilevabile, la concentrazione dell'elemento analizzato, il rateo di conteggio lordo del picco osservato, il rateo di conteggio di fondo sullo stesso picco e il tempo di conteggio corretto per il tempo non utilizzato, la diffusione e l'assorbimento totale. Nel primo caso la radiazione incidente viene diffusa all'interno dell'oggetto, mentre nel secondo provoca l'estrazione di elettroni dalle orbite più interne degli atomi presenti nelle orbite (denominate K, L, M, N) con conseguente emissione di raggi X di fluorescenza. L'aspetto più interessante di questo processo è che l'energia dei raggi X emessi è caratteristica degli atomi che hanno interagito fra loro per l'analisi dei componenti del manufatto. Al termine della misurazione si ottiene come risultato uno spettro di fluorescenza, un grafico in cui sono riportati nelle ascisse il numero di canali legato all'energia impiegata e nelle ordinate le intensità corrispondenti al numero N di raggi X rilevati. Il baricentro di ogni picco individua sull'asse delle ascisse l'energia dei fotoni corrispondenti e di conseguenza l'elemento che li ha emessi, mentre l'area di ogni picco è proporzionale alla quantità dell'elemento presente. Il limite operativo del sistema portatile XRF consiste nell'impossibilità di rilevare elementi con numero atomico inferiore a 20, cioè quelli più leggeri del calcio. La tecnica usata può offrire prestazioni inferiori rispetto all'attivazione neutronica e alla fluorescenza X di tipo mineralogico e petrografico che agiscono su campioni distrutti attraverso apposite giare automatiche. L'impiego di tensioni e correnti di alimentazione del generatore dei raggi X relativamente alte (60 Kv e 1,60 mA) e di un rivelatore allo Zirconio ad alta risoluzione ha reso possibile un'analisi rapida e non distruttiva dei sedici campioni di vetro, nei quali è stata riscontrata la presenza di undici elementi¹⁰ che, nello studio dei vetri antichi, sono tra i più significativi per la ricostruzione delle antiche ricette vetrarie.

Risultati

Nella tabella 2 sono riportati in modo sintetico i risultati analitici dei campioni in oggetto. Di seguito sono classificati i campioni esaminati sulla base dei materiali naturali e delle relative tecnologie impiegate. Successivamente si darà conto delle tipologie di vetri riconosciute grazie alle due tecniche di analisi seguite.

Vetri a base di natron

Il natron è una miscela di sali sodici (carbonati, idrati, cloruri e solfati) che in Egitto veniva prelevata

in prossimità dello Wadi Natrun, nei pressi di El-Kab e in alcuni bacini di laghi prosciugati¹¹. Esso presenta una granulometria simile alla sabbia e nei processi di fusione per la fabbricazione di manufatti in vetro veniva usato come matrice primaria della "fritta"¹². In tale processo il fondente usato era la cenere di alcune Alofite e Chenopodiaceae¹³ (*Salsola soda*, *Salsola kali*, *Salicornia fruticosa* e *Halpna ghedima*), alcune delle quali documentate¹⁴ con macro e microresti vegetali in alcuni siti di periodi diversi e distanti tra loro. È noto inoltre, grazie ad una vasta campagna analitica¹⁵ condotta in passato con tecniche diverse, che il natron contiene mediamente i seguenti composti: carbonato sodico idrato 18-22 %, Cloruro sodico 25-38 % e Solfato sodico 15-18 %. Questi componenti introducono nel vetro l'ossido fondente e il biossido di sodio (Na₂O). Sono inoltre presenti elementi in tracce, come alluminio (Al), magnesio (Mg), calcio (Ca), potassio (K) e fosfati.

Nelle ceneri delle alofite¹⁶ sono presenti potassio e magnesio, mentre la *Salsola* contiene nelle ceneri ossido di sodio (NaO), ossido di magnesio (MgO) e ossido di potassio (K₂O). *Salsola kali* nelle ceneri contiene ossido di calcio (CaO), allumina, ossido di ferro (FeO), ossido di magnesio (MgO) e anidride fosforica (P₂O₃). Le ceneri introdotte negli impasti non subivano trattamenti di lisciviazione¹⁷. Per la fusione delle sabbie è stato utilizzato il natron e durante tale processo la silice (SiO₂) ha avuto la funzione di vetrificante, l'ossido di calcio (CaO) quella di stabilizzante¹⁸. Il processo di fusione avveniva in forni diversi attraverso le seguenti modalità¹⁹:

- Calcinazione della miscela a 800 °C (temperatura stimata)²⁰, per la decomposizione dei carbonati e formazione dei silicati (fritta).

- Fusione in crogioli refrattari 1000-1200 °C (temperatura stimata), e colatura in lingotti raffreddati poi lentamente per ottenere il vetro grezzo.

- Colorazione o decolorazione: il vetro grezzo veniva fuso all'interno dei crogioli e successivamente modellato.

Il vetro ottenuto presentava quantitativi di allumina e calcio simili ai quantitativi verificati nelle matrici dei vetri di base con bassi valori di potassio, magnesio e fosfati. Il quantitativo di cloruri e fosfati (rilasciati dal natron) dopo la fusione non è significativo per la loro scarsa solubilità, inoltre i solfati venivano eliminati per evaporazione in presenza di sostanze riducenti. Successivamente entrambi i residui venivano eliminati per schiumatura²¹ dalla superficie del vetro fuso, dove questi sali si concentrano verso la fine della fusione. Con una maggiore quantità di natron (fondente), di manganese e di soda rispetto alla sabbia fluviale o marina il vetro tende ad allungarsi, con un ampliamento dell'intervallo di temperatura nella quale il fuso è sufficientemente plastico²² per essere modellato.

Sabbia litoranea

Caratteristica delle sabbie che si sono originate in ambienti litoranei marini. L'elevata quantità di calcio e stronzio in essa presenti è dovuta alla dinamica del ciclo biochimico²³ di dissoluzione dei gusci dei vari molluschi particolarmente ricchi di calcio e di stronzio che, disgregandosi nel tempo, arricchiscono di questi due elementi le sabbie in oggetto.

Piombo

Solo con il diffondersi dell'argento, di cui viene considerato un "sottoprodotto"²⁴, la produzione e l'utilizzo del piombo aumentano, tanto da diventare, nei paesi del bacino del Mediterraneo e nel Vicino Oriente, uno dei materiali più usati nella fabbricazione del vetro²⁵. L'utilizzo diffuso di tale metallo si deve alle sue caratteristiche di duttilità, di resistenza alla corrosione, di densità e di malleabilità. Esso era impiegato nella produzione di manufatti inerenti alle varie attività legate all'uso dell'acqua²⁶. Inoltre, il suo basso punto di fusione, che poteva essere ulteriormente ridotto con l'aggiunta intenzionale dello stagno²⁷, ne ha fatto il materiale privilegiato per le saldature.

L'introduzione di piccole quantità di piombo negli impasti vetrosi conferiva ai prodotti un certo grado di durezza, brillantezza ed un alto grado di rifrangenza²⁸

basso punto di fusione e al buon grado di dilatazione raggiunti dall'impasto²⁹. Il piombo poteva essere utilizzato sia come colorante sia come opacizzante³⁰ e tale uso continuò invariato fino al tardo periodo romano³¹.

Nelle indagini archeometriche è considerato come uno degli elementi più importanti e significativi per la sua caratteristica composizione isotopica³² che permette di individuare con certezza l'età geologica di formazione dei depositi di minerale. Le miniere di piombo si differenziano tra loro nelle differenti percentuali dei tre isotopi del piombo ²⁰⁶Pb, ²⁰⁷Pb e ²⁰⁸Pb, poiché i loro minerali si sono formati in ere geologiche diverse. La determinazione isotopica consente quindi l'identificazione del piombo usato per la fabbricazione del manufatto e l'individuazione delle possibili aree minerarie di provenienza. In particolare gli isotopi dell'areale Egiziano presentano dei caratteri peculiari³³ rispetto a quelli delle aree limitrofe del Mediterraneo e del Vicino Oriente.

Vetro silico sodico calcico

Rientrano in questa tipologia di vetro i campioni B97/144/334, B97/144/324 e B99/343/381, caratterizzati da una matrice sabbiosa di tipo "litoraneo", data la

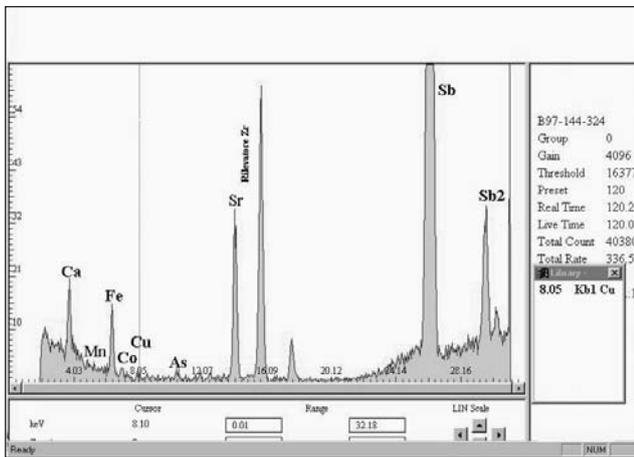
	B96 18/ 103	B96 54/ 307	B96 54/ 308	B96 92/ 398	B97 128/20	B97 144/290	B97 144/324	B97 144/334	B97 131/384	B97 144/385	B97 144/386	B97 131/388	B97 133/457	B99 303/268	B99 343/381	B01501/ 237
SiO ₂	53,85	55,21	54,87	54,87	57,57	59,12	54,22	58,88	59,07	62,48	51,83	58,14	57,57	56,04	55,1	64,65
Na ₂ O	14,07	12,96	16,06	16,49	13,34	15,88	13,59	12,62	15,30	15,13	12,57	16,58	13,34	17,78	14,38	13,54
CaO	6,21	5,62	3,28	2,34	4,39	3,02	6,37	5,03	2,89	2,52	0,34	4,61	4,39	1,69	3,56	3,61
Al ₂ O ₃	0,16	1,20	0,94	0,61	1,04	1,34	2,13	0,77	0,73	2,27	0,17	2,10	1,04	1,77	2,23	2,22
SO ₃	0,20	0,21	0,20	0,22	0,16	0,16	0,21	0,20	0,20	0,21	0,15	0,18	0,16	0,15	0,20	0,20
MgO	0,15	0	0	0	0,45	0	1,47	1,58	0,42	0,52	0	0	0,45	0,08	1,58	0
P ₂ O ₅	0,14	0,15	0,06	0,20	0,09	0,64	0,01	0,09	0,19	0,08	0,07	0,18	0,09	0,16	0,21	0,16
TiO ₂	0,08	0,04	0,07	0,04	0,08	0,15	0,02	0,11	0,08	0,08	0,05	0,99	0,08	0,08	0,7	0,08
MnO	0	0,82	0	0	0,56	0,58	0	0	0,02	0,02	0,01	0,03	0,56	1,1	0	2,21
Fe ₂ O ₃	3,85	5,92	3,02	3,16	3,32	3,27	5,81	4,82	2,52	2,79	0	1,98	3,32	3,11	2,12	2,65
CuO	1,39	0,03	1,03	2,10	0,99	0,07	0,77	0	0,08	0,20	25,72	0,05	0,99	0,93	0	0,05
CoO	0	0	0	1,53	0,04	0,02	0,86	0	0	0,05	0	0,90	0,04	0	0	0,12
NiO	0	0,04	0	0,15	0	0,02	0,36	0,36	0,01	0	0	0	0	0	0	0,02
K ₂ O	0,55	1,35	0,69	1,53	0,72	0,84	0,52	0,67	2,52	1,57	0,51	1,29	0,72	0,88	0,64	1,36
As ₂ O ₃	2,13	1,42	1,38	1,61	1,69	1,47	1,85	1,05	2,28	0,86	1,15	0,21	1,69	1,69	0,89	1,85
PbO	1,58	1,48	1,55	1	1,61	1,58	0	0	2,42	0,65	1,40	1,10	1,61	1,61	0	0,50
BiO	0,83	0	0,01	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SrO	5,52	7,20	4,23	1,27	4,48	4,36	6,79	5,58	3,00	3,06	0	3,80	4,48	3,68	2,98	6,10
Sb ₂ O ₃	4,92	5,10	5,66	5,61	5,54	5,79	5,02	5,97	5,53	5,73	0,03	5,49	5,54	5,48	5,88	0,3
AgO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,45	0	0	0	0	0
SnO ₂	2,45	0,04	0,02	2,19	2,16	0	0	1,50	0,06	0	1,40	0,02	2,16	2,06	2,41	1,36
ppm																
BaO	380	350	350	600	400	410	380	450	380	320	310	310	400	386	750	401
MoO	23	15	18	16	40	54	25	51	48	25	14	32	40	18	29	16
Cr ₂ O ₃	49	53	50	56	40	48	49	54	52	50	48	46	40	45	52	51
Rb ₂ O	19	19	16	18	14	15	18	16	17	19	15	18	14	16	18	16
V ₂ O ₃	19	16	20	15	20	20	16	15	22	19	20	15	20	18	20	16

Tabella 2: risultati dei principali elementi chimici analizzati

presenza di percentuali significative di ossido di calcio (CaO) e ossido di stronzio (SrO). Sono inoltre presenti residui di ossido di magnesio (MgO), rilasciati dalle ceneri di Alofite – Chenopodiaceae, usate probabilmente come fondenti insieme al natron. Generalmente il quantitativo di MgO che si riscontra in questa tipologia può essere, mediamente, intorno all'uno per cento³⁴, oppure in rapporto di un mezzo rispetto a vetri in cui il fondente era costituito solo da natron³⁵.

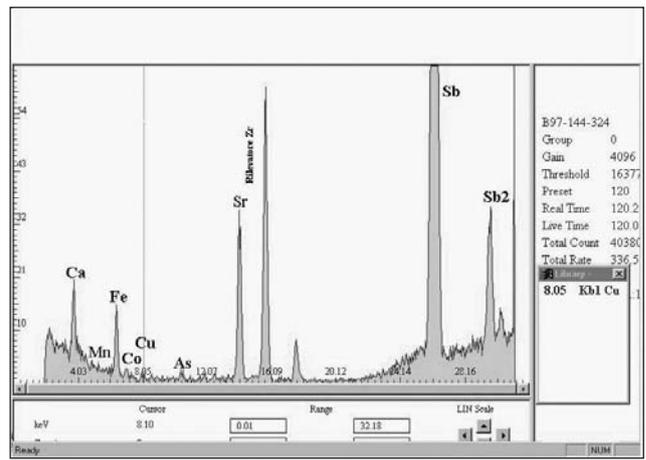
B97/144/334

Sono presenti in percentuali significative l'ossido di ferro³⁶ (come colorante) e l'ossido di antimonio³⁷ (in funzione di opacificante). Sono presenti inoltre l'ossido di arsenico³⁸, generalmente considerato come prodotto secondario del rame e l'ossido di stagno, che può essere stato aggiunto come un ulteriore fondente al fine di diminuire i tempi delle fusioni. Il campione in oggetto presenta una vasta area disomogenea (tav. I, 1), in cui i valori delle radianze³⁹ registrate corrispondono a quelli compresi nella banda del rosso e dovuti probabilmente a un disomogeneo trattamento termico⁴⁰. Si riscontrano inoltre varie bolle dovute allo sviluppo di gas durante la manifattura e orientate longitudinalmente; esse conferiscono al manufatto un aspetto simile a quello di una emulsione.



B97/144/324

Le matrici di base sono simili al campione precedente con l'aggiunta di rame⁴¹ che, in rapporto con il ferro, consente di ottenere una colorazione più chiara. L'area esaminata (tav. I, 2) a basso ingrandimento con un *threshold* della soglia di colore (metodo già collaudato nel settore della fotointerpretazione degli oggetti geografici), presenta dei valori compresi nel range della banda rossa. Nella porzione superiore del campione è presente una stria trasversale, dovuta probabilmente alla sovrapposizione di zone a composizione diversa⁴². Inoltre sono presenti bolle dovute allo sviluppo di gas.



B99/343/381

Nelle matrici di base sono stati aggiunti il ferro, per la colorazione tendente al rosso/marrone, e l'antimonio, quest'ultimo in funzione di opacificante. Le superfici esaminate (tav. I, 3) presentano scarsa trasparenza e limpidezza, con valori di radianza compresi tra le bande del giallo e del rosso. I filamenti che si osservano in luce trasmessa probabilmente si sono formati per la mancata solubilizzazione dei sali⁴³, che si sono dispersi nella matrice di base creando questo effetto.

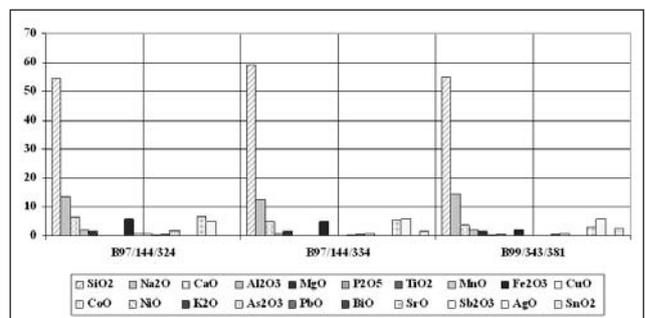
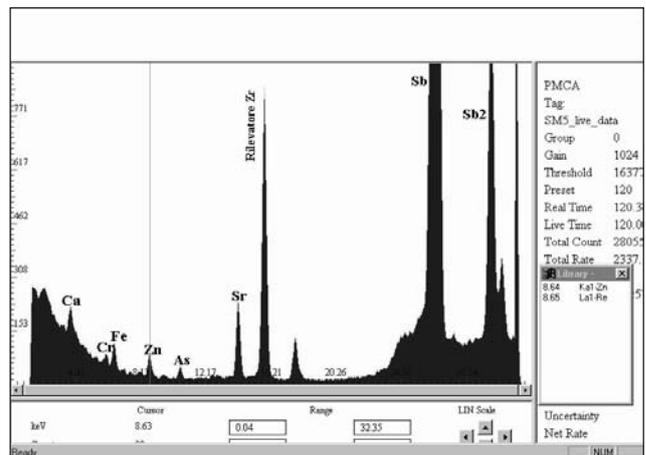


Fig. 1. Istogramma percentuale dei principali elementi che costituiscono il vetro silico sodico calcico (natron e ceneri di Alofite - Chenopodiaceae)

Vetri piombici

La sabbia (matrice) litoranea, di natura simile alla precedente, in seguito ad accurata setacciatura è posta in un crogiolo con aggiunta di una piccola quantità di piombo⁴⁴. Tale miscela è posta quindi in un forno a temperatura non molto elevata e dopo cinque ore (tempo stimato)⁴⁵ si forma una tela superficiale che viene successivamente tolta. La fusione dura nel complesso circa otto ore (tempo stimato); successivamente il composto viene posto in acqua e quindi rifuso per altre otto ore (tempo stimato). Il vetro di base ottenuto risulta essere chiaro, di un colore tendente allo ialino. Il vetro piombico è molto tenero e di lento raffreddamento⁴⁶; per questo motivo il processo di fabbricazione dei vetri piombici è piuttosto lungo.

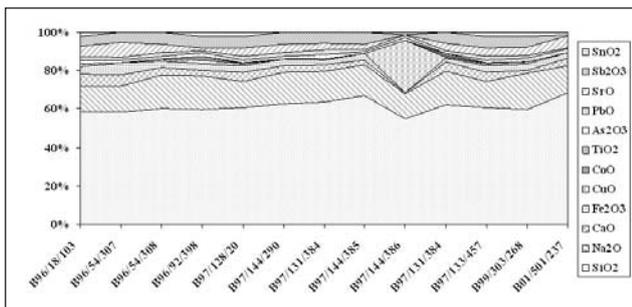
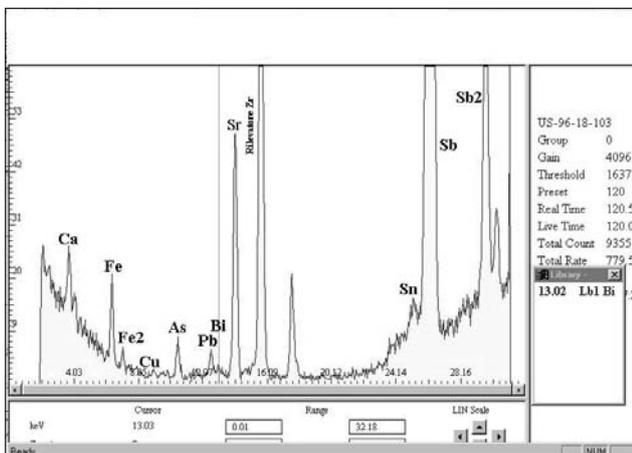


Fig. 2. Diagramma percentuale dei principali elementi che costituiscono il vetro piombico

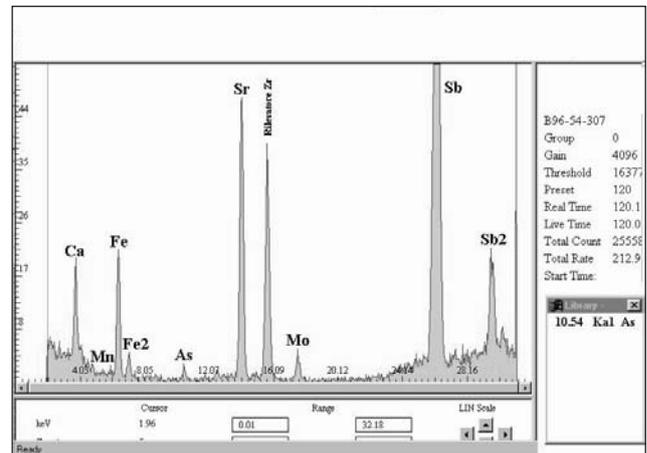
B96/18/103

Sono presenti ossidi di ferro maggiori del 50 % e ossidi di rame in piccole quantità con funzione di coloranti, mentre il fondente usato è lo stagno; l'ossido di antimonio è qui in funzione di opacificante. Il campione in oggetto presenta varie bolle di diversa grandezza (tav. I, 4) dovute allo sviluppo di gas, conseguenza di un eccessivo uso di sali di sodio durante la preparazione.



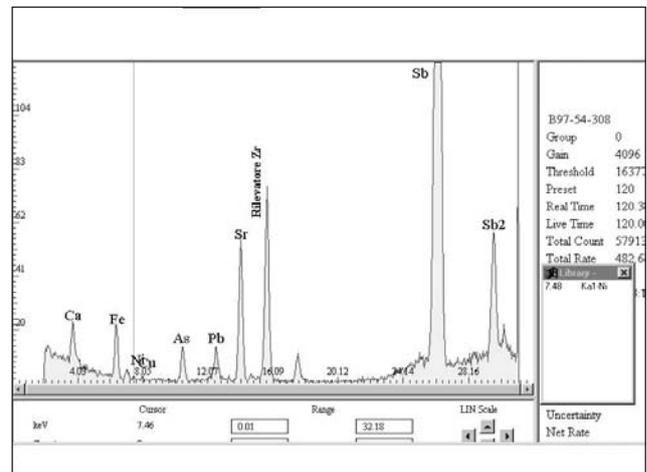
B96/54/307

Miscela composta prevalentemente da ossidi di ferro e manganese, in funzione di colorante, e ossido di antimonio in funzione di opacificante. Sono presenti inoltre particelle di diversa opacità (tav. I, 5). L'area esaminata ha un coefficiente di dilatazione diverso dalle zone circostanti e quindi causa di facile rottura, forse dovuta ad una cattiva mescolanza nella miscela di preparazione (materiali poco fusibili).



B96/54/308

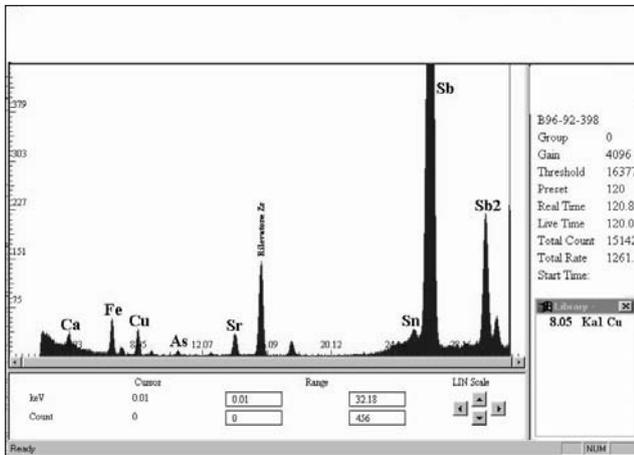
Miscela composta da ferro e manganese, in funzione di decoloranti, e da antimonio, in funzione di opacificante. La superficie esaminata si presenta omogenea, con un'ampia stria (tav. I, 6) dovuta forse alla sovrapposizione di aree a composizione diversa.



B96/92/398

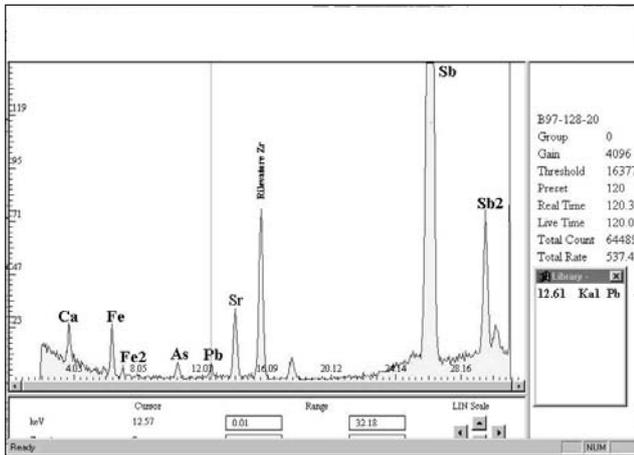
Colorazione viola scuro con striatura basale rossa tendente a tonalità più scure, ottenuta attraverso una miscela⁴⁷ complessa, costituita da ferro 50%, rame 40% e cobalto 10% in matrice vetrosa; la tonalità in matrice decresce da scuro a chiaro aumentando il

rapporto ferro/rame per la striatura basale. Il fondente usato è lo stagno mentre l'antimonio è in funzione di opacificante. L'area del manufatto esaminato presenta uno strato poroso (tav. I, 7) che crea degli effetti simili ad un'emulsione omogenea.



B97/128/20

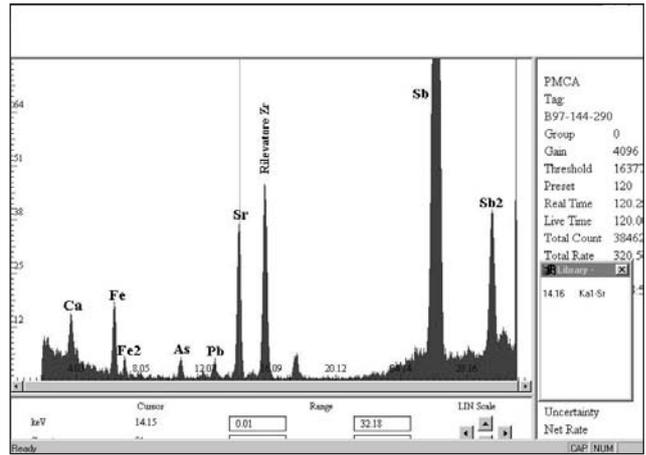
Miscela simile alla precedente tranne che per la quantità di piombo, in questo minore. Nell'area esaminata (tav. I, 8) i valori della radianza differiscono da quelli del precedente campione di poco e la colorazione risulta essere più chiara. Sono presenti alcuni inclusi e bolle di gas, indici di una temperatura di fusione disomogenea.



B97/144/290

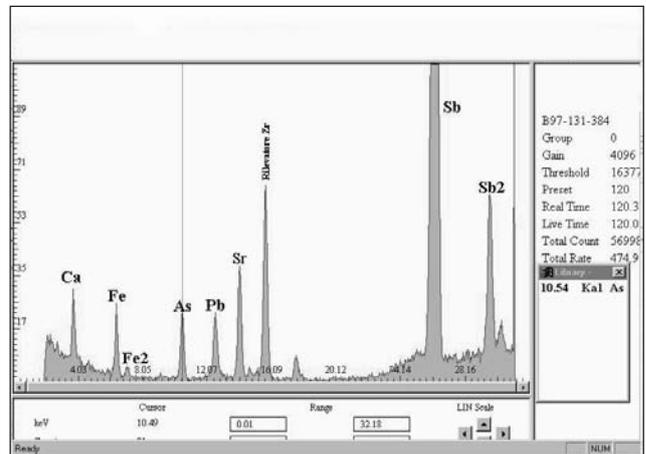
Colorazione verde⁴⁸ ottenuta con l'aggiunta di ferro trivalente (Fe₂O₃) e di ossido di antimonio (SbO) in funzione di opacificante. I valori di radianza della zona centrale del frammento virano verso il giallo (tav. II, 9), per la non omogenea colorazione iniziale. Sono presenti inoltre degli inclusi che possono attestare una

disomogenea temperatura di fusione.



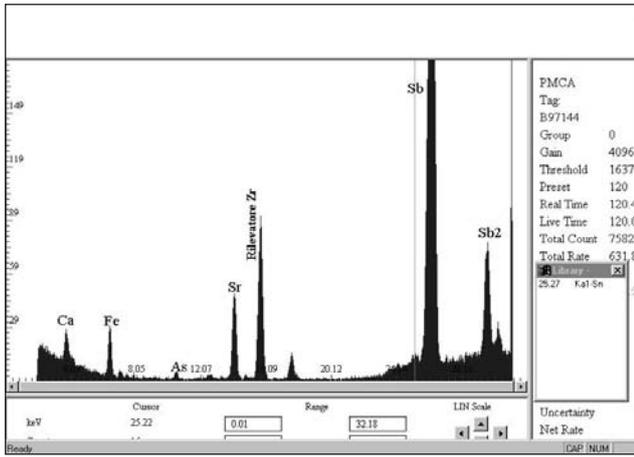
B97/131/384

Il vetro è costituito da una miscela di ferro trivalente (Fe₂O₃) e ossido di piombo (PbO); il quantitativo di ferro è maggiore del 50 % in matrice vetrosa e ne determina la colorazione⁴⁹ giallo-marrone. L'ossido di antimonio (SbO) è in funzione di opacificante. La superficie rilevata è sufficientemente omogenea (tav. II, 10).



B97/144/385

Il colore verde molto intenso è determinato dalla quantità⁵⁰ di ferro trivalente (Fe₂O₃) nell'intervallo 60-65%. La presenza significativa di antimonio è probabilmente associata al processo di devetrificazione in corso. I rilievi morfoscopici evidenziano bolle di gas e sostanze residuali incluse (tav. II, 11) dovute probabilmente alla temperatura disomogenea nei processi di fusione.



B97/144/386

Miscela composta prevalentemente da ossido di rame⁵¹ forse metallico disperso nel materiale vetroso; l'ossido di stagno è in funzione di opacificante. La significativa presenza⁵² di argento associata a piombo e arsenico rimanda all'uso di un'unica miscela nella quale si riscontrano come prodotti secondari del rame o del piombo gli elementi caratterizzati. Il campione presenta delle strie (tav. II, 12) dovute forse ad un trattamento termico disomogeneo di una miscela chimicamente omogenea; la colorazione è in relazione ai quantitativi di piombo utilizzati.

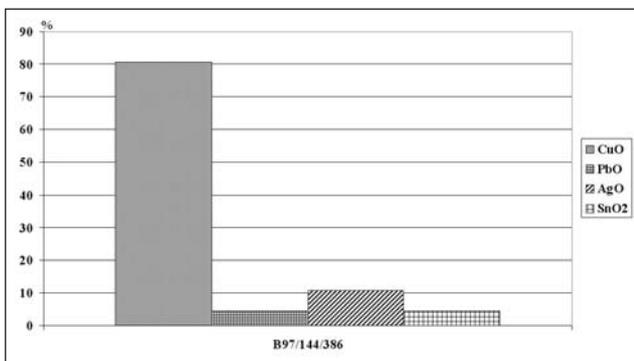
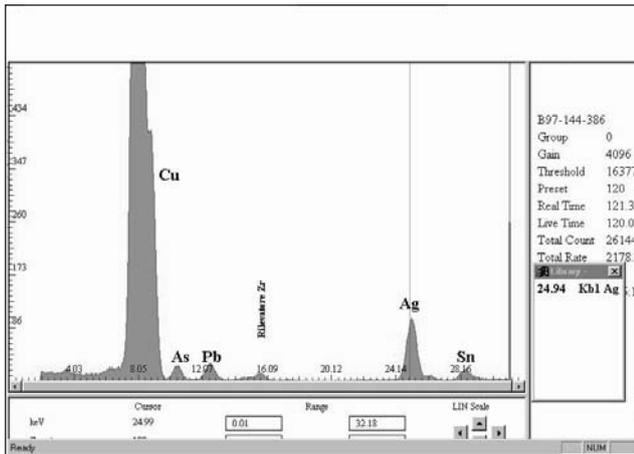
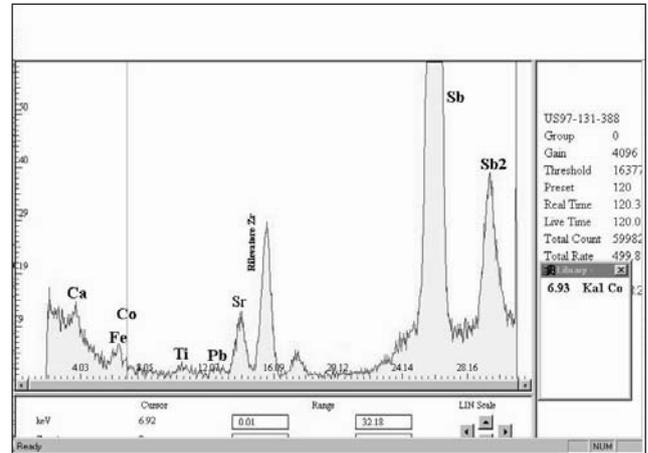


Fig. 3. Istogramma percentuale della miscela rame, piombo, argento e stagno presenti nel campione B97/144/386

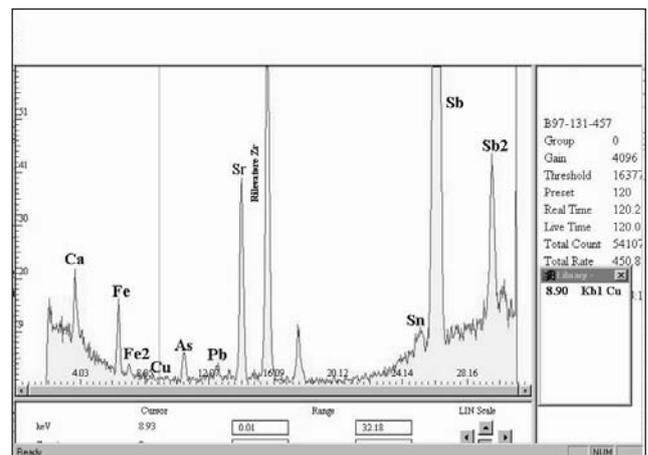
B97/131/388

Miscela composta da ferro trivalente (Fe_2O_3), ossido di antimonio (SbO) e ossido di cobalto (CoO); il quantitativo di ossido di antimonio riscontrato ha forse decolorato⁵³ il campione in oggetto. Il titanio dovrebbe provenire dalla matrice iniziale. Sono presenti inclusi di diversa granulometria (materiali alluminosi) difficilmente fusibili (tav. II, 13).



B97/131/457

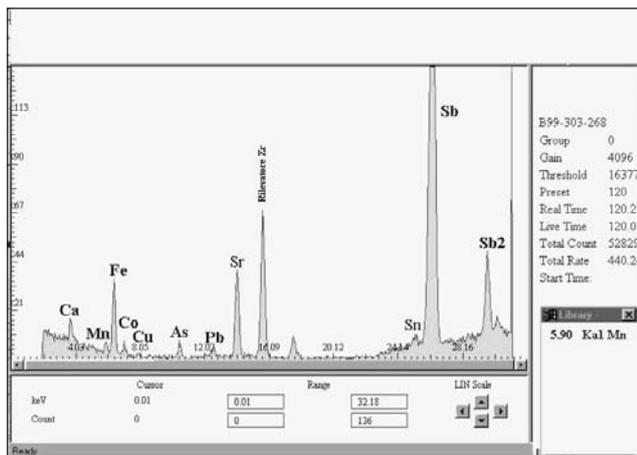
Miscela di ferro trivalente (Fe_2O_3) e ossido di rame (CuO) nelle proporzioni⁵⁴ in cui il ferro è in percentuali molto elevate; sono presenti ossido di stagno (SnO) in qualità di fondente e ossido di antimonio (SbO) come opacificante. La superficie rilevata (tav. II, 14) presenta degli inclusi residuali conseguenti ad un eccessivo uso di sali che si sono dispersi nella matrice.



B99/303/268

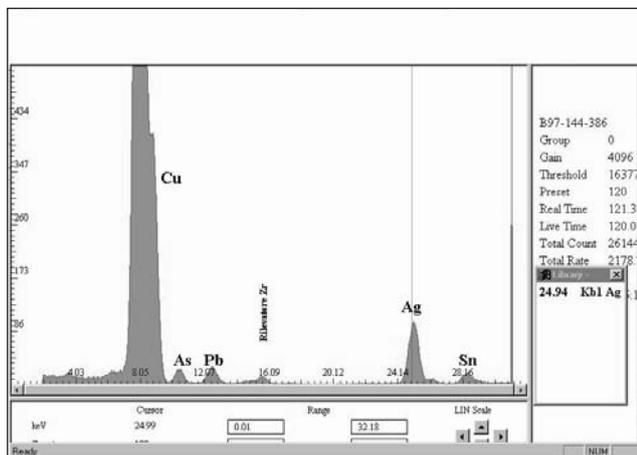
Miscela composta in percentuali diverse da ossido di manganese (MnO), ferro trivalente (Fe_2O_3) e ossido di rame (CuO), che risulta di difficile interpretazione poiché la colorazione verde può essere determinata

da tutti e tre gli ossidi⁵⁵; l'antimonio è qui usato in funzione di opacificante. Lo stagno probabilmente è stato aggiunto come ulteriore fondente per evitare temperature elevate di lavorazione. L'ossido di arsenico⁵⁶ è considerato un prodotto secondario di piombo, rame e stagno. Le diverse gradazioni di verde sono state forse ottenute in aree di intervalli così ripartite⁵⁷: Fe₂O₃ 60%, MnO 20% e CuO 20%. I rilievi effettuati mostrano bolle di gas distribuite uniformemente su tutta la superficie; nella porzione basale trasparente (tav. II, 15) sono presenti alcuni inclusi residuali che non si sono separati dalla superficie del fuso.



B01/501/237

L'aggiunta di piccoli quantitativi di piombo nella matrice, in presenza di manganese e di ferro, produce una colorazione verde con diverse gradazioni ialine⁵⁸; lo stagno è qui in funzione di opacificante. La superficie presenta dei valori di radianza che in alcune aree tendono progressivamente verso la banda rossa, per la probabile sovraesposizione alla radiazione solare. Il fenomeno della solarizzazione (tav. II, 16, 17) provoca il passaggio di stato⁵⁹ da Mn²⁺ a Mn³⁺. Sono presenti bolle di gas.



Le fonti di provenienza delle materie prime

Nonostante la scarsa documentazione archeometallogica di dettaglio dell'areale egiziano, si può avanzare l'ipotesi che gli elementi più comuni caratterizzati, come il rame, il piombo e il ferro, provengono da giacimenti autoctoni o di aree direttamente controllate dall'Egitto. Il rame dovrebbe provenire dalle antiche miniere del Sinai⁶⁰ di Serabit el Khadim e di Timna; altre antiche miniere di rame sono segnalate sulla costa del Mar Rosso. Verosimilmente il piombo proveniva da alcuni siti del deserto orientale, tra Naqada⁶¹ e il Mar Rosso, mentre il ferro e il manganese erano reperibili nelle sabbie nubiane⁶² tra Halaib e le coste del Mar Rosso. Il cobalto, lo zinco, lo stagno e l'antimonio sono documentati nell'area di Kharga e nell'oasi di Dakhla, entrambe nel deserto occidentale egiziano, in siti in cui sorsero ampie aree artigianali⁶³.

ELEMENTI	FUNZIONE
Silicio	Vetrificante
Sodio	Fondente
Calcio	Stabilizzante
Piombo	Durezza, brillantezza e rifrangenza
Arsenico	Prodotto secondario del Rame.
Potassio, Magnesio e Alluminio	Elementi secondari.
Ferro, Cobalto, Manganese e Rame	Coloranti
Antimonio, Stagno e Zinco	Opacificanti
Stronzio	Schiarente
ppm / Ti-Cr-Sr-Ba-Mo-Cl	Sabbia

Tabella 3: elenco degli elementi componenti il vetro e loro funzione

Conclusioni

Tutti i campioni esaminati presentano tracce di iridescenza e opalescenza dovuti a fenomeni di alterazione causati dalla formazione di nuclei di cristallizzazione dovuti all'ambiente di conservazione dell'oggetto. Tale processo, noto come devetrificazione⁶⁴, produce tensioni interne locali che rendono il manufatto nel suo insieme estremamente fragile. I risultati

preliminari ottenuti evidenziano sostanzialmente tre tipologie⁶⁵ di materiali usati (fig. 3): la prima (vetro Silico Sodico Calcico) è la caratteristica del vetro di produzione egiziana data la presenza di natron e di ceneri vegetali, ed è connessa alle più antiche tecnologie vetrarie. La seconda (vetri Piombici) può essere considerata come un'ulteriore evoluzione tecnologica della prima per l'uso dei materiali impiegati. La terza (miscela di rame, piombo, argento e stagno) è testimoniata da un solo campione, sulla base del quale non è per ora possibile stabilire con certezza l'intenzionalità dei componenti usati.

Le tecniche analitiche applicate in parallelo con l'analisi di immagini sono per ora del tutto preliminari, anche a causa dell'esiguo numero di campioni sino ad ora esaminati, che non permette una significativa distribuzione statistica delle tipologie caratterizzate. Lo studio dei manufatti richiede infatti un notevole lavoro di routine, che comprende misurazioni, conteggi e confronto dei dati ottenuti. Normalmente si effettuano analisi quantitative tra manufatti utilizzati sperimentalmente e materiali archeologici per arrivare ad una diagnosi sicura. Attraverso l'applicazione di queste tecniche, complementari fra loro, ci si propone anche di ampliare gli elementi analitici, per una maggiore precisione nelle misurazioni, nei conteggi e nei confronti ed una riduzione dei tempi nelle operazioni di routine e di informatizzazione dei risultati ottenuti.

Note

- ¹ DAVOLI 1996.
- ² DAVOLI 1999.
- ³ POLLARD - HERON 1996.
- ⁴ POLLARD - HERON 1996.
- ⁵ *Munsell Speciality for Color Coding Chart* 1999.
- ⁶ FINDLAY 1995.
- ⁷ HATCHER - TITE - WALSH 1995.
- ⁸ HEYWORTH - HUNTER - WARREN - WALSH 1989.
- ⁹ JENKIS - GOULD - GEDKE 1995.
- ¹⁰ HALL - SCHWEIZER - TOLLER 1973R.
- ¹¹ PLINIO IL VECCHIO - BASS, 1972.
- ¹² BIANCHETTI - TALARICO - VIGLIANO - FUAD ALI MONA 2000.
- ¹³ ZOHARY 1973.
- ¹⁴ VAN ZEIST - ROLLER 1973; LENTINI 1998; CAPPERS 1998.
- ¹⁵ SALEH - GEORGE - HELMI 1972.
- ¹⁶ HOWARTH - SYKES - TURNER 1934.
- ¹⁷ NICHOLSON - SHAW 2000.
- ¹⁸ FORBES 1972.
- ¹⁹ FORBES 1972.
- ²⁰ SHAUD 1958.
- ²¹ SINGER 1984.
- ²² DAUM 1985.

- ²³ RICKLEFS - MILLER 1999.
- ²⁴ FRANS 1982.
- ²⁵ SINGER 1984.
- ²⁶ SINGER 1984.
- ²⁷ TURNER 1956.
- ²⁸ BIMSON *et al.* 1979
- ²⁹ SINGER 1984.
- ³⁰ BIMSON - WERNER 1963.
- ³¹ COONEY 1960.
- ³² BRILL - WAMPLER 1967.
- ³³ GALE - STOS-FERTNER 1978.
- ³⁴ SALEH - GEORGE - HELMI 1972.
- ³⁵ SALEH - GEORGE - HELMI 1972.
- ³⁶ SMITH 1969.
- ³⁷ SAYRE 1963.
- ³⁸ MALATESTA 1975.
- ³⁹ FINDLAY 1995.
- ⁴⁰ LENTINI 1998.
- ⁴¹ WEYL 1959.
- ⁴² FINDLAY 1995.
- ⁴³ ROBERT 1990.
- ⁴⁴ SINGER 1984.
- ⁴⁵ SINGER 1984.
- ⁴⁶ CHARLEEN 1977.
- ⁴⁷ SMITH 1969.
- ⁴⁸ HULME 1937.
- ⁴⁹ SMITH 1969.
- ⁵⁰ EL SAYED - EL GAYAR 1995.
- ⁵¹ GLADSTONE 1891-92.
- ⁵² LENTINI - SCALA 2000.
- ⁵³ SINGER 1984.
- ⁵⁴ SMITH 1969.
- ⁵⁵ SMITH 1969.
- ⁵⁶ SINGER 1984.
- ⁵⁷ WEYL 1959.
- ⁵⁸ MALATESTA 1975.
- ⁵⁹ COWELL - WERNER 1974.
- ⁶⁰ EL SHAZLY - ABDEL NASSER - SHUKRI 1955.
- ⁶¹ HASSAN - HASSAN 1981.
- ⁶² WAINWRIGHT 1982.
- ⁶³ KACZMARCZYK 1986.
- ⁶⁴ TITE 1986.
- ⁶⁵ SAYRE - SMITH 1961.

Riferimenti bibliografici

BASS, G.F. (1972), *Archaeology under Water*, Rev. Ed., pp. 86-87.

BIANCHETTI, P. - TALARICO, F. - VIGLIANO, M. G. - FUAD ALI MONA (2000), *Production and Characterization of Egyptian Blue and Egyptian Green Frit*, in "Journal of Cultural Heritage", 1, 2, pp. 179-188.

BIMSON, M. - WERNER, A. E. (1969), *Two Problems*

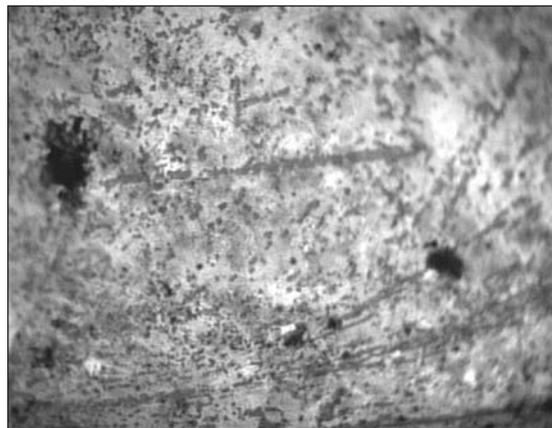
- in *Ancient Glass Opacifiers and Egyptian Core Material*, in J. PHILIPPE (ed.), *Annales du 4^{ème} Congrès International d'Etude Historique du Verre*, in «Journales Internationales du Verre», Liège, pp. 6-26a.
- BIMSON, M. - WERNER, A. E. - CHARLESTON, R. J. - EVANS, W. (edd.) (1979), *Problems in Egyptian Core Glasses*, in *Studies in Glass History and Design*, Congress on Glass (London, 1st-6th July 1978), London, pp. 121-122.
- BOSS, C. B. - FREDEEN, K. J. (1985), *An Overview of Element Analysis via Atomic Spectroscopy*, in "Journal Atomic Spectrometry", 14, n. 3.
- BRILL, R. H. - BARNES, I. L. - ADAMS, B. (1974), *Lead Isotopes in Some Ancient Egyptian Objects*, in "Recent Advances in Science and Technology", 3, pp. 9-27.
- BRILL, R. H. - WAMPLER, J. M. (1967), *Isotope Studies of Ancient Lead*, in "AJA", 71, pp. 63-77.
- CAPPERS, R. T. J. (1998), *Archaeobotanical Remains*, in S.E. SIDEBOTHAM - W. WENDRICH (edd.), *Berenike 1996. Report of the 1996 Excavations at Berenike (Egyptian Red Sea Coast) and the Survey of the Eastern Desert*, Leiden, pp. 289-330.
- CHARLEEN, K.E. (1977), *A Survey of Glassmaking from Ancient Egypt to the Present*, Chicago, I.
- COONEY, J.D. (1960), *Glass Sculpture in Ancient Egypt*, in "Journal of Glass Studies", 2, pp. 11-43.
- COWELL, M.R. - WERNER, A.E. (1974), *Analysis of some Egyptian Glass*, in *Annales du 6^e Congrès International d'Etude Historique du Verre*, (Cologne, 1-7 juillet 1973), Liège, pp. 295-298.
- DAUM, N. (1985), *La pate de verre à travers les ages*, in *Proceedings of the 9th International Congress on the Historical Study of Glass*, (Nancy, 22-28 mai 1983), Nancy, pp. 27-33.
- DAVOLI, P. (1997), *Lo scavo 1996. Relazione preliminare*, in S. PERNIGOTTI - M. CAPASSO (edd.), *Bakchias IV. Rapporto Preliminare della Campagna del 1996*, Pisa-Roma, p. 38, fig. 46.
- DAVOLI, P. (2000), *Lo scavo 1999. Relazione preliminare*, in S. PERNIGOTTI - M. CAPASSO - P. DAVOLI (edd.), *Bakchias VII. Rapporto Preliminare della Campagna del 1999*, Imola, pp. 45-46, fig. 31.
- EL SAYED - EL GAYAR (1995), *Pre-dynastic Iron Beads from Gerzeh Egypt*, IAMS Newsletter 19, pp. 11-12.
- EL SHAZLY, E.M - ABDEL NASSER, S. - SHUKRI, B. (1955), *Contributions to the Mineralogy of the Copper Deposits in Sinai*, Geological Survey of Egypt, I, Le Caire, I, pp. 45-48.
- FINDLAY, F. (1995), *Images Analysis and Measurement*, I, London.
- FORBES, R. I. (1972), *Studies in Ancient Technology*, in "Glass", 5, pp. 133-134.
- FRANS, S. (1982), *Glass and Archaeology*, New York-London.
- GALE, N. H. - STOS-FERTNER, S. (1978), *Lead Isotope Composition of Egyptian Artifacts*, in "MASCA Journal", 1, pp. 19-21.
- GLADSTONE, J. H. (1891-92), *On Metallic Copper, Tin and Antimony from Ancient Egypt*, in "Proceedings of the Society of Biblical Archaeology", 14, pp. 223-228.
- HALL, E. T. - SCHWEIZER, F. - TOLLER, P. A. (1973), *X-Ray Fluorescence Analysis of Museum Objects: a New Instrument*, in "Archaeometry", 15, pp. 53-78.
- HASSAN, A. A. - HASSAN, F. A. (1981), *Source of Galena in Predynastic Egypt at Nagada*, in "Archaeometry", 23, pp. 77-82.
- HATCHER, H. - TITE, M.-S. - WALSH, J. N. (1995), *A Comparison of Inductively Plasma Emission Spectroscopy and Atomic Absorption, Spectrometry on Standard Reference Silicate Materials and Ceramics*, in "Archaeometry", 37, pp. 83-94.
- HEYWORTH, M. P. - HUNTER, J. R. - WARREN-WALSH, N. (1989), *The Role of Inductively Coupled Plasma Spectrometry in Glass Provenance Studies*, in "Archaeometry", 25, pp. 661-670.
- HOWARTH, J. T. - SYKES, R. F. - TURNER, W. S. (1934), *A Study of the Fundamental Reactions in the Formation of Soda-lime Silica Glasses*, in "Journal of the Society of Glass Technology", 18, pp. 290-306.
- HULME E. W. (1937), *Early Iron-smelting in Egypt*, in "Antiquity", 11, pp. 222-223.
- JENKIS, R. - GOULD, R. W. - GEDKE, S. (1995²), *Quantitative X-Ray Spectrometry*, New York, I.
- KACZMARCZYK, A. (1986), *The Source of Cobalt in Ancient Egyptian Pigments*, in J.S. OLIN - M.J. BLACKMAN (edd.), *Proceedings of the 24th Interna-*

- tional Archaeometry Symposium*, Washington DC, I, pp. 369-376.
- LENTINI, A. (1998), *Primi risultati stratigrafici e palinologici relativi al settore AD del 1996, nell'area del tempio di Soknobkonneus*, in S. PERNIGOTTI - M. CAPASSO (edd.), *Bakchias V*, Rapporto Preliminare della Campagna di Scavo del 1997, Pisa-Roma, pp. 111-125.
- LENTINI, A. - SCALA, G. (2000), *Correlation by means of various chemical techniques and image analyses of same glass artefacts from Pompei and analogy with Egyptian glass*, in A. GUARINO (ed.), *Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin 2nd*, Elsevier, Paris, I, pp. 293-294.
- MALATESTA, A. (1975), *Chimica Inorganica*, Milano, I, pp. 201-203.
- Munsell Speciality for Color Coding Chart* (1999), Macheth Division Kollmorgen Corporation, Baltimore (Maryland).
- NICHOLSON, P. T. - SHAW, I. (2000), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Cambridge-New York, I, pp. 197-200.
- Plinio il Vecchio, *Naturalis Historia*, XXXI 46; XXXVI 65.
- POLLARD, A. M. - HERON, C. (1996), *Archaeological Chemistry*, Chem Soc., I, Cambridge.
- RICKLEFS, R. E. - MILLER, G.L. (1999⁴), *Ecology*, New York, I, pp. 171-172.
- ROBERT, L. K. (1990), *Ancient Egyptian Glass*, in "Ornament", 13, 4, pp. 66-67.
- SALEH, S. A. - GEORGE, A. W. - HELMI, F. M. (1972), *Study of Glass and Glass-making at Wadi-el-Natron*, in "Studies in Conservation", 17, pp. 143-172.
- SAYRE, E. V. - SMITH, R. W. (1961), *Compositional Categories of Ancient Glass*, in "Science", 133, pp. 1824-1826.
- SAYRE, E. V. (1963), *The International Use of Antimony and Manganese in Ancient Glass*, in F.R. MATSON - G.E. RINDONE (edd.), *Advances in Glass Technology*, New York, II, pp. 263-282.
- SHAUD, E. B. (1958), *Glass Engineering Handbook*, New York, I, pp. 40-41.
- SINGER, C. H. (1984), *A History of Technology*, Oxford, VIII, pp. 1206-1207.
- SMITH, R. W. (1969), *The Analytical Study of Glass in Archaeology*, in D.R. BROTHWELL - E. S. HIGGS (edd.), *Science in Archaeology*, London, I, pp. 614-623.
- TITE, M.S. (1986), *Egyptian Blue, Faience and Related Materials Technological Investigations*, in R. E. JONES - H. W. CATLINGEDS (edd.), *Science in Archaeology*, Fitch Laboratory Occasional Paper 2, British School at Athens, London, pp. 39-41.
- TURNER, W. E. S. (1956), *Studies in Ancient Glass and Glassmaking Processes*, in "Journal of the Society of Glass Technology", 11, pp. 277-300.
- VAN ZEIST, W. - ROLLER, G. J. (1993), *Plant Remains from Maadi, a Predinastic Site in Lower Egypt*, in "Vegetation History and Archaeobotany", 2 pp. 1-14.
- WAINWRIGHT, G. A. (1932), *Iron in Egypt*, in "JEA", 18, pp. 3-15.
- WEYL, W. (1959), *Coloured Glass*, Pall Mall , I, pp. 60-61.
- ZOHARY, M. (1973), *Geobotanical Foundation of the Middle East*, II, Fischer Verlag, Stuttgart, Swets and Zeitlinger, Amsterdam.

TAVOLA I



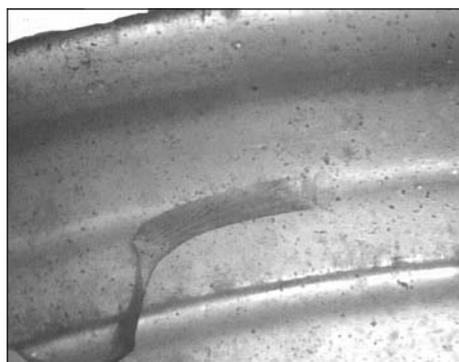
1 – B97/144/334



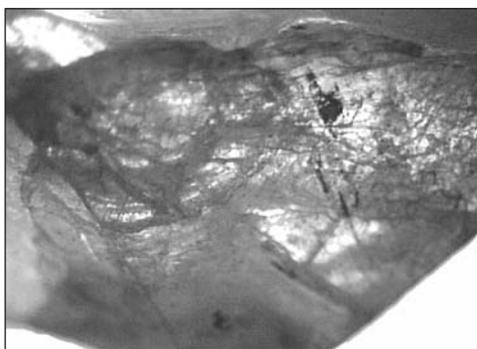
5 – B96/54/307



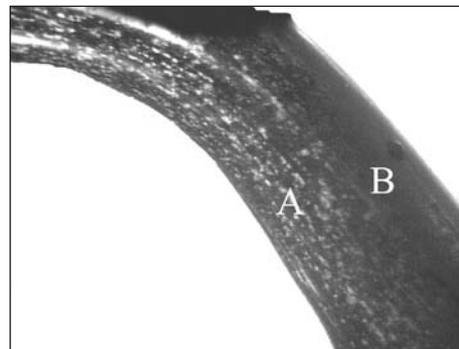
2 – B97/144/324



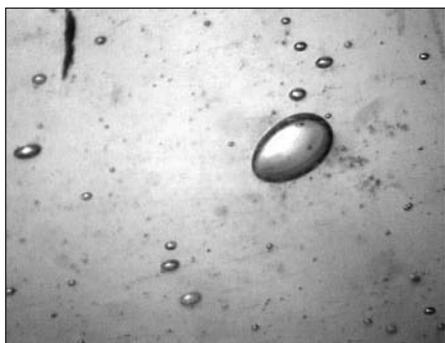
6 – B96/54/308



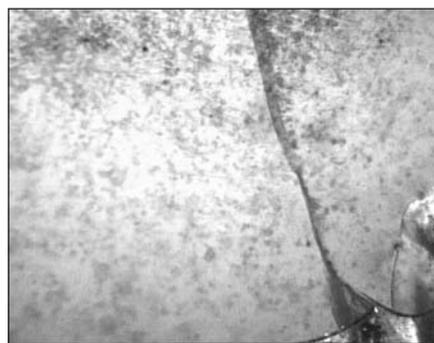
3 – B99/343/381



7 – B96/92/398

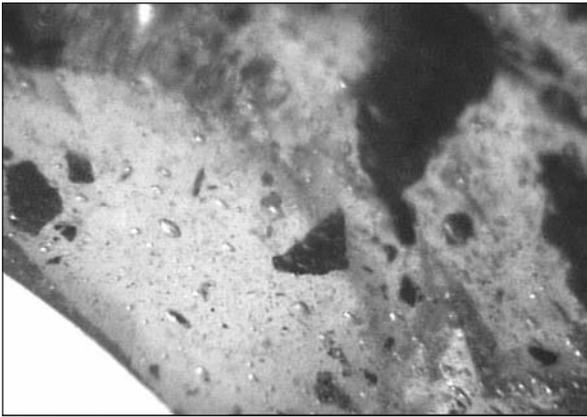


4 – B96/18/103

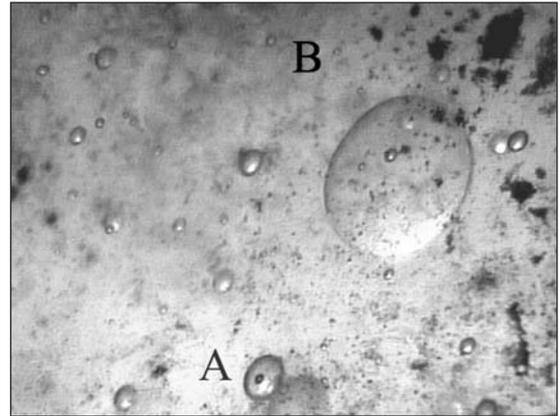


8 – B97/128/20

TAVOLA II



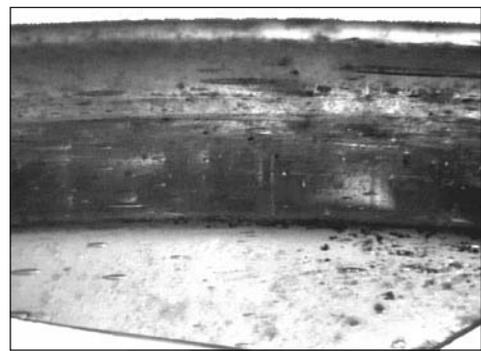
9 - B97/144/290



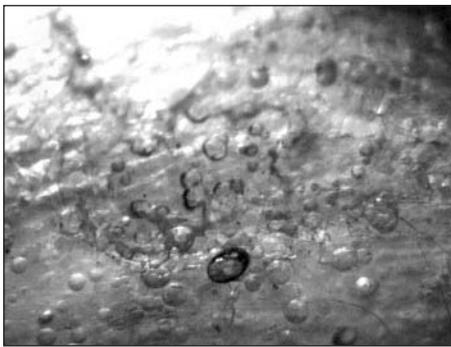
13 - B97/144/385



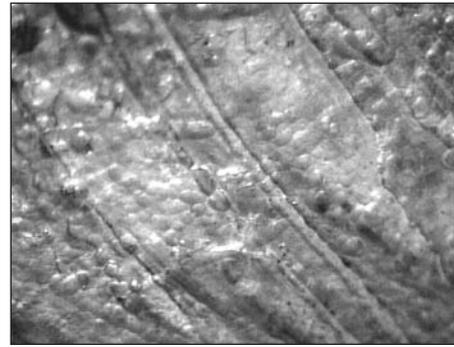
10 - B97/131/384



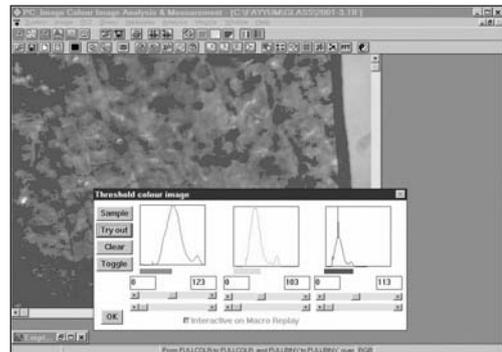
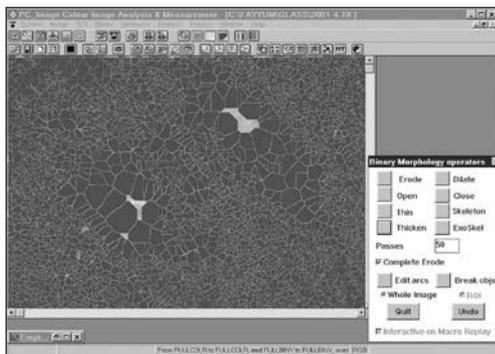
14 - B99/303/268



11 - B01/501/237



15 - B01/501/238



12 - B01/501/237 e 16 - B01/501/238: immagini Raster. I valori di radianza rilevati son stati elaborati con la funzione di Voroni, cha ha evidenziato la formazione di strie e microstrie dovute al processo di solarizzazione.

Bibliografia sui materiali organici contenuti nei vetri di Pompei ed *Oplontis*

a cura di ERIKA RIBECHINI*

1. P. BARALDI - M. P. COLOMBINI - A. CIARALLO - S. FRANCESCONI - F. MODUGNO - E. RIBECHINI, *Characterisation of organic residues in ointment jars of the roman age from Oplontis and Pompei*, in *8th International Conference on "Non-Destructive Investigations and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of the Cultural and Environmental Heritage"*, Lecce (Italy), 15 - 19 May 2005.
2. C. BARALDI - M. C. GAMBERINI - P. BARALDI - M. P. COLOMBINI - E. RIBECHINI, *Gli Unguentari Pompeiani e il loro Contenuto*, prima parte, in "Dermo Cosmo News", 4, 2006, 1-5.
3. C. BARALDI - M. C. GAMBERINI - P. BARALDI - M. P. COLOMBINI - E. RIBECHINI, *Gli Unguentari Pompeiani e il loro Contenuto*, seconda parte, in "Dermo Cosmo News", 5, 2006, 1-6.
4. E. RIBECHINI - F. MODUGNO - C. BARALDI - P. BARALDI - M. P. COLOMBINI, *An integrated analytical approach for characterizing an organic residue from an archaeological glass bottle recovered in Pompeii* (Naples, Italy), *Talanta*, 2008, 74, 555-561.
5. E. RIBECHINI - F. MODUGNO - M. P. COLOMBINI - R. P. EVERSHED, *Gas Chromatographic and Mass Spectrometric Investigations of Organic Residues from Roman Glass Unguentaria*, in "Journal of Chromatography" A, 2008, 1183, 158-169.
6. M. C. GAMBERINI - C. BARALDI - F. PALAZZOLI - E. RIBECHINI - P. BARALDI, *MicroRaman and Infrared spectroscopic characterization of ancient cosmetics*, in "Vibrational Spectroscopy", 2008, 47, 82-90.
7. M.P. COLOMBINI - F. MODUGNO - E. RIBECHINI, *An investigation on the organic residues in archaeological glass vessels from Pompeii and Oplontis (Italy)*, *proceedings of Sustaining Europe's Cultural Heritage: from research to policy* (London, UK, 1st - 3rd September 2004).

* Si presenta, in sostituzione dell'intervento effettuato in queste X Giornate Nazionali di Studio sul Vetro, la bibliografia completa sul tema.

I vetri di Cencelle

Il sito fortificato di Cencelle occupa un posto privilegiato nel Lazio medievale per la sua posizione all'incrocio di assi di comunicazione ereditati dall'antichità, le vie Aurelia e Cassia, e per la sua vicinanza con i porti di Corneto (odierna Tarquinia) e di *Centumcellae* (odierna Civitavecchia).

A tale contesto geografico si aggiunge l'influenza politica dello stato di San Pietro.

Questi fattori giocano un ruolo forte nella vita economica del sito il cui sviluppo si riflette nella qualità e nella quantità del materiale ceramico ritrovato¹. Il sito, infatti, offre una campionatura abbastanza vasta delle produzioni in uso nel Lazio e nell'Italia centrale dal IX al XV secolo (Periodi O- III).

Gli scavi del settore III, diretti dal 1994 da F. Bougard, direttore della Sezione Medio Evo dell'Ecole Française de Rome², hanno messo in luce un isolato situato all'incrocio di due strade, la principale delle quali parte dalla porta orientale della città ed è caratterizzata da una pavimentazione di trachite regolare (Fig. 1: pianta del settore III). Gli ambienti visibili in pianta sono nove e l'isolato si allarga ancora verso ovest. La stradina che passa tra gli ambienti A ed F serve probabilmente anche altri edifici.

Il settore III è composto da ambienti a pianta quadrangolare più o meno regolare che hanno funzioni complementari: habitat privato (ambienti A e E), utilizzazione pubblica o semiprivata (ambiente F) o

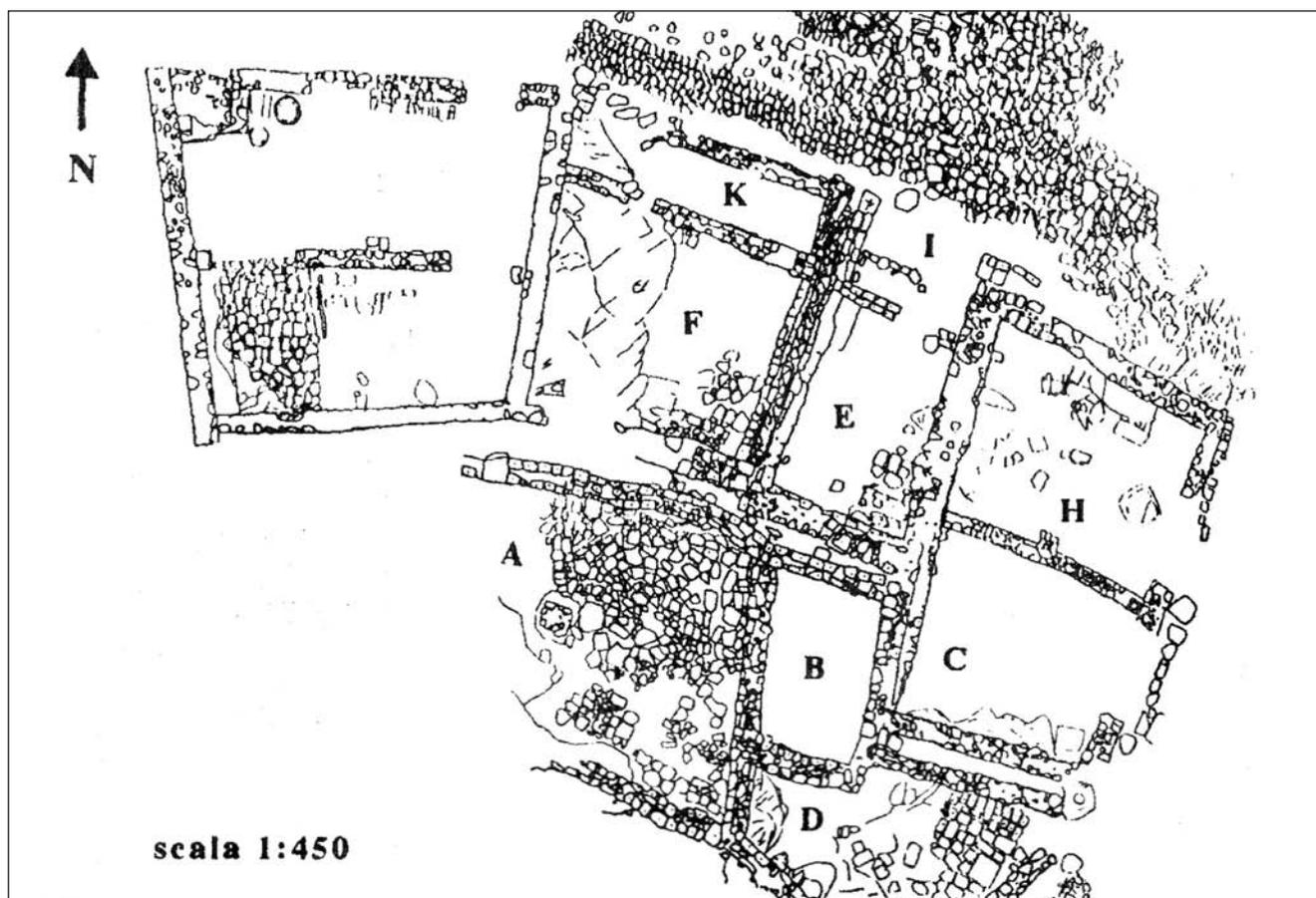


Fig. 1. Pianta del sito

artigianale (ambienti C e H). Lo sviluppo della città di Cencelle negli anni centrali del XIII secolo è testimoniato chiaramente dall'evidenza archeologica. Il dato più evidente è probabilmente il rinnovamento della cinta muraria e l'espansione urbanistica. Le ragioni di questa crescita sono attribuibili all'affermazione del porto di Corneto come centro di attrazione delle merci nel Tirreno, verso cui erano probabilmente diretti i prodotti delle vicine città dell'entroterra, tra le quali Cencelle.

Sono dati evinti anche dallo studio delle strutture messe in luce con lo scavo dell'isolato III. Tutti gli edifici emersi sono ascrivibili a questa fase di rinnovamento e di crescita economica. Le testimonianze ceramologiche sono confortate, per altro, dallo studio dei reperti numismatici e tutti gli altri materiali associati concorrono ad evidenziare questa evoluzione, inclusi i vetri.

I materiali mobili rinvenuti sono ascrivibili a quattro grossi Periodi (Fig. 2 : Periodizzazione).

Il periodo O copre un ampio arco cronologico che va dal IX alla metà del XIII secolo.

Il periodo I va dal 1250 al 1290 circa; il periodo II abbraccia gli anni dal 1290 al 1350 circa; l'ultimo, il III, comprende gli anni dal 1350 al 1415 circa.

Arco cronologico del saggio III di Cencelle

PERIODO 0	IX- Prima metà XIII secolo
PERIODO I	1250- 1290 d. C.
PERIODO II	1290- 1350 d. C.
PERIODO III	1350- 1415 d. C.

Fig. 2. Periodizzazione

I vetri del settore III di Cencelle, provenienti da tutti gli ambienti fatta eccezione per il G, la strada, sono tutti di colore verdastro o incolore con sfumatura verdastra.

Le forme più attestate sono tre, che sembrerebbero fungere da fossili-guida all'interno delle suddette periodizzazioni.

Si tratta degli alti calici su stelo liscio o tortile (cfr. Fig. 3, nn. 1-2; Fig. 4, nn. 1-2) confrontabili con quelli provenienti dallo scavo del Foro di Nerva e datati a partire dall'XI- XII secolo³, i quali, nel contesto in esame si trovano soprattutto in strati riferibili al periodo 0 (databile al IX- prima metà XIII secolo d.C.), ma ancora nel periodo I (1250- 1290 d.C) e nel III, sicuramente come residui, come da grafico in Fig. 5.

La tipologia più attestata (circa i 2/3 del totale dei vetri identificabili) è quella dei bicchieri con "protuberanze" (pruned beakers) nelle due varianti: la prima, a pareti cilindriche con piede ad anello ed ad orlo svasato (Fig. 3, nn. 6,10,12); la seconda, a pareti oblique con piede a protuberanze mammillari (Fig. 3,

nn. 3-5,7-9).

Entrambi sono realizzati con la tecnica della soffiatura a canna libera, di cui conservano il segno del pontello sulla parte inferiore del vaso potorio. Gli orli risultano sempre molati a fuoco e la parte superiore è distinta da quella inferiore tramite un filamento di vetro applicato in maniera orizzontale nella parte alta del corpo del bicchiere. La zona sottostante presenta le caratteristiche nodosità, disposte in quinconce.

Le più recenti pubblicazioni⁴, con Whitehouse e Newby in testa, tendono a collocare tali esemplari tra la fine del XIII e l'inizio del XIV secolo, non più alla metà del XII secolo come era stato precedentemente affermato⁵ da Davidson Weinberg. Gli esemplari di Cencelle, in realtà sembrerebbero rialzare nuovamente la cronologia vista la loro attestazione già dai periodi 0 e I e, insieme, l'elevata percentuale degli stessi all'interno del periodo III, anche se magari come residui (confronta Grafico, Fig. 5). Pertanto resta ancora aperta la *querelle*.

Del resto, gli esemplari esaminati da Whitehouse e Newby provenienti dall'abbazia di Farfa e dal Palazzo Vitelleschi di Tarquinia rimangono dei chiari punti di riferimento per i nostri coevi manufatti, soprattutto come indicatori sociali di un alto livello (status), nell'economia medievale di palazzi nobiliari e comunità religiose dell'Italia centrale⁶.

A *Leopolis- Cencelle*, nel medesimo arco cronologico, sembrerebbe individuabile "una comunità cittadina per certi versi omogenea con una diffusa redistribuzione delle ricchezze ad un livello medio"⁷.

Per quanto riguarda il terzo fossile guida, sembrerebbe invece possibile giungere a conferme nella datazione: i bicchieri soffiati in matrice, datati dai due suddetti studiosi a partire dalla metà del XIV secolo, a Cencelle sono associati **solo** a strati riferibili al III periodo (1350- 1415 circa).

Essi presentano forma troncoconica e fondo a conoide rientrante. La parte superiore del bicchiere risulta soffiata liberamente (cfr. Fig. 3, n. 11; Fig. 4, nn. 4,9). Quest'ultimo reperto vitreo, anch'esso attestato a Tarquinia (palazzo Vitelleschi), sembrerebbe essere elemento di connotazione di un elevato benessere sociale.

Tra i nostri materiali, è da segnalare anche la presenza di frammenti pertinenti ad un unico esemplare di lampada pensile di tipo islamico, la cui datazione sembrerebbe ormai comunemente collocabile tra la fine dell'XI e l'inizio del XII secolo d. C.⁸ Anche l'esemplare di Cencelle, rinvenuto in uno strato ascrivibile al periodo 0, offre sostegno a questa ipotesi.

Risulta interessante la presenza di scorie, tutte provenienti dall'ambiente H, dalle chiare connotazioni artigianali.

Queste nostre prime informazioni sono volte a cercare di delineare con sempre maggiore chiarezza

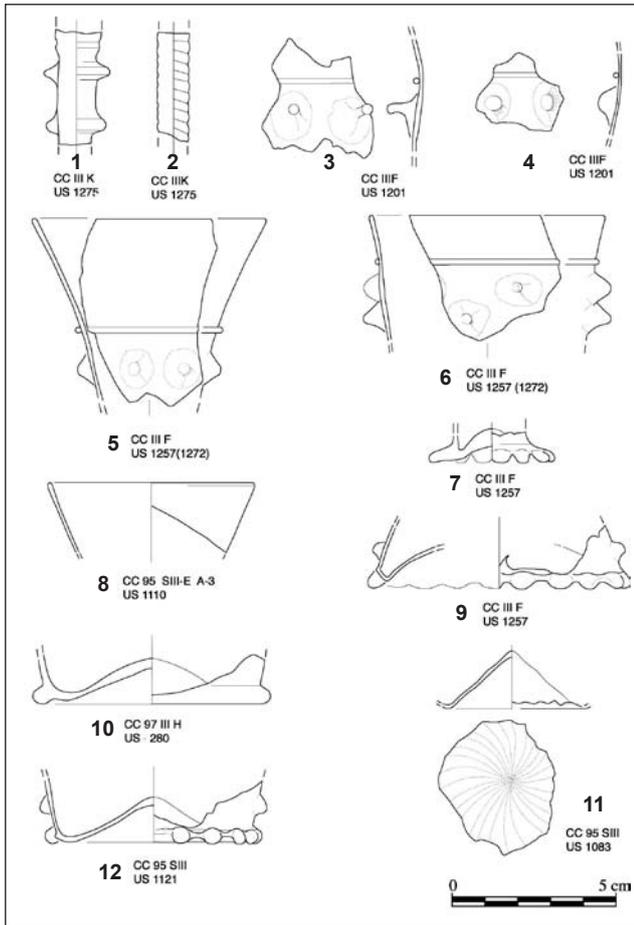


Fig. 3. Vetri di Cencelle
(calici, bicchieri con protuberanze)

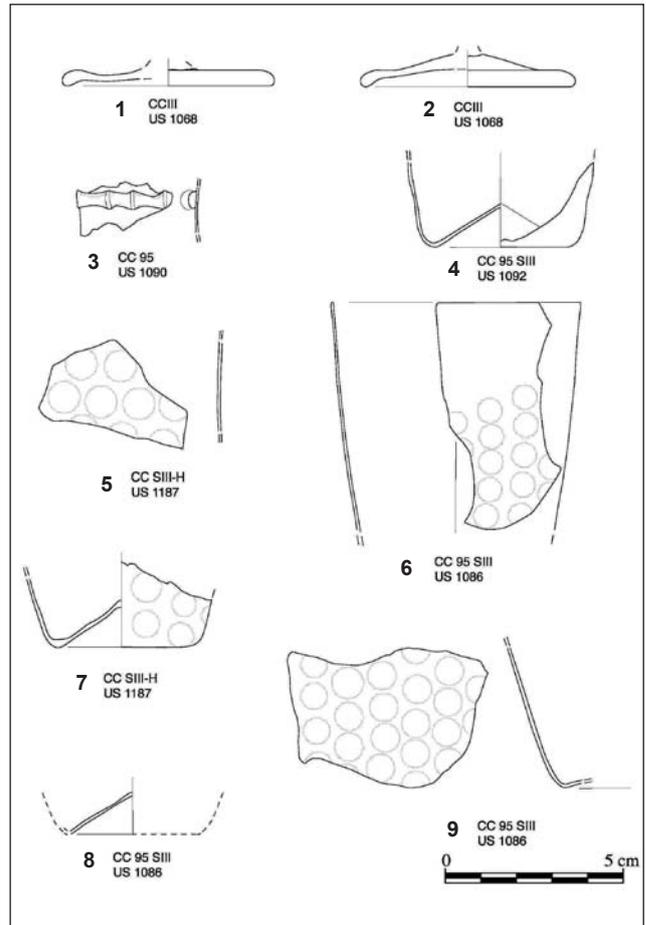
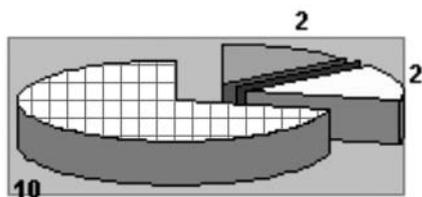


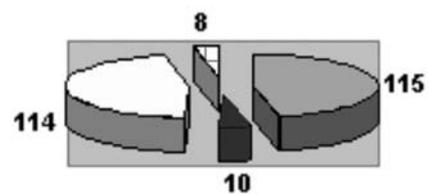
Fig. 4. Vetri di Cencelle
(calici, bicchieri in matrice)

Calici a lungo stelo liscio o tortile



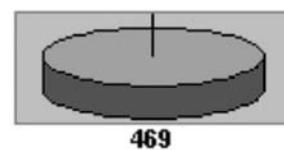
■ Periodo III ■ Periodo II □ Periodo I ▣ Periodo 0

Bicchieri con protuberanze



■ Periodo III ■ Periodo II □ Periodo I ▣ Periodo 0

Bicchieri in matrice



■ Periodo III ■ Periodo II □ Periodo I ▣ Periodo 0

Fig. 5. Grafici

l'evolversi della produzione vitrea in età medievale, tentando di superare i purtroppo ben noti limiti che ancora caratterizzano buona parte delle pubblicazioni, spesso ancora riferibili solo a collezioni e non a dati supportati dai confronti cronologici derivati dalla stratigrafia e dai materiali mobili ad essa connessi.

Solo il prosieguito dello studio ci porterà ad una maggiore auspicabile precisione.

Note

¹ GLAUDEL 2002, pp. 256-265; CIRELLI 2002, pp. 266-293.

² Alcuni risultati preliminari sono stati pubblicati nel Catalogo della mostra *Leopoli-Cencelle: una città di fondazione papale* 1996, pp. 78-79 e in BOUGARD 1998, pp. 479-490.

³ DEL VECCHIO 2001; ARENA *et alii* (edd.), pp. 582-584, figg. V. 4. 28a, 41a, 42a, 50a.

⁴ WHITEHOUSE 1993, pp. 659-662.

⁵ DAVIDSON WEINBERG 1940, pp. 297-324; DAVIDSON WEINBERG 1952; DAVIDSON WEINBERG 1975, pp. 127-141.

⁶ NEWBY 2000, pp. 258-264.

⁷ CIRELLI 2002, p. 279.

⁸ DEL VECCHIO 2007, pp. 95-98.

Riferimenti bibliografici

BOUGARD, F. (1998), *Fouilles de l'Ecole Française de Rome à Leopoli-Cencelle, Note d'information*, in *Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles-lettres* (1997), pp. 479-490.

CIRELLI, E. (1996), *Produzione locale e dinamiche commerciali a Leopoli-Cencelle*, in *Leopoli-Cencelle*, pp. 266-293, *ibidem*.

DAVIDSON WEINBERG, G. (1940), *A medieval glass*

factory at Corinth, in "American Journal of Archaeology", XLIV, pp. 297-389.

DAVIDSON WEINBERG, G. (1952), *Corinth XII: The minor objects*, Princeton, New Jersey.

DAVIDSON WEINBERG, G. (1975), *A Medieval Mystery: Byzantine Glass Production*, in "Journal of Glass Studies", 17, pp. 127-141.

DEL VECCHIO, F. (2001), *La "domus" del Foro di Nerva. Le fasi di abbandono e di riuso (XI-XII secolo). I vetri*, in M.S. ARENA *et alii* (edd.), *Roma. Dall'antichità al medioevo. Archeologia e storia*, cat. del Museo Nazionale Romano *Crypta Balbi*, pp. 582-584, figg. V. 4. 28a, 41a, 42a, 50a.

DEL VECCHIO, F. (2007), *Lampade di tipo islamico dal Castellum di Castiglione (RI)*, in D. FERRARI - A.M. VISSER TRAVAGLI (edd.), *Il vetro nell'Alto Adriatico. Atti delle IX Giornate Nazionali di Studio (Ferrara, 13-14 dicembre 2003)*, Imola, pp. 95-98.

GLAUDEL, L. (2002), *Note preliminari sulla ceramica del sito di Cencelle: l'esempio del settore III F*, in E. DE MINICIS - G. MAETZKE (edd.), *Le ceramiche di Roma e del Lazio in età medievale e moderna*, IV, Roma, pp. 256-265.

Leopoli-Cencelle: una città di fondazione papale, Catalogo della mostra, Roma 1996.

NEWBY, M.S. (2000), *Some comparisons in the form and function of glass from medieval ecclesiastical and domestic sites in central Italy*, in *Annales du 14e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre* (Milano-Venezia 1998), Lochem, pp. 258-264.

WHITEHOUSE, D.B. (1993), *The date of the "Agora South Centre" workshop at Corinth*, in "Archeologia Medievale", 20, pp. 659-662.

Breve nota sui vetri romani da Taureana di Palmi (Reggio Calabria): uso funerario e domestico

La *Tabula Peutingeriana*, lungo il percorso della via Capua-Regium, dopo la *statio* di *Vibona Valentia*, segnala nel *segmentum VI* quella di *Tauriana*. L'Anonimo Ravennate per l'età tardo-antica e medievale ricorda Tauriana tra le città:

“*Item iuxta fretum quod dividit inter insulam Siciliam et Italiam...*”

(Rav. Anonym., *Cosmogr.*, IV 32)

Il progetto di ricerca e studio avviato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Calabria con continuità dalla fine degli anni '90 nel territorio di Palmi ha confermato l'esistenza - suggerita dalle fonti letterarie - di un abitato di età romano-imperiale sul pianoro di Taureana¹.

Taureana - toponimo odierno di ancora controversa interpretazione - è una località situata pochi chilometri a nord-ovest del moderno abitato di Palmi (75 metri s.l.m.), lungo la costa tirrenico meridionale calabrese, a sud del fiume Petrace - antico *Metauros* - pressochè all'imbocco dell'area dello Stretto, conosciuta dai greci e latini come *Fretum Siculum* (Fig. 1).



Fig. 1. Principali centri moderni del versante tirrenico meridionale calabrese

Nel precisare tale localizzazione topografica non si può non ricordare che tra il III ed il I secolo a.C. tale area rientrava in un comprensorio territoriale culturalmente omogeneo ed ampio, dalle specificità molto interessanti per una lettura storica di questo versante della Calabria meridionale in età ellenistico-romana². Una realtà territoriale che si distingueva nettamente



Fig. 2. Taureana di Palmi, tempio su podio

dai territori limitrofi e soprattutto, da quello di *Regium*.

Le indagini archeologiche condotte estensivamente ed ancora in corso sul pianoro di Taureana permettono già di delineare parte dell'organizzazione urbanistica del centro di fine età repubblicana ed imperiale. Ne sono elementi significativi i resti di strutture monumentali in opera *caementicia* ed il tratto di asse stradale basolato che attraversa longitudinalmente il pianoro, identificabile con uno degli assi viarii della città.

Di particolare interesse - data la tipologia architettonica non attestata altrimenti in Calabria e, pertanto, da considerare un *unicum* - il tempio su podio con triportico ubicato sul ciglio ovest del pianoro e noto alla toponomastica locale con il suggestivo nome di *Palazzo di Donna Canfora*³ (Fig. 2).

A queste scoperte si aggiungono per la stessa epoca quelle effettuate lungo il litorale costiero di Palmi, in località Scinà immediatamente a nord dei due abitati indagati sul soprastante pianoro. Qui la concentrazione delle strutture individuate fa immaginare una zona densamente abitata, caratterizzata dalla presenza di edifici monumentali e da una area portuale.

Un'area portuale molto attiva ed importante per la sopravvivenza della città in età imperiale e tardo-antica e che la tradizione letteraria documenta anche per l'età successive, fino al XVIII secolo quando fu soppiantata dal porto di Gioia Tauro.

E proprio dalla località di Scinà, allo stato attuale delle ricerche, provengono le uniche testimonianze da area di necropoli per l'età romana imperiale e tardo-antica (Fig. 3).

Infatti lo scavo condotto alla fine degli anni '60 dalla Soprintendenza - in un'area a sud del pianoro dell'odierna Taureana - mise in luce un ampio settore di necropoli: sessantaquattro sepolture riconducibili a due diversi periodi, uno tra il II-III secolo d.C., l'altro ad età tardo-antica/altomedievale⁴.

I dati di scavo e d'archivio non danno notizie della

presenza di materiali in vetro tra i corredi, a differenza di quanto documentato per il piccolo nucleo di necropoli indagato nel 2004 a poche centinaia di metri in linea d'aria a nord di quella tardo-antica. Sono stati infatti rinvenuti manufatti in vetro confermandone così il tradizionale ed ampiamente attestato uso funerario.

E la presenza in una delle cappuccine di un tubo fittile di cui era visibile, sulla sommità della copertura, il foro circolare funzionale a versare all'interno della stessa le libagioni risultava inoltre, di particolare interesse per la conoscenza degli usi funerari locali e per i rituali post-deposizione⁵. Uno dei balsamari rinvenuti rinvenuto in uno degli angoli della stessa cappuccina era certamente collegato al rituale funerario.

Le forme, corredo esterno ed interno di due delle sei sepolture individuate, ci riportano agli unguentari vicini alla forma Isings 6 ed alle bottiglie-unguentari assimilabili anche esse al tipo Isings 28 - cronologicamente inquadrabili tra il I-III secolo d.C. e documentati in altri contesti calabresi.

Bottiglia (Figg. 4-5)

Corpo conico, collo cilindrico poco allungato ed orlo espanso e ribattuto; l'ansa, a sezione quadrangolare, è impostata su spalla e collo e, nella parte terminale superiore, presenta un'appendice aderente allo stesso collo; fondo piano, vetro azzurrino con abbondanti iridescenze, soffiatura libera. Integra è stata oggetto di un attento restauro che ne ha rinforzato le pareti del corpo, la bottiglia al momento del rinvenimento conteneva numerose e piccolissime conchigliette.

h. cm. 21 - n. inv. 20050

Confronti: Toniolo 2000, 262 tav. XXIX, con bibl. precedente.

Datazione I sec. d. C.

Nell'ambito delle testimonianze di produzioni in vetro da territori limitrofi a quello di Palmi vanno certamente ricordati gli esemplari facenti parte dei corredi funerari di età romana imperiale (II-III secolo



Fig. 3. Il pianoro di Taureana e località Scinà di Palmi

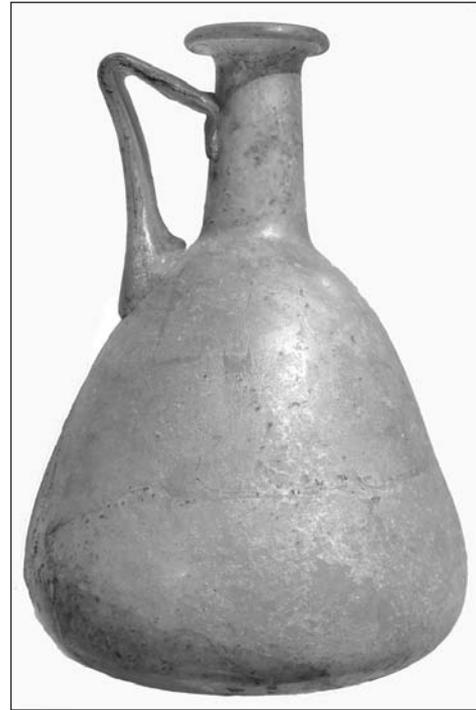


Fig. 4. Palmi loc. Scinà, incinerazione con corredo interno (a sinistra)

Fig. 5. Palmi loc. Scinà, bottiglia in vetro dal corredo interno (sopra)

d.C) della necropoli indagata negli anni '80 a Gioia Tauro in località Pietra⁶.

Accanto alle forme inornate⁷ (Fig. 6), se ne differenziano due caratterizzate, invece, da decori di tipo vegetale sul corpo completati, nell'esemplare a corpo globulare, da un unico filamento tubolare ad andamento spiraliforme sul breve collo cilindrico, svasato (Fig. 7)⁸.

Bottiglia (Fig. 8)

Corpo piriforme con ricca decorazione di tipo vegetale a rilievo; labbro espanso ed arrotondato, collo cilindrico piuttosto allungato e sottolineato da due gruppi di sottili filamenti; base appena sottolineata; vetro azzurrino con patina iridescente.

h. cm. 20 - n. inv. 20100

Confronti: cfr. nota 8

Datazione II-III sec. d. C.

Solo due e di diversa consistenza le testimonianze da contesti funerari del territorio di Oppido Mamertina: la forma chiusa frammentaria in vetro verde chiarissimo di avanzata età imperiale da una tomba plurima in muratura da contrada Santa Venera¹⁰ e la ben nota coppa da Varapodio con scena di caccia in lamina aurea da una tomba a semicamera femminile italica di rango emergente, la cui datazione è oggi possibile ascrivere alla fine III-inizi II secolo a.C.¹¹.

Il rinvenimento di suppellettili in vetro dal contesto

abitativo di età romana messo in luce nel corso delle campagne di scavo condotte tra il 2002-2007 sul pianoro di Taureana, ne attesta un uso diffuso anche in ambito domestico¹².

La frammentarietà dei reperti ne rende spesso difficile una identificazione morfologica, ma è certa la prevalenza di vasellame da mensa con forme aperte e chiuse di buon livello qualitativo, realizzate con differenti tecniche, riconducibile in prevalenza ad un'età tra il I ed il II secolo d.C..

Va ricordato che la presenza di manufatti in vetro era già documentata - seppure con una generica indicazione di provenienza "Palmi" - da rinvenimenti della metà del secolo scorso. Accanto a reperti frammentari, quali ad esempio, bicchieri a calice vicini al tipo Isings 111 ed attestati in Calabria in contesti di V-VIII secolo d.C., vanno ricordate forme chiuse tra le quali, alcune, si differenziano dai tipi canonici.

Anforette in vetro blu brillante, a corpo globulare anche se dal profilo diversamente pronunciato, accomunate dalla caratteristica ansa a serpentina, aderente alla parete in entrambi gli esempi; un'ampolla blu, riconducibile al tipo Isings 103 documentata dal III secolo d.C. in poi o ancora, un boccaletto in vetro verde chiaro con iridescenze argentea a corpo panciuto, su piede ad anello (Fig. 8)¹³.

Ci auguriamo che lo studio complessivo dei contesti di provenienza di manufatti in vetro rinvenuti in



Fig. 6. Gioia Tauro, loc. Pietra, necropoli di età romana



Fig. 8. Gioia Tauro, loc. Pietra, necropoli di età romana



Fig. 7. Gioia Tauro, loc. Pietra, necropoli di età romana



Fig. 9. Boccaletto con provenienza generica da Palmi

associazione anche ad altri oggetti d'importazione, permetterà una più puntuale riflessione su questo genere di produzioni nel territorio di Palmi caratterizzato in età romana dalla presenza di un'area portuale commerciale localizzata, allo stato attuale degli studi, nel settore SW di località Scinà.

Note

¹ AGOSTINO 2001.

² Fondamentale la presenza dei due abitati brettii di località Mella e di Taureana, riconducibili al *populus* italico dei *Tauriani*; documentato e chiaro lo sviluppo di un sistema insediativo, tipico degli stessi gruppi, che privilegiava piccoli nuclei sparsi sui pianori collinari a ridosso dei contrafforti aspromontani, caratteristici del paesaggio locale, AGOSTINO 2005.

³ AGOSTINO 2001, pp. 42-48.

⁴ GARGANO 2001, pp. 199-213

⁵ La particolarità della sepoltura consisteva inoltre, nel particolare che la cappuccina conteneva una incinerazione.

⁶ Le indagini della vasta necropoli condotte negli anni '50 e negli anni '80, ad oggi in gran parte inedita, ha restituito oltre mille tombe riconducibili ad un arco di tempo compreso tra VII e VI secolo a.C. ed il II e III secolo d.C., LATTANZI 2007, pp. 111-115.

⁷ Forme vicine al tipo 82 Isings dal corpo tondeggiante schiacciato e lungo collo in vetro trasparente dalle sfumature colore ambra.

⁸ La bottiglia a corpo globulare riprodotta da ZAMPIERI 1998, p. 140, n. 233, fig. 7 che però manca di decorazione.

⁹ AGOSTINO - SICA 2008, p. 60.

¹⁰ COSTAMAGNA - VISONÀ 1999, p. 138.

¹¹ COSTAMAGNA - VISONÀ 1999, p. 141; COSCARELLA 2003, pp. 235-238.

¹² Lo studio dei vetri dall'abitato romano di Taureana è stato curato da Chiara Pilo nell'ambito della pubblicazione delle campagne di scavo anni 2002-2007 in corso di realizzazione a cura della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Calabria e della Scuola di Specializzazione in Archeologia di Matera, Università della Basilicata.

¹³ AGOSTINO 2003, pp. 239-243.

Riferimenti bibliografici

AGOSTINO, R. (ed.) (2001), *Palmi un territorio riscoperto. Revisioni ed aggiornamenti. Fonti e ricerca archeologica*, Soveria Mannelli.

AGOSTINO, R. (2003), *Vetri di età romana da Palmi*, in A. COSCARELLA (ed.), *Il vetro in Calabria. Contributo per una carta di distribuzione in Italia*, I, Soveria Mannelli, pp. 239-243.

AGOSTINO, R. (ed.) (2005), *Gli Italici del Métauros*, Reggio Calabria.

AGOSTINO, R.-SICA, M.M. (edd.) (2008), *Archeologia e Paesaggi dal Porthmòs alla Silla Silva Tauricana*, Reggio Calabria.

COSTAMAGNA - L. VISONÀ, P. (edd.) (1999), *Oppido Mamertina. Ricerche archeologiche nel territorio ed in contrada Mella*, Roma.

GARGANO, G. (2001), *Uno scavo d'archivio: la necropoli di località Scinà* in AGOSTINO (ed.) (2001), pp. 199-213.

ISINGS, C. (1957), *Roman Glass from dated Finds*, Göteborg-Djakarta.

LATTANZI, E. (ed.) (2007), *Il Museo Nazionale di Reggio Calabria*, Roma.

TONIOLO, A. (2000), *Vetri antichi del Museo Archeologico Nazionale d'Este* (Corpus delle Collezioni Archeologiche del Vetro nel Veneto, 6), Venezia.

ZAMPIERI, G. (1998), *Vetri antichi del Museo Civico Archeologico di Padova* (Corpus delle Collezioni Archeologiche del Vetro nel Veneto, 3), Venezia.

Frammenti di vetro provenienti dallo scavo di Siponto (Foggia): caratterizzazione morfologica e chimico fisica

¹ Dipartimento di Scienza dei Materiali, Università del Salento

² Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Bari

³ Dipartimento di Beni Culturali e Scienze del Linguaggio, Università degli Studi di Bari

Il presente lavoro dà avvio ad un progetto archeologico ed archeometrico, volto allo studio del materiale vitreo di età medievale della Puglia settentrionale. In particolare, l'attenzione è stata rivolta alla caratterizzazione chimico-fisica e morfologica di una serie di campioni vitrei, allo scopo di indagare gli aspetti tecnologici della produzione e le tipologie dei processi di alterazione in relazione alle condizioni di giacitura dei reperti.

La campionatura ha interessato un nucleo di materiale di età tardo-antica e medievale, proveniente dalle recenti campagne di scavo condotte nell'area del Parco Archeologico di Siponto (Manfredonia, Foggia), che hanno portato alla luce una serie di ambienti relativi all'ultima fase insediativa prima dell'abbandono della città antica nella seconda metà del XIII secolo¹. (Fig. 1)

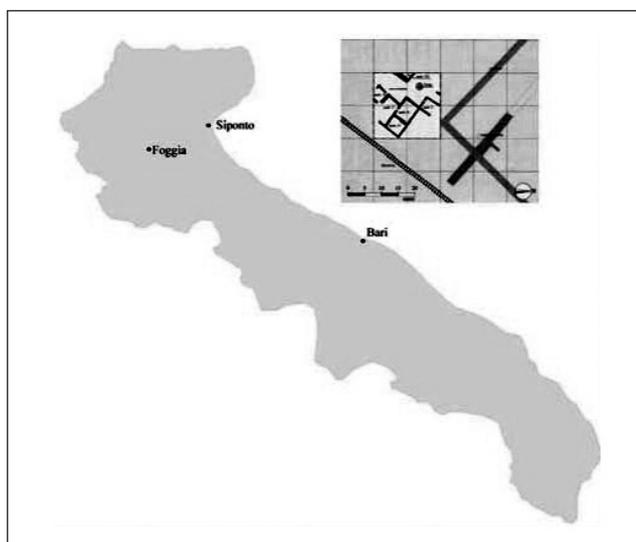


Fig. 1. Mappa relativa all'ubicazione della antica città di Siponto. In alto a destra è riportata la quadratura del sito

Sono stati selezionati quarantatré frammenti (si veda tabella), la maggior parte dei quali proveniente dall'ambiente II, in particolare da due battuti sovrapposti (l'US 110 che copre l'US 111) e dal riempimento (US 155) di una fossa circolare tagliata in un battuto precedente. Un esiguo numero, invece, appartiene agli strati più recenti di crollo dell'ambiente I (US 19-37 e 27) ed allo strato di accumulo (US 154) dell'ambiente IV.

Tabella

	colore	US	ambiente	oggetto	forma
28	Incolore	27	I	parete	n.id.
32	Giallo	19-37	I	collo	bottiglia
37	Verde	103	II	goccia	elemento ornamentale
38	Celeste	103	II	parete	bottiglia globulare
39	Giallo	103-110	II	bordo	bottiglia globulare
49	Giallo	110	II	collo	bottiglia globulare
51	Giallo	110	II	fondo	bicchiere
52	rosso opaco	110	II	parete	n.id.
98	Celeste	154	IV	bacchetta	bacchetta per unguenti
107	Celeste	155	II	bordo	bicchiere-lampada
109	Verde	155	II	piede	calice
128°	Giallo	100		parete	n.id.
129c	Celeste	100		parete	n.id.
34°	Rosa	100		parete	bottiglia globulare
35°	Giallo	100		fondo	bicchiere
35°	Incolore	103			coppa
35b	Giallo	100		fondo	bicchiere
40°	Incolore	103-110	II	fondo	bicchiere
40b	Incolore	103-110	II	fondo	bicchiere
41°	Incolore	103-110	II	fondo	bicchiere
41b	Incolore	103-110	II	fondo	bicchiere
42°	Incolore	111	II	bordo	bottiglia
44°	Rosa	111	II	collo	bottiglia
44b	Rosa	111	II	collo	bottiglia
44c	Rosa	111	II	collo	bottiglia
44d	Rosa	111	II	collo	bottiglia
45°	Giallo	110	II	parete	n.id.
45c	Giallo	110	II	parete	n.id.
47c	Incolore	110	II	parete	bicchiere
47d	Incolore	110	II	parete	bicchiere
47e	Incolore	110	II	parete	bicchiere
48°	Giallo	110	II	collo	bottiglia globulare
48b	Giallo	110	II	collo	bottiglia globulare
48c	Giallo	110	II	collo	bottiglia globulare
48d	Giallo	110	II	collo	bottiglia globulare
48f	Giallo	110	II	collo	bottiglia globulare
48h	Giallo	110	II	collo	bottiglia globulare
54°	Incolore	110	II	parete	finestra?
55°	Incolore	110	II	corpo	bottiglia globulare
55b	Incolore	110	II	corpo	bottiglia globulare
56°	Incolore	110	II	parete	n.id.
58°	Incolore	110	II	fondo	bottiglia globulare
58b	Incolore	110	II	fondo	bottiglia globulare

Parte sperimentale

Da ciascuno dei 43 reperti di vetro selezionati sono stati tagliati, tramite una punta di diamante, frammenti di poche centinaia di milligrammi, provvedendo poi ad asportare, con un panno diamantato, gli strati di patina formati in superficie in seguito a processi di alterazione, nel tentativo di minimizzare le possibili fonti di contaminazione. Successivamente i campioni sono stati lavati con acqua distillata in un bagno ad ultrasuoni, essiccati in stufa a 120°C ed, infine, ridotti in polvere fine con un mortaio di agata². Per effettuare le analisi ICP-AES e GF-AAS, i campioni sono stati dissolti con un attacco acido, utilizzando un forno a microonde MILESTONE MLS 1200 MEGA (FKV), secondo la procedura descritta da Mirti^{3:4}.

La composizione dei frammenti di vetro è stata determinata misurando i componenti maggioritari e minoritari e quelli in traccia.

In ogni campione sono stati determinati Cu, Ti, Zn, Co, Sn, Sr, Ba, Fe, Mn, Al, Ca, Na, K e Mg con la Spettroscopia Atomica ad Emissione in Plasma Induttivamente Accoppiato (ICP-AES). Per le determinazioni analitiche è stato usato uno spettrometro Varian Liberty 110, alimentato da un generatore a radiofrequenza che opera a 27.12 MHz. Per migliorare i limiti di rivelabilità della tecnica ICP-AES è stato usato un nebulizzatore ad ultrasuoni.

Cinque elementi (V, Cr, Ni, Pb e Sb) sono stati determinati tramite Spettroscopia in Assorbimento Atomico da Fornetto di Grafite con correzione del fondo ad effetto Zeman (GF-AAS). È stato utilizzato il protocollo STPF.

Per la caratterizzazione morfologica è stato usato un microscopio elettronico a scansione (SEM) correlato con un sistema Oxford di rivelazione a raggi-X (EDX).

Risultati e discussione

Caratterizzazione composizionale dei frammenti vitrei

I risultati delle analisi composizionali dei vetri selezionati hanno rivelato la presenza di tre ossidi quali componenti maggioritari: SiO₂, Na₂O e CaO; pertanto i campioni possono essere classificati come vetri silico-sodico-calcici.

Lo studio degli elementi composizionali dei vetri può essere di fondamentale importanza per identificare l'origine delle materie prime, quarzo e alcali, utilizzate nella loro produzione⁵. Le due possibili fonti del quarzo, infatti, ciottoli frantumati e sabbia, differiscono significativamente nella loro composizione chimica, in quanto introducono nella miscela

differenti quantità di ossido di alluminio e ossido di calcio⁶. Occorre tenere presente, però, che tale distinzione deve essere effettuata prendendo in considerazione soprattutto il contenuto di ossido di alluminio, poiché l'ossido di calcio può essere introdotto non solo tramite la sabbia, ma anche con l'uso delle ceneri di piante come fonte di alcali. Esso, quindi, diviene un elemento discriminante nel momento in cui è stato utilizzato come fondente il natron.

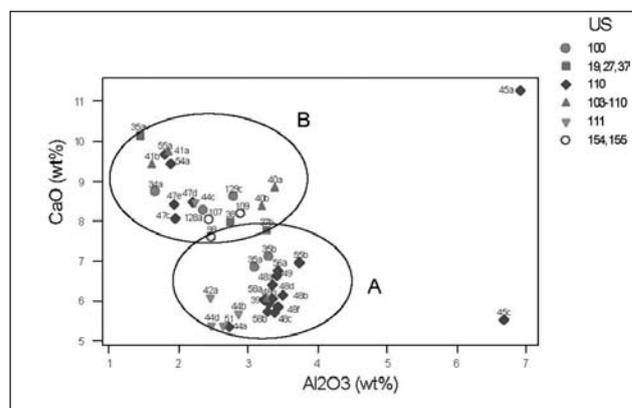


Grafico 1. Contenuto di CaO e Al₂O₃ nei vetri analizzati

Tipicamente le sabbie contengono dal 2-18% di ossido di calcio e dall'1-4% di ossido di alluminio⁷. Queste concentrazioni sono conformi con quelle osservate nei campioni vitrei analizzati (grafico 1), in cui la percentuale in peso degli ossidi di calcio e di alluminio variano rispettivamente fra il 5-11% e l'1-7%. Ciò lascia supporre l'uso della sabbia come fonte del quarzo. Le ellissi di isoprobabilità, disegnate in figura, definiscono i confini dei gruppi e corrispondono al limite di confidenza pari a 95%. Il gruppo a più bassa wt% di CaO ha una concentrazione media di 6,03 ± 1,4%; il gruppo a più alta wt% di CaO ha una media di 8,56 ± 0,7.

Questi due clusters si differenziano anche in base al contenuto di ferro, alluminio e titanio: precisamente il primo mostra una più bassa concentrazione degli elementi, il secondo una percentuale più alta. Ciò può essere attribuito all'uso di differenti tipi di sabbie, caratterizzate dalla presenza di una minore o maggiore quantità di minerali contaminanti.

È possibile, inoltre, identificare differenti tecniche fusorie in base al tenore degli ossidi di potassio e di magnesio. Le due possibili fonti di alcali, infatti, natron (evaporite ricca di Na₂CO₃) e plantashes (ceneri di piante del deserto o delle coste mediterranee), differiscono significativamente nella composizione chimica: le plantashes, a differenza del natron che contiene poche impurità, introducono nella miscela oltre al sodio, numerosi altri elementi, tra cui appunto il potassio, il magnesio e in parte anche il calcio. Il Grafico

2 mostra ancora una volta la distinzione in due gruppi composizionali: i vetri con basso K e basso Mg e i vetri con alto K e alto Mg. I primi sono stati realizzati usando come fondente una miscela di natron e sabbia silico-calcica con la giusta proporzione di silice e calcio, composizione tipica dell'età romana⁸; i secondi fondendo una miscela di ceneri di piante costiere e silice pura, composizione prevalente nel II millennio a.C. e nel mondo islamico⁹.

Nei frammenti 98, 107, 109, a base natron, e 55b, 54a, a base di ceneri di piante, caratterizzati da un moderato contenuto di Fe_2O_3 , si riscontra la presenza in traccia di alcuni elementi: rame, antimonio e piombo. L'antimonio veniva usato in età romana come opacizzante (microcristalli di antimoniato di calcio) o decolorante per ottenere un tipo di vetro chiaro e trasparente, così come il rame e il piombo venivano aggiunti intenzionalmente alla miscela fusa per dare al vetro una colorazione verde scuro o blu chiaro dovuti rispettivamente agli ioni $Cu(I)$ o $Cu(II)$. Tuttavia le concentrazioni di questi elementi nei campioni analizzati sono così basse da non poter trovare una giustificazione tecnologica; una spiegazione più plausibile, invece, collega la loro presenza alla pratica assai diffusa di riciclare vetri antichi colorati e/o opachi.

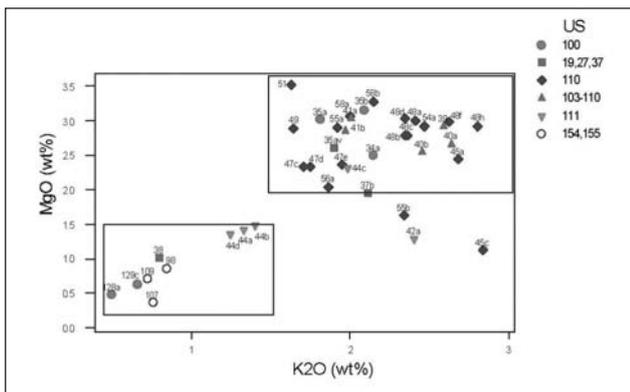


Grafico 2. Contenuto di MgO e K_2O nei campioni analizzati. Le due aree evidenziate si riferiscono ai vetri prodotti utilizzando il natron e le ceneri delle piante quali fluidificanti

Nello sviluppo di una vasta gamma di colori, un ruolo importante è giocato dal ferro e dal manganese, introdotti nella miscela vetrosa tramite la sabbia e il modificante oppure aggiunti intenzionalmente per ottenere particolari tonalità di colore, e dalle condizioni riducenti o ossidanti dell'atmosfera della fornace.

Il Grafico 3 riporta l'andamento dell'ossido di manganese e di ferro. Come si può notare i campioni analizzati hanno contenuti di Fe_2O_3 o MnO , o di entrambi, prossimi all'1%, suggerendo l'ipotesi di un'aggiunta non intenzionale alla miscela vitrea¹⁰.

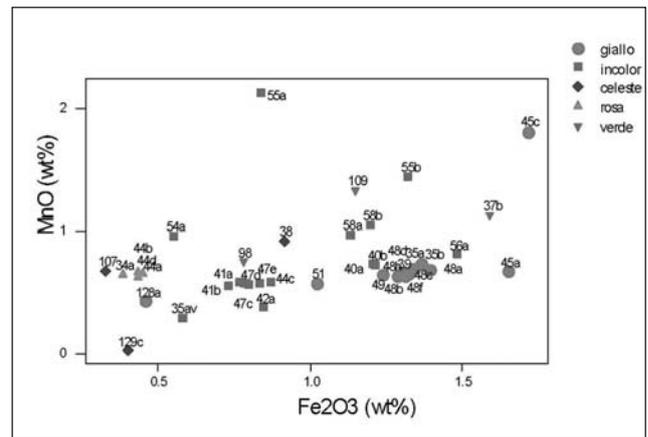


Grafico 3. Contenuto di MnO e Fe_2O_3 nei campioni analizzati

Similmente all'allumina, infatti, le impurità di ossidi di ferro e titanio presenti nei vetri derivano da minerali quali plagioclasti, pirossene e ilmenite, inclusi nella sabbia^{11,12,13}. Ciò è confermato dalla forte correlazione tra Fe e Ti, i cui rapporti atomici, Ti/Fe , oscillano tra 0.08 e 0.23.

L'alto contenuto di manganese e il valore del rapporto di Mn/Fe nei campioni 34a, 44a, 44b, 44c e 44d spiegano da soli il colore rosa del primo frammento e il colore rosso-porpora dei restanti. In maniera analoga, l'alto rapporto Mn/Fe nel campione 32 (Mn/Fe 1.7) e quello discretamente alto nei campioni 128a, 45a, 45c e 109 determina il colore giallo del primo e giallo-verde degli altri, entrambi dovuti all'ossidazione del ferro da parte del manganese. La differente tonalità cromatica di questi frammenti, nonostante il loro simile rapporto Fe/Mn , trova spiegazione nelle differenti condizioni dell'atmosfera della fornace. Similmente, il basso rapporto Fe/Mn (0.07) nel campione 129c spiega il suo colore blu.

Il basso rapporto Fe/Mn nei campioni 35a, 35b, 39, 48a, 48b, 48c, 48d, 48f, 51, 49 e 45a indica che il loro colore giallo è stato ottenuto sfruttando la presenza di un agente ossidante alternativo al manganese; in questi casi, il controllo dell'atmosfera della fornace diviene cruciale per determinare il colore finale dei vetri.

Il colore blu dei frammenti 98 e 38, invece, è giustificato dalla presenza in essi di una più alta concentrazione di rame e cobalto, importanti agenti coloranti utilizzati dall'industria vetraria dell'antichità.

Caratterizzazione morfologica

Il vetro archeologico è raramente rinvenuto nel suo stato originale; esso, infatti, in un lasso di tempo piuttosto ampio, viene alterato da differenti fattori esterni.

Le osservazioni SEM condotte sulla superficie dei reperti a contatto con l'ambiente esterno rivelano la presenza di alterazioni dovute ad agenti chimici e fisici^{14,15,16}.

La Fig. 2a, relativa al campione 35, evidenzia tali strutture lamellari, facilmente staccabili. Inoltre, la patina di degrado presenta inclusioni cristalline e formazioni dendridiche, identificate tramite mappatura a raggi-X. In particolare, la presenza simultanea di Mn, Fe, Ba, O nelle formazioni dendridiche permette di supporre la formazione di psylomelano, mentre il C e il Ca presenti nelle inclusioni indicano la formazione di carbonato di calcio.

Tale situazione è tipica dei frammenti vitrei a base plantash.

Una situazione differente si riscontra nei frammenti a base natron. La Fig. 2 b, relativa al frammento 34, evidenzia una patina superficiale meno stratificata e priva di inclusioni e crescite dendridiche.

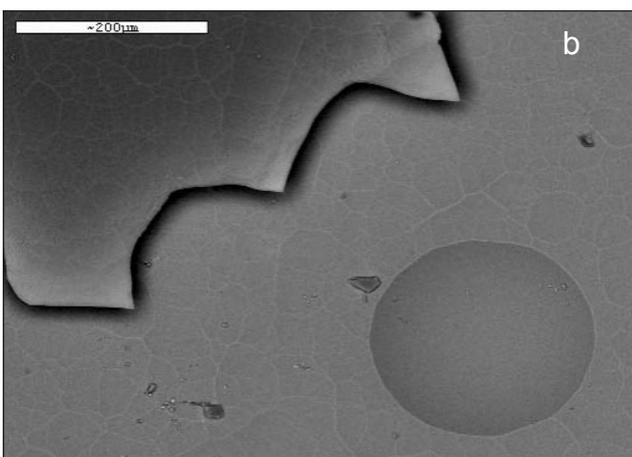


Fig. 2. a) tipico esempio di strutture lamellari, facilmente staccabili, presenti nei campioni a base plantash;
b) tipico esempio di strutture lamellari presenti nei campioni a base natron

Conclusioni

I dati analitici esposti consentono di avanzare in via del tutto preliminare alcune considerazioni relative agli aspetti tecnologici impiegati, che trovano conferma nella lettura della sequenza stratigrafica del sito.

In base alla loro composizione, costituita prevalentemente da SiO_2 , Na_2O e CaO , i frammenti si classificano come vetri silico-sodico-calcici. E' possibile evidenziare l'uso di due differenti tipi di sabbie: quello a più alto tenore in calcio e a minor contenuto di minerali contaminanti nei frammenti provenienti dalle US 19, 27, 37, 103, 154 e 155 e quello a più basso tenore in calcio e a maggior contenuto di minerali nei frammenti delle US 110 e 111. Può essere indicativo il fatto che i frammenti del primo gruppo appartengano a unità stratigrafiche (crolli e riempimenti) in cui i reperti possono essere anche residui; mentre quelli del secondo gruppo, relativi a battuti in calcarenite, possono essere in giacitura primaria. I frammenti provenienti dall'US 100 (strato umifero) si ripartiscono tra i due gruppi.

La lettura dei dati relativi alle due possibili fonti di alcali, natron e plantashes, trova analogia conferma nel processo di stratificazione: infatti, la presenza del natron è sempre riferibile ai contesti dove i reperti possono essere in giacitura secondaria. Altresì la stessa motivazione si adatta alla presenza dell'antimonio, che trova giustificazione nella pratica assai diffusa di riciclare vetri antichi.

Per quanto riguarda il colore, i risultati finora ottenuti confermano le modalità già note per il raggiungimento delle tonalità desiderate attraverso la presenza di ferro e manganese e l'opportuno controllo delle condizioni di cottura della fornace. Rivelano, inoltre, l'aggiunta volontaria di altri importanti agenti coloranti usati nell'antichità, quali rame e cobalto.

La differente composizione chimica dei frammenti a base natron e base plantash determina inoltre un diverso comportamento nella formazione dello strato di degrado. Infatti, i primi presentano patine meno stratificate e con minori inclusioni e crescite dendridiche, dimostrando in questo modo una maggiore resistenza agli attacchi di agenti chimico-fisici.

Note

¹ Cfr. LAGANARA FABIANO 2003; FINZI - PALOMBELLA 2003.

² MIRTI *et al.* 2001.

³ MIRTI *et al.* 2000.

⁴ Si rinvia alla nota 3.

⁵ TITE - SHORTLAND 2003.

⁶ SAYRE - SMITH 1974.

⁷ TURNER 1956.

⁸ VERITÀ - RENIER - ZECCHIN 2002.

⁹ VERITÀ - TONINATO 1990.

¹⁰ HENDERSON 1985.

¹¹ DEER - HOWIE - ZUSSMAN 1966.

¹² BEZBORODOV 1975; MIRTI *et al.* 2000.

¹³ HENDERSON 2000.

¹⁴ SPRINGER *et al.* 1990.

¹⁵ ZARZYCKI 1981.

¹⁶ TOURAY *et al.* 1981.

Riferimenti bibliografici

BEZBORODOV, M.A. (1975), *Die Chemie und Technologie der Antiken und Mittelalterlichen Glaser*, Philipp von Zabern, Ma.

DEER, W.A. - HOWIE, R.A. - ZUSSMAN, J. (1966), *An introduction to the rock forming minerals*, Longman, Harlow.

FINZI, G. - PALOMBELLA, R. (2003), *Manfredonia (FG), Siponto*, in "Taras", notiziario delle attività di tutela, XXIII, 1-2, pp. 244-247.

HENDERSON, J. (1985), *The raw materials of early glass production*, in "Oxford Journal of Archaeology", 4, pp. 267-291.

HENDERSON, J. (2000), *The science and archaeology of materials*, London.

LAGANARA FABIANO, C.A.M. (2003), *Siponto Medievale. I dati delle ricerche più recenti*, in *Atti del VI Convegno di Studi su "Siponto e Manfredonia nella Daunia"* (Manfredonia - Palazzo dei celestini, 13 settembre 2003), Società di Storia Patria della Puglia, Manfredonia, pp. 19-28.

MIRTI, P. - LEPORA, A. - SAGUI, L. (2000), *Scientific analysis of seventh-century glass fragments from the Crypta*

Balbi in Rome, in "Archaeometry", 42, 2, pp. 359-374.

MIRTI, P. - DAVIT, P. - GULMINI, M. - SAGUI, L. (2001), *Glass fragments from the Crypta Balbi in Rome: the composition of eight-century fragments*, in "Archaeometry", 43, 4, pp. 491-502.

SAYRE, E.V. - SMITH, R.W. (1974), *Analytical studies of ancient Egyptian glass*, in *Recent advances in the science and technology of materials: volume 3* (ed. A. Bishay), pp. 47-70, Plenum Press, New York.

SPRINGER, D. - BACH, H. - MEISEL, W. - GUTLICH, P.G. (1990), in "J. Non-Cryst. Solids", 126 p. 111.

TITE, M.S. - SHORTLAND, A.J. (2003), *Production technology for copper and cobalt-blue vitreous materials from the New Kingdom site of Amarna-a reappraisal*, in "Archaeometry", 45, 2, pp. 285-312.

TOURAY, J.C. - THOMASSIN, J.H. - BAILLIF, P. - SCHERRER, S. - NAUDIN, F. - FOURNIER, P. - CHAMPOMIER, F. (1981), *Verres*, in "Refract.", 35, p. 80.

TURNER, W.E.S. (1956), *Studies in ancient glass and glassmaking processes. Part V. Raw materials and melting processes*, in "Journal of the Society for Glass Technology", 40, pp. 277-300.

VERITÀ, M. - RENIER, A. - ZECCHIN, S. (2002), *Chemical analyses of ancient glass findings excavated in the Venetian lagoon*, in "Journal of Cultural Heritage", 3, pp. 261-271.

VERITÀ, M. - TONINATO, T. (1990), *A comparative analytical investigation on the origins of the Venetian glassmaking*, in "Rivista della Stazione Sperimentale del Vetro", 20, pp. 169-175.

ZARZYCKI, J. (1981), *Verres*, in "Refract.", 35, (1), p. 21.

Materiali vitrei rinvenuti all'interno di un ripostiglio nella chiesa dell'Assunta di Cles (Trento)

Lo scavo

La parrocchiale di Santa Maria Assunta di Cles (Trento), considerata per tradizione una delle chiese pievane più antiche della Valle di Non, è stata oggetto di indagini da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Provincia Autonoma di Trento nell'ambito di un progetto di restauro e di asportazione della pavimentazione esistente per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento¹.

L'attuale edificio, ricostruito tra il 1507 e il 1522, per impulso del Principe Vescovo Bernardo Clesio subì, a partire dall'inizio dell'800, notevoli modificazioni strutturali tra cui il prolungamento della navata di due campate con la conseguente demolizione della facciata, l'innalzamento e il rifacimento dei piani pavimentali.

A livello documentario la parrocchiale è citata come "ecclesia sancte Marie plebis" per la prima nel 1188². L'intervento di scavo, effettuato nel corso del 2002, non ha fornito dati oggettivi sul reale sviluppo planimetrico della chiesa precinquecentesca, che si può ipotizzare fosse orientata circa come l'attuale,

con abside centrale e forse due absidi laterali, di cui si conserva solo la labile impronta di quella settentrionale. Limitati resti murari che fanno presumere la presenza di un'antica struttura absidata sono stati infatti individuati nell'attuale presbiterio, fondati direttamente sopra alcune murature rasate, riferibili a delle preesistenze di epoca tardo romana.

Verso il 1507 iniziarono i lavori di costruzione della nuova chiesa il cui impianto si componeva essenzialmente di una navata rettangolare suddivisa in quattro campate e di un'abside poligonale. L'alzato dei muri perimetrali, dotato di contrafforti, si sovrappose alle fondazioni del precedente edificio, come documentato sul lato nord, mentre la facciata, posta sul lato occidentale, venne prolungata di circa 1,20 m.

Attorno al 1626, addossata al lato sud della zona presbiteriale, fu costruita la sacrestia nel cui muro perimetrale sud, rasato in occasione del suo successivo ampliamento tra il 1734 e il 1736, è stato individuato il pozzetto (Fig. 1) che conteneva, intenzionalmente depositati, i reperti vitrei oggetto del presente lavoro. Tale pozzetto presentava pianta circolare e fondo concavo,

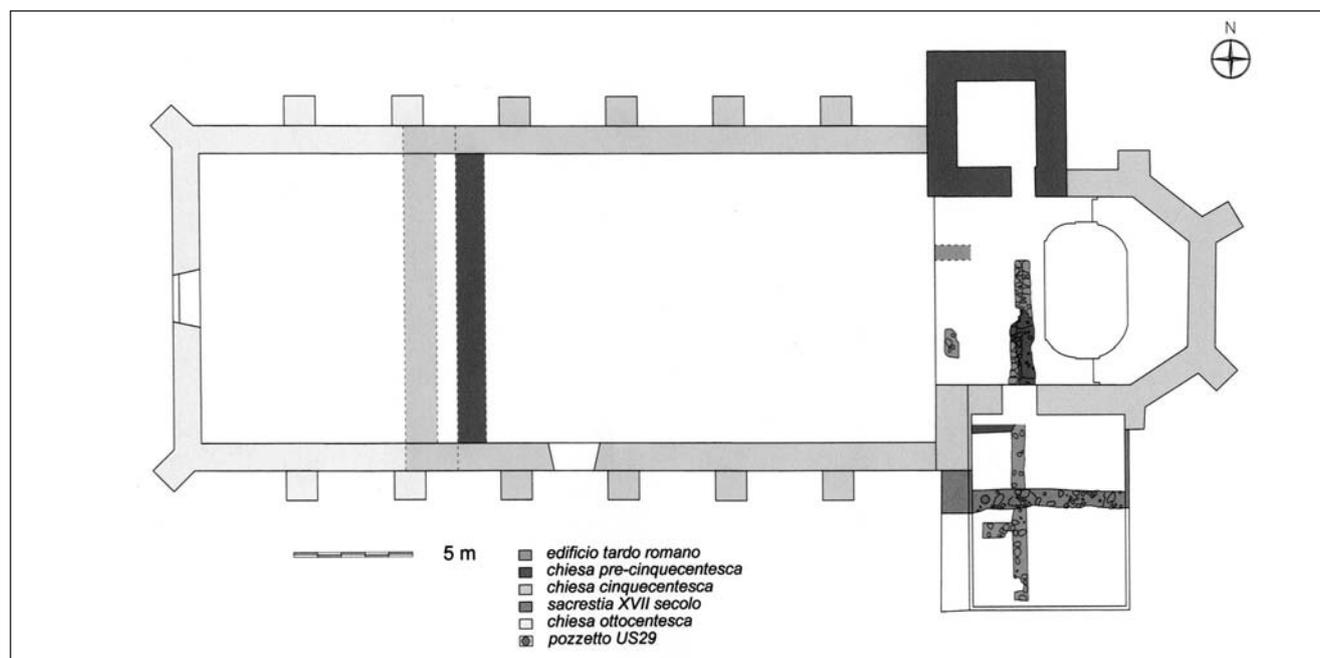


Fig. 1. Planimetria della chiesa di S. Maria Assunta di Cles

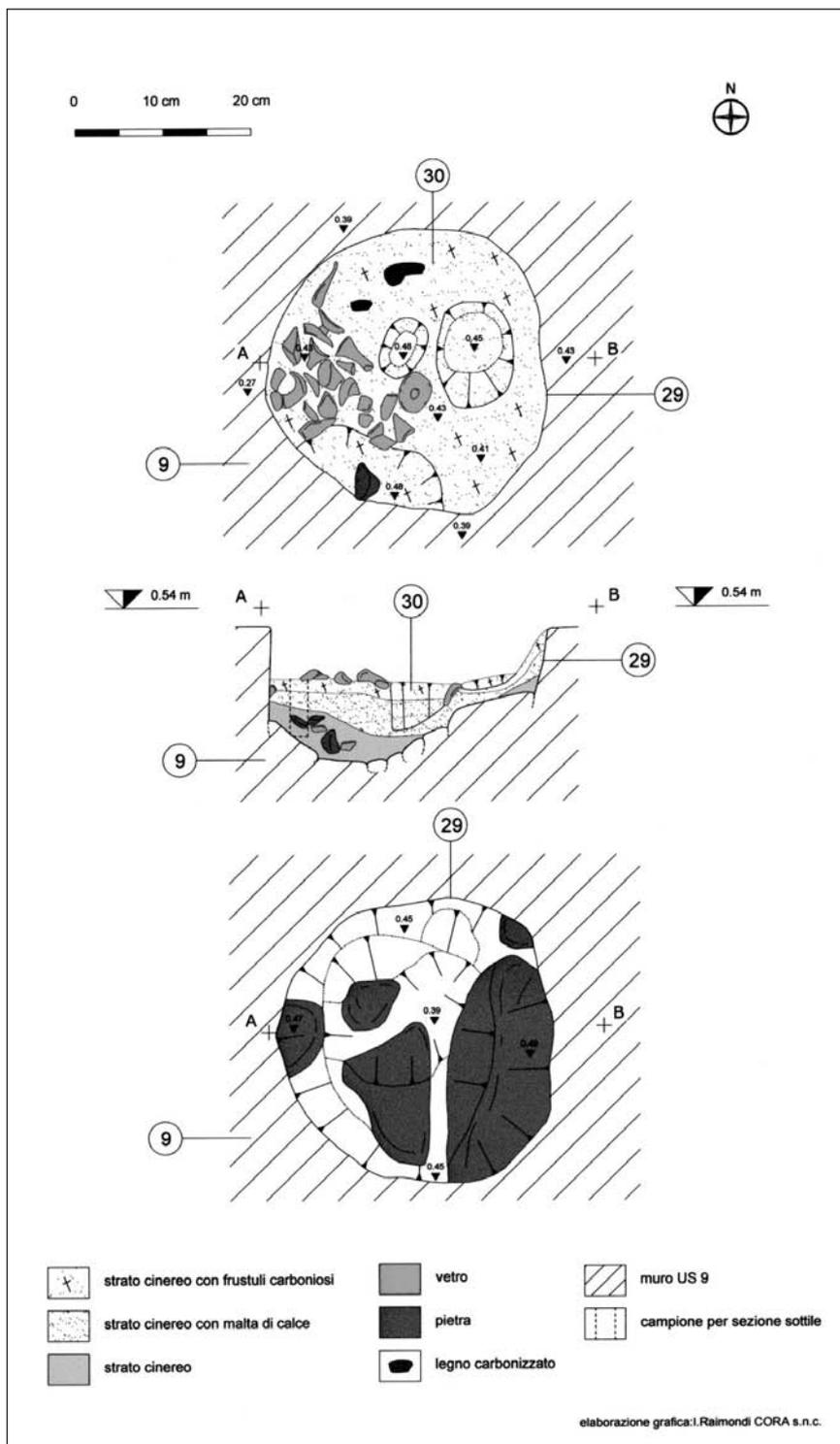


Fig. 2. Planimetrie e sezione del pozzetto

con diametro di 45 cm e profondità massima conservata di circa 20 cm. La sua struttura risultava appositamente realizzata a livello della fondazione all'atto della gettata della malta di calce. Il riempimento era costituito prevalentemente dal residuo cinereo prodotto da piccoli roghi ripetuti e ravvicinati di essenze legnose, alternato a strati di malta di calce (Fig. 2). L'analisi in sezione sottile della sua sequenza³ ha confermato la presenza di sottili livelli grigio-biancastri di cenere, costituiti da

aggregati cubici di calcite che derivano dalla combustione, avvenuta *in situ*, di essenze legnose decidue e di carboni di legno alternati a livelli contenenti aggregati cinerei dispersi in malta di calce. I frammenti vitrei, privi di tracce di combustione, erano depositi sulla superficie del riempimento e il tutto risultava sigillato da uno strato di pietre e resti di malta. In particolare, la microstratigrafia della sequenza presso il limite ovest del pozzetto, effettuata su uno spessore di 6,4 cm., ha

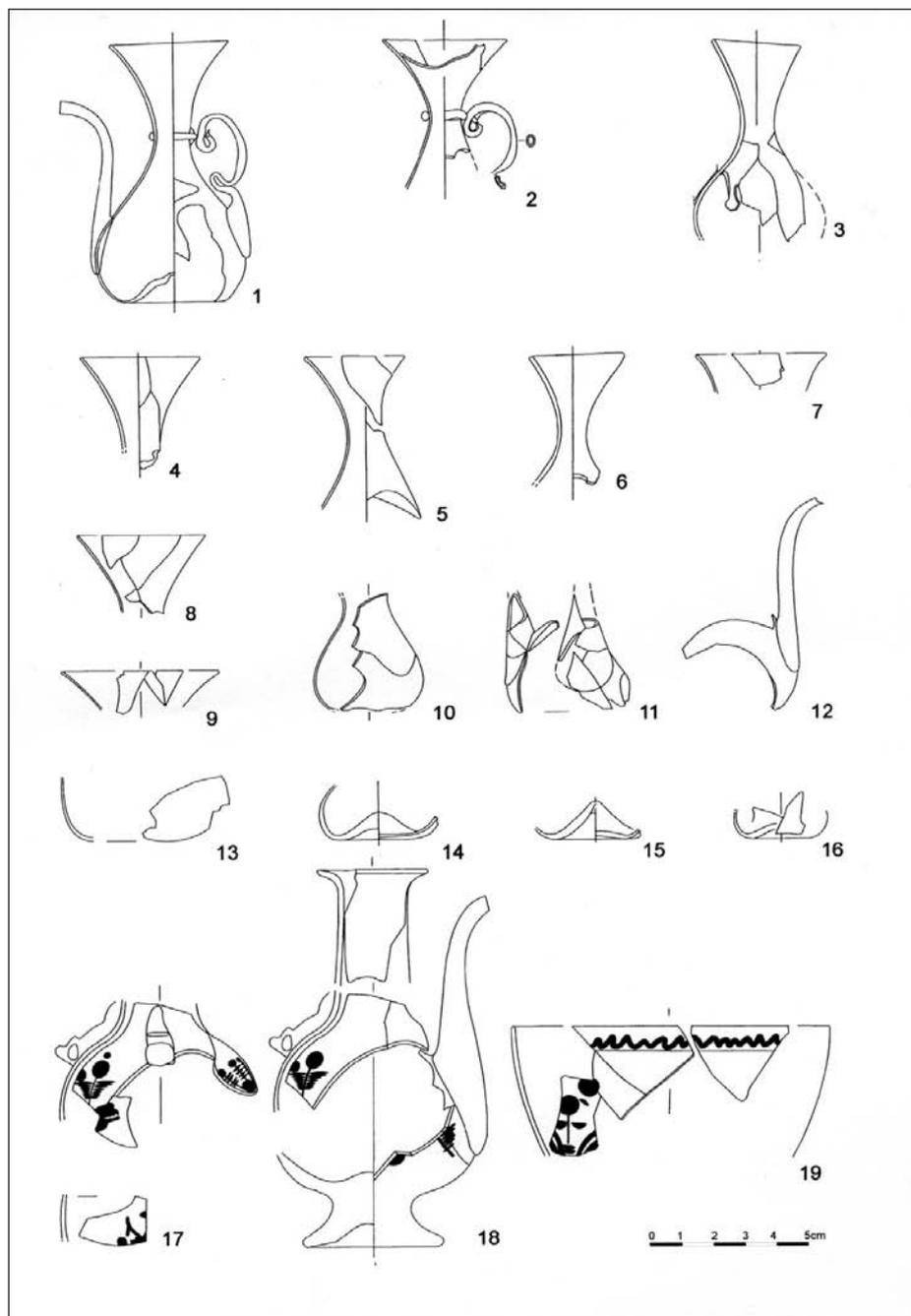


Fig. 3. Ricostruzione grafica dei materiali vitrei rinvenuti nel pozzetto (disegni di Giorgio Nicolussi)

permesso di riconoscere i seguenti livelli, dal basso verso l'alto:

- 1) da 0 a mm., malta e cenere dispersa nella matrice;
- 2) da 5 a 5,5 mm., carboni di legno commisti a cenere;
- 3) da 5,5 a 15 mm., 5 cicli cinerei di colore bruno-giallastro al tetto;
- 4) da 15 a 22 mm., carboni con ciottoli calcarei e aggregati cinerei bianco-giallastri;
- 5) da 22 a 31 mm., malta di calce e aggregati cinerei bruno-giallastri;
- 6) da 31 a 38 mm., cenere;

- 7) da 38 a 50 mm., malta di calce e cenere dispersa con cristalli calcitici parzialmente fusi che denotano localmente temperature $>$ di 650° C.;
- 8) da 50 a 64 mm., grossi carboni spesso semicomposti con cenere dispersa, presenza di frammenti di vetro e malta di calce;

Queste alternanze nella sequenza sono dunque il prodotto di roghi ripetuti di essenze legnose, avvenuti senza dubbio in momenti ravvicinati, con temperature che mediamente dovevano attestarsi al di sotto dei 500° C. Periodicamente veniva aggiunta malta di calce, forse per soffocare la combustione.



Fig. 4. I materiali vitrei rinvenuti nel pozzetto

I vetri

I frammenti vitrei rinvenuti all'interno del pozzetto sono pertinenti ad ampolle (ne sono state individuate almeno undici) e ad un vaso potorio, probabilmente un calice (Fig. 4).

L'ampolla è un recipiente che si trova spesso in contesti ecclesiastici e di cui parlano sia le fonti scritte, sia quelle iconografiche, sia le indagini archeologiche⁴. Essa era destinata a contenere il vino per la messa e l'acqua utilizzata per diluire il vino della consacrazione, come pure per la lavanda delle mani⁵. Ne sono comunque noti anche un uso in ambito domestico, per servire olio e aceto, e una funzione in ambito farmaceutico⁶.

I frammenti pertinenti ad ampolle hanno permesso la quasi completa ricostruzione di un esemplare, per il quale è stato possibile procedere al restauro, e la piena lettura di un altro. Nel complesso si riconoscono due varietà morfologiche:

- la prima, quella maggiormente attestata, conta, oltre all'esemplare ricostruito (h 11,8 cm, diametro massimo del corpo 6,7 cm., Fig. 3, 1 e Fig. 5), otto colli/bordi frammentari (diametro imboccatura da 4 a 7 cm., Fig. 3, 2-9), quattro fondi rientranti (4 cm. c. di diametro, Fig. 3, 13-16) e tre frammenti pertinenti al corpo (Fig. 3, 10-12).

La forma è quindi caratterizzata da orlo arrotonda-

to, bordo estroflesso, corpo piriforme e fondo apodo rientrante. In due casi (Fig. 3, 1-2) è presente un collarino in vetro pieno, che separa il collo dal corpo, sul quale si innesta la parte superiore di una piccola ansa sagomata; almeno tre esemplari erano forniti di beccuccio ricurvo (Fig. 3, 1, 11-12). Il vetro è molto sottile, incolore con sfumature tendenti al verde e all'azzurro con presenza di iridescenze e rare tracce di devetrificazione;

- la seconda morfologia, presente in un unico esemplare, ha orlo arrotondato, bordo estroflesso e collo cilindrico, corpo globulare con una piccola ansa frammentaria e beccuccio ricurvo, piede a disco in vetro pieno (Fig. 3, 18). Il corpo è arricchito da decorazioni floreali incise alla ruota. Il vetro è abbastanza spesso, incolore e non presenta segni di alterazione. L'altezza ricostruita è pari a 15,2 cm., mentre il diametro massimo del corpo è di 8,4 cm. circa.

Stando ai frammenti ritrovati, sembra probabile che all'interno del gruppo di ampolle del primo tipo siano presenti, oltre ad esemplari provvisti di versatoio ed ansa, altri dotati esclusivamente di beccuccio e altri ancora privi sia di beccuccio, sia di ansa. Difficile rintracciare in ogni caso, nell'edito, confronti assolutamente puntuali tra queste ampolle ed analoghe provenienti da scavo. Come noto risulta infatti problematico riconoscere questa tipologia dalla sola presenza di

colli o fondi che potrebbero essere pertinenti ad altre forme, mentre molto ben identificabile è il beccuccio, vero e proprio “fossile guida” di questa morfologia. Tra i rinvenimenti noti di ampolle provenienti da complessi ecclesiastici, citiamo gli esemplari di Murano, Lucca, Rive d’Arcano (Udine) e Sesto al Règhena (Pordenone). I contesti archeologici collocano questi materiali per lo più nell’ambito del XV – primi XVII secolo⁷.

Come accennato in precedenza, anche le fonti figurative testimoniano l’uso di questa forma nei corredi liturgici⁸. Degna di nota è, per esempio, la raffigurazione di due ampolle in una tarsia del coro di San Petronio a Bologna e di una coppia di ampolle, coperte da un piccolo vassoio e dal panno del sacro lavabo della messa, in una mattonella del pavimento Vaselli sempre in San Petronio⁹. Più vicine geograficamente al nostro ritrovamento sono inoltre le ampolle raffigurate nella chiesa dei SS. Filippo e Giacomo a Segonzone di Campodenno e quelle della chiesa di S. Udalrico a Vigo Cavedine, entrambe opera di artisti bergamaschi operanti in Trentino tra metà Quattrocento e metà Cinquecento¹⁰.

Le attestazioni archeologiche, le testimonianze figurative ma anche l’assenza sui nostri esemplari (prima varietà morfologica) di decorazioni tipiche di epoche successive (per esempio la decorazione a piume del corpo e quella a morise dell’ansa che si ritrovano sovente su ampolle sei-settecentesche¹¹), sembrerebbero indicare una loro possibile collocazione cronologica nell’ambito del XV-XVI secolo¹².

Anche per quanto riguarda la seconda varietà morfologica riscontrata nel contesto in esame non è stato possibile rinvenire alcun confronto puntuale. In questo caso però l’attribuzione dell’ampolla ad un ambito cronologico è aiutata dalla datazione della tecnica di decorazione, ovvero l’incisione alla ruota, che sembra essersi affermata durante il XVII secolo¹³. Significativo è inoltre il raffronto con i motivi decorativi attestati su materiali conservati nelle collezioni di vari musei¹⁴, che indicano una datazione nell’ambito del XVII-XVIII secolo.

I restanti tre frammenti, pertinenti e combacianti, sono invece da ricondurre, come già accennato, ad un vaso patorio (Fig. 3, 19). Anche questo recipiente è in vetro incolore, di discreto spessore, ha orlo arrotondato, bordo dritto decorato da un motivo inciso “a onda” e sottolineato da una sottile linea parallela all’orlo. Il corpo riporta decorazioni geometriche e floreali eseguite con la tecnica dell’incisione a rotella, molto simili a quelle rinvenute sull’ampolla precedentemente descritta e sembrano quindi ricondurre anche quest’esemplare, in assenza di confronti puntuali, nello stesso ambito cronologico¹⁵.

Benché non ne sia stato rinvenuto lo stelo o il piede, l’andatura della parete e le dimensioni dell’imboc-

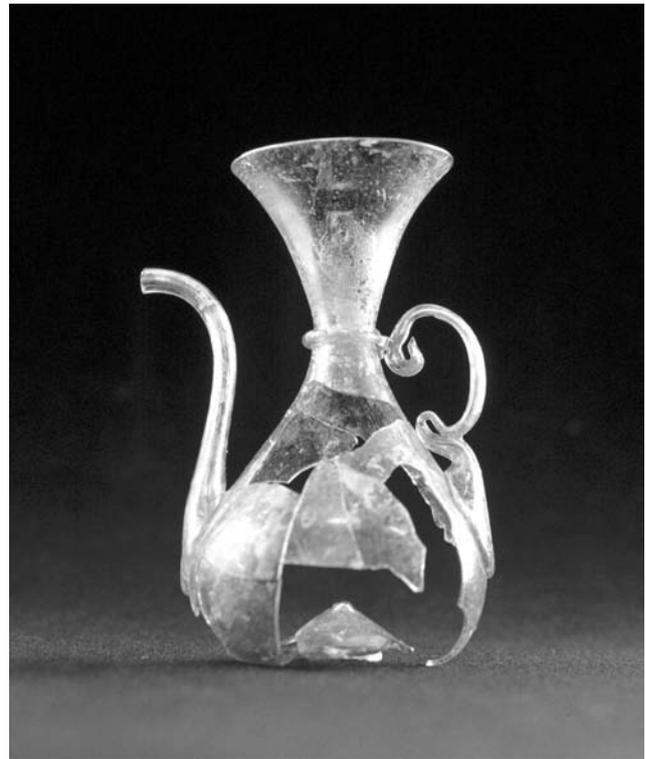


Fig. 5. Ampolla dopo il restauro (restauri di Susanna Fruet).

catura (diametro ricostruito di 12,5 cm.), che paiono davvero improbabili per un bicchiere, fanno comunque propendere per l’attribuzione ad un calice.

La presenza di recipienti vitrei di questo tipo all’interno di contesti ecclesiastici cinque-seicenteschi non è usuale, come confermano i pochi rinvenimenti archeologici noti¹⁶. Ciò in controtendenza con quanto avviene in ambito domestico dove, in questo stesso periodo, sembra affermarsi il calice a scapito del semplice bicchiere¹⁷. Si può quindi ipotizzare che, per uso liturgico, si preferissero calici in metallo prezioso, come del resto consigliato dalla Chiesa fin dal IX secolo¹⁸, perché più resistenti e più pregiati e quindi maggiormente idonei a contenere il vino e l’acqua destinati alle funzioni religiose. Prescrizione questa che non si applicava alle ampolle utilizzate per contenere liquidi non ancora consacrati¹⁹.

Anche l’iconografia dell’epoca parrebbe confermare tale ipotesi: il calice vitreo è infatti raffigurato in scene conviviali (Ultime Cene, Nozze di Cana, Nature morte) e in scene di vita quotidiana²⁰, mentre il calice in metallo è attestato in scene di carattere religioso, in associazione con il Sangue di Cristo (si veda, a tal proposito, l’iconografia della Crocifissione, che talvolta raffigura angeli che raccolgono il Sacro Sangue in calici dorati)²¹.

Osservazioni sul contesto

Non ritenendo opportuno riproporre nella sua

complessità il discorso legato alla casistica dei rinvenimenti di suppellettili in depositi intenzionali all'interno di edifici religiosi, alle tipologie vitree in essi contenute e alle relative interpretazioni possibili (materia che è stata di recente diffusamente trattata da Marina Ubaldi al cui studio si rimanda²²), ci si limita a riprendere solo alcuni degli aspetti ivi trattati per permettere la contestualizzazione del rinvenimento oggetto del nostro studio, che non rappresenta appunto un caso isolato.

Fonti documentarie cinquecentesche attestano infatti l'uso ormai consolidato nelle chiese o nelle sacristie di un luogo, denominato *sacrarium*, dove venivano gettati l'acqua benedetta e gli oli santi al momento del loro rinnovamento. Anche i dati archeologici confermano la presenza di piccole buche, pozzetti e strutture, talvolta in connessione con il fonte battesimale, contenenti oggetti di varia natura, tra cui un considerevole numero di vetri²³. Sembra che tali strutture potessero essere destinate allo scarico di acque e oli dismessi, ai riti di consacrazione e riofficiatura nonché allo smaltimento dell'arredo liturgico non più in uso. Interessante è la documentazione d'archivio citata da Marina Ubaldi, che riferisce della consuetudine di bruciare la bambagia dopo averla utilizzata per l'unzione dei bambini battezzati e di porne i resti all'interno del sacrario. Questo potrebbe spiegare la presenza di livelli di cenere nel pozzetto della parrocchiale di Cles.

Note

¹ Lo scavo, diretto da L. Endrizzi, è stato eseguito dalla ditta CORA di Trento sotto la supervisione di M. Bassetti.

² CURZEL 1999, pp. 186-189; NEGRI 1928, WEBER 1937 (rist. anast. 1992), pp. 13-25.

³ I principali caratteri micromorfologici sono stati osservati su una sezione sottile eseguita dal laboratorio Servizi per la Geologia di M. Sbrana. Per l'analisi ci si è riferiti ai seguenti testi, BULLOK - FEDOROFF - JONGERIUS - STOOPS - TURSINA 1985; COURTY - GOLDBERG - MACPHAIL 1989; CREMASCHI 2000.

⁴ Per una definizione della forma e per la relativa bibliografia di riferimento, STIAFFINI 2004, pp. 12, 18.

⁵ VASCO ROCCA 1988, pp. 138-140.

⁶ STIAFFINI 1999, pp. 113-114; STIAFFINI 2004, p. 12.

⁷ GASPARETTO pp. 75-100; STIAFFINI 1992, pp. 243-252; ZUECH 1997, pp. 100-107; TORCELLAN 1988, pp. 327, 331-332.

⁸ STIAFFINI 1994, p. 216, nota 108.

⁹ Il pavimento maiolicato è databile tra la fine del XV e i primi decenni del XVI secolo, RAVANELLI GUIDOTTI 1988, p. 90, Tav. 20c-Tav. 20d, p. 140, fig. 149.

¹⁰ VERNACCINI 1989, p. 48.

¹¹ Per le tecniche di decorazione, STIAFFINI 2004, pp. 31-32; per alcuni esempi, BAROVIER MENTASTI - DORIGATO - GASPARETTO - TONINATO 1982, p. 138, n. 191, p. 143, nn. 204-205, p. 150 n. 225; BALBONI BRIZZA 1991, n. 25.

¹² Si segnala il possibile confronto con un esemplare conservato all'interno di una collezione veneziana, STIAFFINI 2004, p. 56, Go45.

¹³ MORETTI 2002, p. 48.

¹⁴ Per alcuni esempi si veda, BAROVIER MENTASTI - DORIGATO - GASPARETTO - TONINATO 1982, pp. 200-203, nn. 345-358; BALBONI BRIZZA 1991, n. 30.

¹⁵ Per un esemplare con qualche affinità, BAROVIER MENTASTI - DORIGATO - GASPARETTO - TONINATO 1982, p. 200, n. 345.

¹⁶ ZUECH 1997, p. 101 n. 7, p. 104 fig. 2,11; STIAFFINI 1992, p. 250, fig. 3,4.

¹⁷ STIAFFINI 1994, p. 216.

¹⁸ UBOLDI 2005, p. 25, nota 4; ZUECH 2001, pp. 587-594.

¹⁹ VASCO ROCCA 1988, p. 138.

²⁰ STIAFFINI 1994, pp. 562-564.

²¹ Per alcuni esempi, VERNACCINI 1989, pp. 136, 152, 153, 155, 158.

²² UBOLDI 2005. Si ringrazia vivamente Marina Ubaldi per avere fornito il testo ancora in bozze.

²³ È da segnalare che l'ampolla vitrea figura tra i materiali meglio attestati in contesti di questo tipo, analogamente a quanto riscontrato a Cles.

Riferimenti bibliografici

BAROVIER MENTASTI, R. - DORIGATO, A. - GASPARETTO, A. - TONINATO, T. (1982), *Mille anni di arte del vetro a Venezia*, Venezia.

BALBONI BRIZZA, M.T. (1991), *Museo Poldi Pezzoli-Milano. Le guide del museo, Vetri*, Milano.

BULLOK, P. - FEDOROFF, N. - JONGERIUS, A. - STOOPS, G. - TURSINA, T. (1985), *Handbook for Soil Thin Section Description*, Waine Research Publication, Albrighton.

COURTY, M.A. - P. GOLDBERG, P. - MACPHAIL, R.-I. (1989), *Soils and micromorphology in archaeology*, Cambridge.

CREMASCHI, M. (2000), *Manuale di geoarcheologia*, Roma-Bari.

CURZEL, E. (1999), *Le pievi trentine. Trasformazione e continuità nell'organizzazione territoriale della cura d'anime dalle origini al XIII secolo*, Bologna.

GASPARETTO, A. (1977), *Reperti vitrei medievali dalla Basilica dei SS. Maria e Donato. Relazione preliminare*, in

- “Bollettino dei Musei Civici Veneziani”, XXII, nn. 1-4, pp. 75-100.
- MORETTI, C. (2002), *Glossario del vetro veneziano. Dal Trecento al Novecento*, Venezia.
- NEGRI, F. (1928), *La chiesa parrocchiale di Cles e i suoi rettori dall'anno 400 al presente*, Cles.
- RAVANELLI GUIDOTTI, C. (1988), *Il pavimento della Cappella Vaselli in San Petronio a Bologna*, Casalecchio di Reno.
- STIAFFINI, D. (1992), *I materiali vitrei*, in G. PIANCASTELLI POLITI NENCINI (ed.), *La chiesa dei Santi Giovanni e Reparata in Lucca. Dagli scavi archeologici al restauro*, Lucca, pp. 243-252.
- STIAFFINI, D. (1994), *La suppellettile in vetro*, in S. LUSUARDI SIENA (ed.), *Ad mensam. Manufatti d'uso da contesti archeologici fra tarda antichità e medioevo*, Udine, pp. 189-227.
- STIAFFINI, D. (1999), *Il vetro nel medioevo. Tecniche strutture manufatti*, Roma.
- STIAFFINI, D. (2004), *Repertorio del vetro post-classico*, Imola.
- TORCELLAN, M. (1988), *Lo scavo presso la chiesa di Santa Maria in Sylvis di Sesto al Réghena. Relazione preliminare*, in “Archeologia Medievale”, XVI, pp. 313-340.
- UBOLDI, M. (2005), *Vetri di uso liturgico in depositi intenzionali all'interno di edifici religiosi*, in D. FERRARI (ed.) *Il Vetro nell'Alto Medioevo, Atti delle VIII^e Giornate Nazionali di Studio (Spoleto 20-21 aprile 2002)*, Imola, pp. 25-36.
- VASCO ROCCA, S. (1988), *Ampolline*, in *L'arredo d'altare*, in B. MONTECCHI - S. VASCO ROCCA, *Suppellettile ecclesiastica*, I (Dizionari terminologici, 4), Firenze, pp. 138-140.
- VERNACCINI, S. (1989), *Baschenis de Averaria. Pittori itineranti nel Trentino*, Trento.
- WEBER, S. (1937), *Le chiese della Valle di Non nella storia e nell'arte. I decanati di Cles e di Fondo*, 2, Trento (rist. anast. 1992).
- ZUECH, R. (1997), *Vetri*, in S. LUSUARDI SIENA (ed.), *S. Martino a Rive d'Arcano. Archeologia e storia di una pieve friulana*, collana “Relazioni della Soprintendenza per i Beni Ambientali Architettonici Archeologici Artistici e Storici del Friuli Venezia Giulia”, v. 11, Pasian di Prato (UD), pp. 100-107.
- ZUECH, R. (2001), *Calici vitrei dalle tombe del duomo*, in I. ROGGER - E. CAVADA (edd.), *L'antica basilica di San Vigilio in Trento. Storia, Archeologia, Reperti*, Trento, pp. 587-594.

Reperti vitrei medievali della Puglia settentrionale: contributo per una ricognizione sistematica

All'interno di più ampio programma di ricerca promosso nell'ambito della attività scientifica dell'insegnamento di Archeologia Medievale dell'Università degli Studi di Bari, rivolto alla conoscenza della cultura materiale in Puglia nel Basso Medioevo, è stato intrapreso lo studio sistematico di tutto il materiale vitreo procedendo da alcuni nuclei inediti provenienti da contesti di scavo, ricognizioni di superficie e depositi museali della Puglia settentrionale*.

Le ricerche sul vetro medievale in Puglia, dopo l'iniziale interesse manifestatosi tra gli anni Cinquanta e Sessanta, hanno una ripresa solo alla fine degli anni Ottanta a seguito soprattutto degli scavi stratigrafici condotti nel villaggio abbandonato di Castel Fiorentino, in Capitanata, e ad Otranto nell'area urbana¹. Allo stato attuale si evidenzia un forte divario quantitativo tra i dati disponibili per l'area centro-settentrionale della regione e quelli relativi alla parte meridionale (Fig. 1, b). Molti sono i nuclei ancora inediti.

Per il contesto geografico preso in esame l'analisi si incentra sul materiale degli scavi di Lucera² e Castel Fiorentino³; su quello degli scavi condotti nel castello di Monte Sant'Angelo⁴; nell'area antistante la cattedrale di Troia⁵; nella città di Siponto⁶ ed, infine, sui reperti recuperati nella ricognizione di superficie condotta nell'insediamento di Dragonara⁷ (Fig. 1, a).

Ai fini del lavoro, per la futura creazione di una banca-dati territoriale, è stata preparata una scheda informatizzata che prevede rispetto ai modelli in uso⁸ l'inserimento dei campi relativi alle funzioni con richiamo alle categorie già note⁹ e, in risposta alle istanze archeometriche, la scomposizione della voce "caratteristiche tecnologiche" in due sottocampi - superficie e impasto vetroso, definito *bulk* -, compilabili anche solo attraverso l'esame autoptico, in grado di valutare quanto meno la trasparenza, la lucentezza, la presenza di bolle d'aria, le striature e le spirali di soffiatura, nonché le condizioni di conservazione dell'oggetto (iridescenze, patine, lamelle di devettrificazione). La tipologia ha ripreso e integrato con lo stesso criterio di codifica quella proposta da Daniela Stiaffini¹⁰. Per i frammenti di Siponto, oggetto di uno studio più completo sotto il profilo archeologico ed archeometrico¹¹, è stato inserito nel lemma "analisi" il

riferimento alle schede archeometriche.

Come primo risultato è derivato un incremento delle morfologie e delle tipologie fino a questo momento attestate, raggruppate sulla base dei contesti socio-economici di utilizzo.

Nella vetreria di uso comune il vasellame da mensa (tabella 1), di colore soprattutto giallo, verde e talvolta incolore con striature azzurre o rosa, attesta differenti gradi di fattura.

In questa categoria continua ad essere documentato con un elevato indice di frequenza il bicchiere, esemplificato da una ricca tipologia che comprende bicchieri troncoconici (Fig. 2, a) o cilindrici, apodi, con piede ad anello o dentellato. Si segnalano in particolare i frammenti di vetro rosso opaco, provenienti dagli ultimi livelli di frequentazione (XIII secolo) del contesto sipontino. La decorazione più comune presente sulle pareti di queste forme è quella a bugne a cui sono associati spesso filamenti applicati sotto l'orlo di colore uguale al fondo o blu (Fig. 2, b). I frammenti di bicchieri bugnati, realizzati in vetro giallo o incolore, denunciano per le caratteristiche intrinseche del bulk (trasparente, con poche bolle d'aria e privo di spirali di soffiatura) una lavorazione più accurata. Il dato potrebbe avvalorare l'ipotesi avanzata da Silvia Ciappi che riferisce la produzione su larga scala di tale tipologia alla presenza sul territorio di *ateliers* specializzati, legati alla corte imperiale federiciana¹². Anche per i contesti esaminati dalla metà del XIV secolo in poi si assiste ad una semplificazione morfologica; è diffuso essenzialmente il bicchiere cilindrico in cui il piede dentellato è sostituito dal piede pinzato e la decorazione più comune è a stampo con motivi geometrici. Altrettanto frequente è il rinvenimento di frammenti attribuibili a bottiglie, nella maggior parte dei casi con fondi apodi in curva continua o piedi ad anello, cui è associato il corpo espanso e un lungo collo cilindrico (Fig. 2, c). Presenti anche esemplari di bottiglie con corpo cilindrico, generalmente di piccole dimensioni. Le decorazioni sono rare soprattutto negli esemplari più antichi. Da Lucera e da Siponto provengono bottiglie con filamenti a spirale applicati sul collo o con un anello interno al diametro massimo della pancia, databili tra XII e XIII secolo, mentre gli esemplari

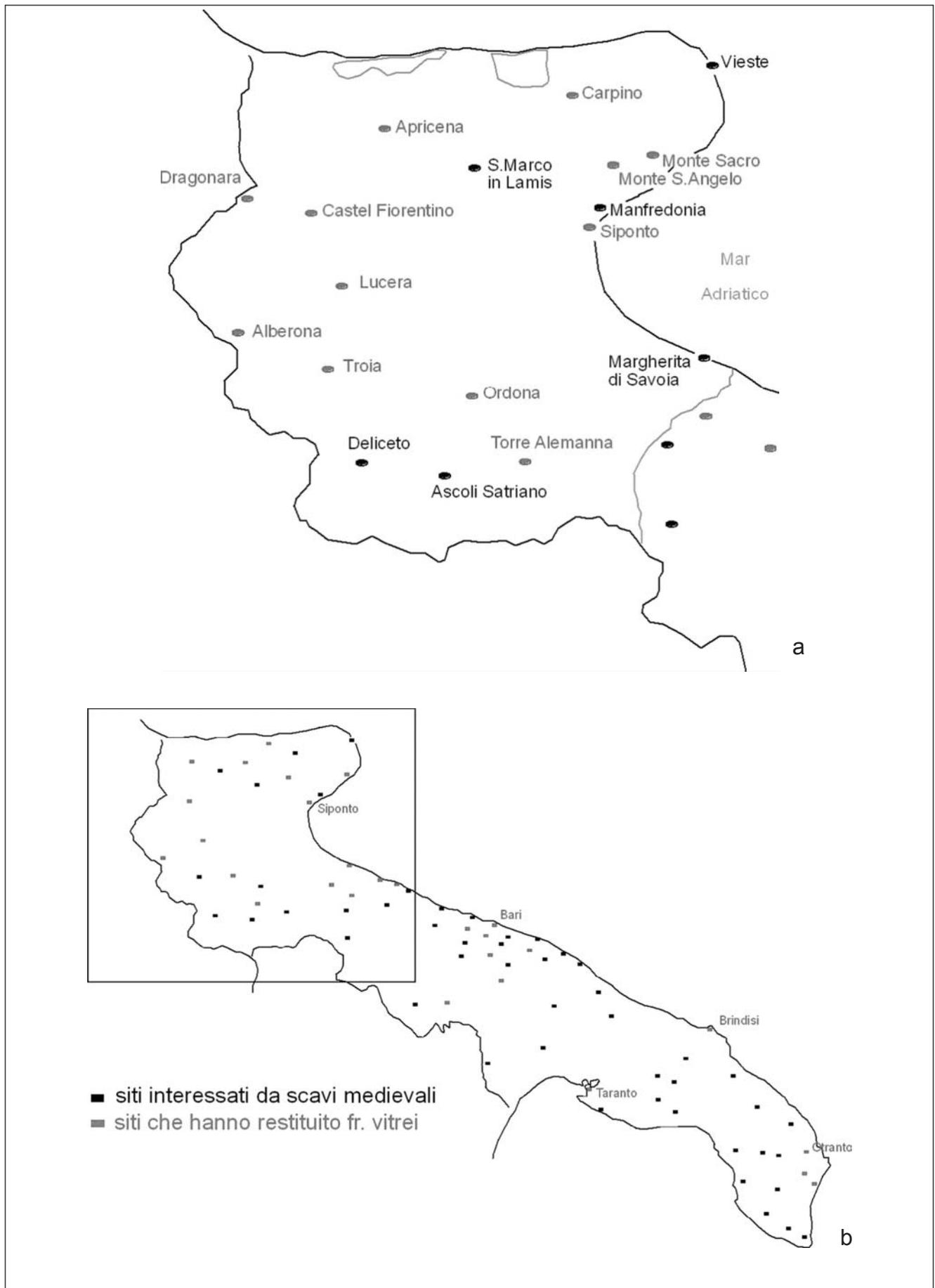


Fig. 1. *Cartina di distribuzione*

decorati sul collo con costolature oblique o elementi pseudo-vegetali (Fig. 2, d), ottenuti a stampo, sono riferibili alla seconda metà del XIV secolo.

Il materiale vitreo da edilizia, lampade e lastre da finestra (tabella 2), è attestato in tutti i contesti abitativi esaminati. Le lampade sono realizzate in genere in vetro incolore, giallo o celeste, con pochi difetti di fabbricazione ed hanno l'orlo estroflesso (Fig. 2, e), lo stello finale pieno (Fig. 2, f) e le ansette verticali applicate (Fig. 2, g). La maggior parte degli esemplari esaminati sono privi di decorazione oppure caratterizzati soltanto da orli con leggere linee incise o costituiti da un filamento di pasta vitrea blu. La morfologia e le decorazioni non presentano variazioni significative nell'arco cronologico preso in esame. A Siponto e Castel Fiorentino¹³, in strati attribuiti al XIII-XIV secolo, i frammenti di lampade si ritrovano associati a catenelle in lega di rame, probabili dispositivi di sospensione (Fig. 2, h).

Le lastre da finestra, realizzate in vetro incolore o giallo, rivelano una buona tecnica manifatturiera. Dallo scavo di Siponto provengono, inoltre, alcune placchette ripiegate in piombo, interpretabili come ganci di ancoraggio per le intelaiature lignee (Fig. 2, i).

Infine, tra il vasellame per usi specifici (tabella 3) si annoverano pochi frammenti di colli cilindrici o fondi di fiale (Fig. 2, l-m), realizzati generalmente in vetro di buona qualità, colorato nei toni chiari del giallo e del verde, con scarsi difetti di fabbricazione.

I contesti palazziali restituiscono gli unici frammenti di lastre da finestra dipinte¹⁴ e alcuni esemplari di vasellame che si distinguono per la rarità morfologica, la ricercatezza decorativa e la pregiata tecnica di fattura: coppe, brocche, ampole, piatti e alcuni piccoli contenitori.

Le coppe, documentate oltre che dagli esemplari già noti di Lucera e Motta della Regina¹⁵, da altri esempi provenienti anche da contesti abitativi Siponto e Troia, sono generalmente di dimensioni ridotte, realizzate in vetro incolore, blu o celeste, con buona padronanza delle tecniche di lavorazione, il bordo indistinto, il corpo emisferico, il piede ad anello pinzato o applicato e nella maggior parte dei casi sono decorate. I frammenti rinvenuti, che presentano una datazione non inferiore al XIII secolo, sono dipinti con motivi in bruno molto semplici (Fig. 2, n), costolati (Fig. 2, o), come i coevi esempi di Lucera e Siponto, o ancora decorati a stampo con costolature verticali o oblique molto sottili, cui è aggiunto, in alcuni casi, uno strato dorato sulla parete esterna e l'orlo in pasta vitrea blu.

Solo il fossato della cavalleria di Lucera offre pochi frammenti di piatti, riconoscibili da alcune tese e fondi con piede ad anello, e un'unica ampolla elegantemente realizzata in vetro incolore, quasi privo di difetti di lavorazione, decorato con filamenti applicati di pasta vitrea blu (Fig. 2, p).

Più frequenti, invece, appaiono i frammenti di brocche e di microvasetti. Alle brocche si riferiscono colli di buona fattura in vetro verde brillante o incolore, con il caratteristico beccuccio (Fig. 2, q) e l'imposta d'ansa. I pezzi più antichi (anteriori alla seconda metà del XIV secolo) sono dipinti con motivi non più identificabili o decorati da costolature in rilievo. Si diversificano per fattura, morfologia e caratteristiche dell'impasto i microvasetti, in genere privi di decorazione (Fig. 2, s), ad esclusione di un'esemplare di Lucera eccezionalmente integro che presenta una leggera linea incisa sull'orlo (Fig. 2, r).

Le affinità del lessico decorativo di alcuni esemplari dipinti con la coeva produzione del bacino orientale del Mediterraneo trovano ragione nel contesto storico-culturale della regione.

Si segnalano da Lucera e Castel Fiorentino alcuni bicchieri, un frammento di forma chiusa e alcuni di orli di lampade.

I bicchieri di Lucera, di cui fin ora erano noti solo gli esemplari più integri¹⁶, sono documenti da altri tre frammenti di orli svasati di esemplari troncoconici, con una decorazione policroma che realizza motivi complessi, nella maggior parte dei casi purtroppo non più identificabile per il forte stato di degrado.

Da Castel Fiorentino proviene un frammento di bicchiere più tardo di vetro incolore, quasi del tutto privo di difetti di fabbricazione e di fenomeni di degrado, con decorazione smaltata policroma costituita da un'iscrizione in bianco entro una fascia gialla bordata di bruno nella parte superiore e da un motivo vegetale in bianco e verde nella parte inferiore (Fig. 2, t). Il pezzo mostra, inoltre, una stringente somiglianza con l'esemplare cilindrico conservato al British Museum di Londra firmato dal maestro veneto *Aldrevandinus* e datato al periodo compreso tra il 1320 e il 1330¹⁷, un'affinità che si giustifica alla luce delle ben note interrelazioni tra Venezia e la Puglia¹⁸.

Esclusivamente da Lucera proviene un inedito frammento di forma chiusa dipinto in rosso, giallo e bruno su motivi curvilinei in rilievo (Fig. 2, u) e un frammento di lampada del tipo *islamico* (Stiaffini, G2 c), con decorazione dipinta epigrafica con lettere in rosso cufiche (Fig. 2, v).

La ricognizione finora effettuata ha prodotto i primi indizi materiali relativi alla problematica, comunque ancora aperta, dei centri di produzione. Tra il materiale di riempimento delle fosse granarie di Troia sono state rinvenute due masserelle di vetro semilavorato e una colatura di soffiatura. Finora solo le fonti documentarie attestavano una manifattura in Puglia, riferendo la notizia che in età angioina maestranze itineranti erano pagate per realizzare le vetrate dei grandi complessi residenziali¹⁹.

Sotto il profilo cronologico i dati esaminati evidenziano una varietà ed un livello qualitativo più elevati

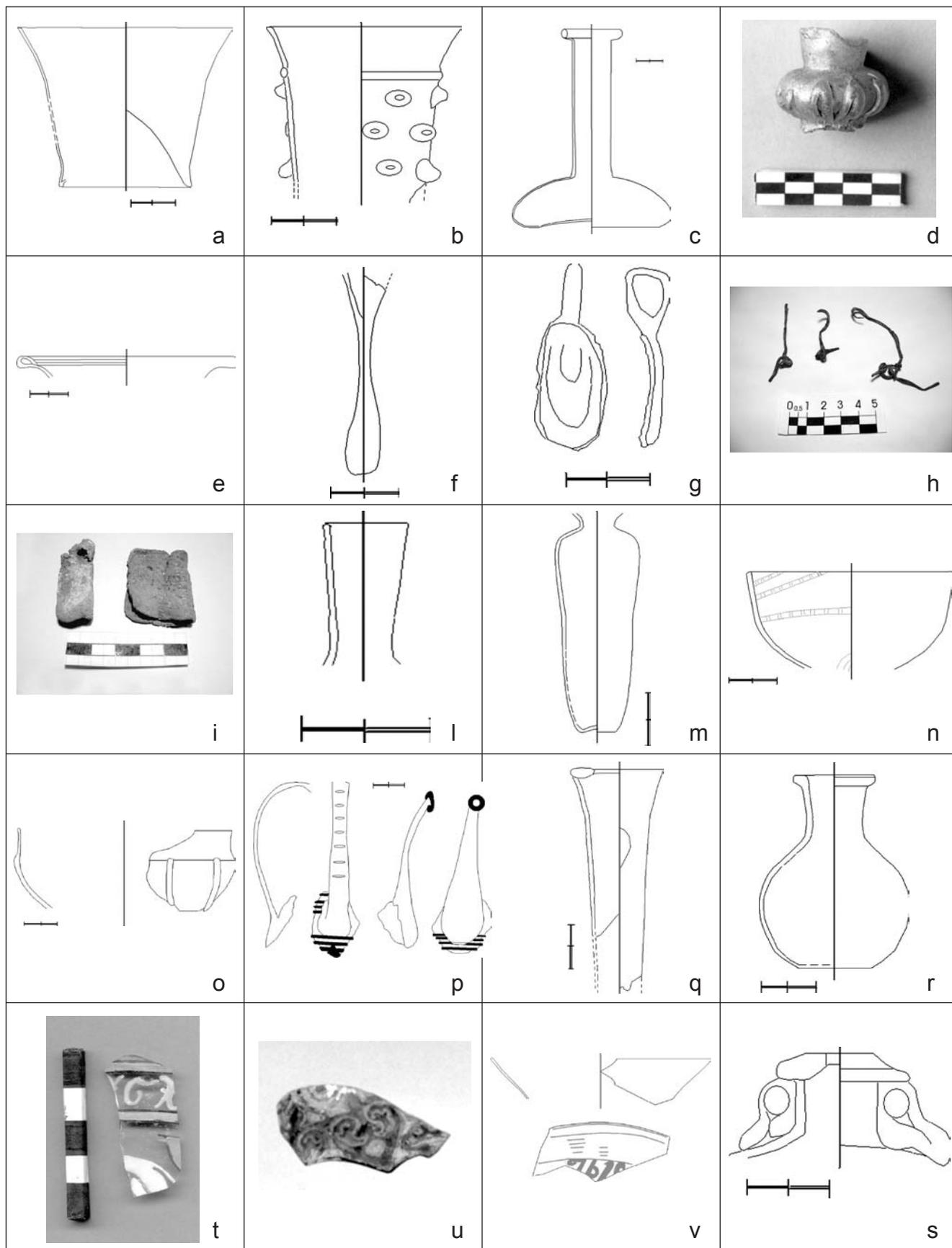


Fig. 2. Bicchieri: a) Lucera, b) Siponto; bottiglie: c) Lucera, d) Dragonara; lampade: e) orlo, Monte S. Angelo, f) stelo, Siponto g) ansa, Siponto; catenelle di sospensione: h) Siponto; ganci per finestre: i) Siponto; fiale: l) collo, Troia, m) Lucera; coppe: n) Lucera; o) Siponto; ampolla: p) Lucera; brocca: q) collo, Lucera; vasetti: r) Lucera, s) collo, Lucera; bicchiere: t) Castel Fiorentino; forma chiusa: u) parete, Lucera; lampada: v) orlo, Lucera

nel periodo compreso tra il XIII e la prima metà del XIV secolo, mentre successivamente subentrano un impoverimento morfologico e una standardizzazione delle tecniche di decorazione. La tendenza, registrata anche altrove e motivata per la diffusione della produzione seriale del vasellame vitreo nel Basso Medioevo²⁰, in Puglia potrebbe essere acuita dall'esaurimento del ruolo propulsivo svolto dalle corti sveva e angioina.

Conclusioni del tutto provvisorie, che possono trarre risposte adeguate solo dal prosieguo di una ricerca sistematica.

Note

* Esso è il frutto del lavoro della tesi di specializzazione in Archeologia post-classica di Daniela Rossitti su *Il vetro medievale in Capitanata (XI-XIV secolo). Contributo per una carta di distribuzione in Puglia*, relatrice la prof.ssa Caterina A.M. Laganara Fabiano (AA 2002-2003), presso la Scuola di Specializzazione in Archeologia, dell'Università degli Studi di Bari.

La sua realizzazione è stata resa possibile per la gentile collaborazione della dott.ssa Marina Mazzei, direttrice del Museo di Manfredonia, che ricordo per la sua sempre cortese disponibilità, della dott.ssa Lisa Pietropaolo, direttrice del Museo di Lucera, del dott. Paolo Maulucci della Soprintendenza di Foggia, dell'ing. Mario Azzarone referente per il materiale custodito al museo di Monte S. Angelo, del dott. Francesco Carofiglio, direttore della cooperativa CAST, del dott. Luigi Finocchietti dell'Università di Roma, che sentitamente si ringraziano.

¹ Per una rapida rassegna bibliografica si vedano i contributi di: HARDEN 1966 sui materiali di Petrulla, Salpi, San Lorenzo, Castel Pagano e Motta della Regina; WHITEHOUSE 1966 per i reperti del castello di Lucera; BLATTMANN 1985, BERTELLI 1987, 1990, BUSTO-MELILLO 1995 sui materiali di Castel Fiorentino; HASS 1990, 1992, 1995 per i rinvenimenti dell'abbazia benedettina di Monte Sacro; ancora BERTELLI 1994 per quelli della cattedrale di Bari; PATITUCCI UGGERI 1976 sui materiali di Brindisi; GIANNOTTA 1992 su quelli di Otranto ed infine BERTELLI 1999 per i reperti di Giurdi-

gnano.

² Per i riferimenti bibliografici si rinvia alla nota 1.

³ PIPONNIER 1998.

⁴ Lo scavo, condotto alla fine degli anni Ottanta dalla Cooperativa CAST, su commissione della Soprintendenza Archeologica, ha indagato una porzione del cortile all'interno della cortina muraria a ridosso della torretta quadrangolare di S-E. Il contesto è datato tra il XIV e il XVI secolo, in questa sede sono stati presi in esame solo i frammenti relativi alle fasi più antiche.

⁵ Tra il 1995 e il 1996 sono state eseguite dalla Soprintendenza Archeologica due campagne di scavo nel sagrato antistante la cattedrale: sono state individuate una serie di fosse granarie, riutilizzate come butti in un periodo compreso tra il XIII ed il XVI secolo.

⁶ LAGANARA FABIANO 2003; FINZI - PALOMBELLA 2003.

⁷ L'intervento è stato condotto dall'Università di Roma, Cfr. FINOCCHIETTI - NARDELLI - COSTANTINI (in c.d.s.).

⁸ Si rinvia alla tabella *vasellame in Vetro e Pasta Vitrea e Fayence nelle Norme* della scheda di Saggio Stratigrafico e per altri modelli a VISSER TRAVAGLI - MININI 2001.

⁹ STIAFFINI 1991.

¹⁰ Si rinvia alla nota precedente.

¹¹ Si veda in questa sede il contributo di SERRA *et al.*, *Frammenti di vetro provenienti dallo scavo di Siponto (Foggia): caratterizzazione morfologica e chimico-fisica*.

¹² Cfr. CIAPPI 1999a; 1999b; 2004.

¹³ BUSTO - MELILLI 1995, p. 508, 12.I.44.

¹⁴ Cfr. BERTELLI 1987, p. 43, tavv. LIII, 47, LX, 70; BUSTO - MELILLI 1995, pp. 195, 501-502, 12.1.13-12.1.14, per gli esemplari di Castel Fiorentino; HASS 1992, pp. 259-266, fig. 13, n. 24, BUSTO - MELILLI 1995, p. 513, 12.3.10.

¹⁵ WHITEHOUSE 1966, p. 177, fig. 31, 5; HARDEN 1966, p. 73, 3b, figg. 3-4.

¹⁶ Cfr. WHITEHOUSE 1966, pp. 176-177, fig. 30.

¹⁷ Cfr. KRUEGER 2002, p. 112, fig. 1.

¹⁸ Per i rapporti commerciali tra la Puglia e Venezia tra XIII e XIV secolo si veda CARABELLESE 1911; TANGHERONI 1998; HOCQUET 1999.

¹⁹ Cfr. BERTELLI 1987, pp. 32-33; BERTELLI 1990, pp. 81-97.

²⁰ STIAFFINI 1991, p. 97.

Tabella 1: Vasellame da mensa

Forma	Tipi noti	Tipi inediti	Descrizione	Contesti e cronologia	Tav.
Bicchieri (H)	Stiaffini H 3 a.1		troncoconici privi di elementi decorativi	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	Tav. II, a
	H 2-3 c.1		troncoconici con decorazione applicata: bugne e filamenti	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIII-XIV secolo)	Tav. II, b
		<i>H 2-3 e.1</i>	troncoconici con decorazione dipinta	Lucera (XIII-XIV secolo)	
	H 2-3 a.2		cilindrici privi di elementi decorativi	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	
	H 2-3 b.2		cilindrici con decorazione applicata: filamenti sotto l'orlo	Dragonara (XII-XIII secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	
	H 2-3 c.2		cilindrici con decorazione applicata: filamenti e bugne	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo)	
	H 2-3 a		atipici privi di decorazione	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	
	H 2-3 b		atipici con decorazione applicata: filamenti sotto l'orlo	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	
	H 2-3 c		atipici con decorazione applicata: filamenti e bugne	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	
		<i>H 2-3 e</i>	atipici con decorazione dipinta	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo)	Tav. II, t
Calici (I)	I 2-3 a		stelo pieno	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	

		<i>I 2-3 a.1</i>	stelo pieno decorato con uno o più rigonfiamenti	Monte S.Angelo (XIV secolo)	
		<i>I 2-3 a.2</i>	stelo pieno decorato da un filamento di pasta vitrea	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S.Angelo (XIV secolo)	
		<i>I 2-3 c</i>	stelo cavo	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S.Angelo (XIV secolo)	
		<i>I 2-3 c.1</i>	stelo cavo decorato con rigonfiamento cavo	Monte S.Angelo (XIV secolo)	
Coppe (L)		<i>L 2-3 a</i>	bordo indistinto	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIII-XIV secolo)	
		<i>L 2-3 a.2</i>	bordo indistinto e decorazione a rilievo	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S.Angelo (XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	Tav. II, o
		<i>L 2-3 a.3</i>	bordo indistinto e decorazione dipinta	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S.Angelo (XIV secolo) Troia (XIV secolo)	Tav. II, n
		<i>L 3 b</i>	bordo svasato	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Troia (XIV secolo)	
		<i>L 3.1</i>	atipiche con decorazione applicata	Monte S.Angelo (XIV secolo)	
Coppa su piede* (M)			alto piede cavo	Lucera (XIII-XIV secolo)	
Bottiglie (O)	O 2-3 a		corpo svasato e collo cilindrico	Monte S.Angelo (XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	
	O 2-3 a.1		corpo svasato e collo cilindrico con bordo verticale	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S.Angelo (XIV secolo)	
	O 2-3 a.2		corpo svasato e collo cilindrico con bordo svasato	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S.Angelo (XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	

	O 2-3 a.3		corpo svasato e collo cilindrico con bordo nettamente ripiegato in fuori	Lucera (XIII-XIV secolo) Troia (XIV secolo)	Tav. II, c
	O 3 a.5		corpo svasato e collo cilindrico con bordo concavo	Troia (XIV secolo)	
	O 2-3 c		corpo cilindrico e collo cilindrico	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo)	
		O 2-3 e	corpo svasato e collo troncoconico	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIII-XIV secolo)	
		O 2-3 f	corpo globulare con anello interno	Monte S. Angelo (XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	
Brocche (P)		P 2 a.3	collo privo di ansa e decorazione dipinta	Lucera (XIII-XIV secolo)	Tav. II, q
		P 2-3 b	ansa applicata sul collo	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo) Troia (XIV secolo)	
		P 2 b.3	ansa applicata sul collo e decorazione dipinta	Lucera (XIII-XIV secolo)	
		P2 c	ansa sormontante	Lucera (XIII-XIV secolo)	
		P2 c.2	ansa sormontante e decorazione a rilievo	Lucera (XIII-XIV secolo)	
Ampolle * (Q)				Lucera (XIII-XIV secolo)	Tav. II, p
Vasetti (R)		R 2-3 a	bordo con orlo arrotondato estroflesso	Lucera (XIII-XIV secolo)	
		R 2-3 a.4	bordo con orlo arrotondato estroflesso e decorazione incisa	Lucera (XIII-XIV secolo)	Tav. II, r
		R 2-3 b	bordo aggettante con orlo arrotondato	Lucera (XIII-XIV secolo)	Tav. II, s
		R 2-3 b.3	bordo aggettante con orlo arrotondato e decorazione dipinta	Lucera (XIII-XIV secolo)	
		R 3 c	bordo concavo	Monte S. Angelo (XIV secolo)	
Piatti (U)		U 2-3 a	fondo con piede ad anello	Lucera (XIII-XIV secolo)	

* Non è stato possibile realizzare una seriazione tipologica in quanto non sono state trovate parti morfologiche confrontabili.

Tabella 2: Materiale da edilizia

Forma	Tipi noti	Tipi inediti	Descrizione	Contesti e Cronologia	Tav.
Lastre per finestra (A)	A 2-3			Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo) Troia (XIV secolo)	
Lampade (G)	G2a		corpo cilindrico	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo)	Tav. II, e
	G2a.1		corpo cilindrico e stelo troncoconico	Siponto (XIII-XIV secolo)	Tav. II, f
	G2b		ampio bordo, corpo cilindrico, fondo a punta	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo)	
	G2c		<i>Islamico</i>	Lucera (XIII-XIV secolo) Monte S. Angelo (XIV secolo)	Tav. II, v
	G3		Anse	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIII-XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo)	Tav. II, g

Tabella 3: Materiale per usi specifici

Forma	Tipi noti	Tipi inediti	Descrizione	Contesti e cronologia	Tav.
Fiale (C)	C2b		corpo fusiforme e fondo apodo	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Lucera (XIII-XIV secolo)	Tav. II, m
	C2d		corpo fusiforme e collo cilindrico	Castel Fiorentino (XIII-XIV secolo) Siponto (XIII-XIV secolo) Troia (XIV secolo)	Tav. II, l

Riferimenti bibliografici

- BERTELLI, G. (1987), *I reperti vitrei*, in *Atti del III Convegno di Studi Medievali della Capitanata*, "Quaderni di Archeologia e Storia dell'Arte in Capitanata", 4, Galatina, pp. 29-45.
- BERTELLI, G. (1990), *La produzione di lastre di finestre in Italia meridionale nel XIII secolo. Rapporti tra Puglia e Campania*, in "Rassegna Storica Salentina", VII, 1, pp. 81-98.
- BERTELLI, G. (1994), *I vetri*, in G. BERTELLI, *S. Maria que est episcopo. La cattedrale di Bari dalle origini al 1034*, Bari, pp. 119-133.
- BERTELLI, G. (1999), *La produzione vetraria altomedievale in Puglia*, in C. PICCIOLI - F. SOGLIANI (edd.), *Il vetro in Italia meridionale ed insulare, Atti del I Convegno Mutidisciplinare, IV Giornate Nazionali di Studio, A.I.H.V. - Comitato Nazionale Italiano* (Napoli, 5-7 marzo 1998), Napoli, pp. 139-154.
- BLATTMAN, I. (1985), *Le ceramiche dipinte e i vetri di Fiorentino nei secc. XII-XIV*, in *Atti del I Convegno di Studi Medievali della Capitanata*, "Quaderni di Archeologia e Storia dell'Arte in Capitanata", 2, Galatina, pp. 101-108.
- BUSTO, A. - MELILLI, A.M. (1995), *I reperti metallici e vitrei di Fiorentino*, in M.S. CALÒ MARIANI - R. CASSANO (edd.), *Federico II. Immagine e Potere*, Venezia, pp. 194-195, 501-502, 505-509.
- CALÒ MARIANI, M.S. (1992), *Mattinata (FG), Monte Sacro*, in "Taras", 2, p. 313.
- CALÒ MARIANI, M.S. - CASSANO, R. (edd.) (1995), *Federico II. Immagine e Potere*, Venezia, 1995.
- CARABELLESE, F. (1991), *Carlo d'Angiò nei rapporti politici e commerciali con l'Oriente*, in "Documenti e Monografie della Commissione Provinciale di Archeologia e Storia Patria", vol. X, Bari.
- CARBONI, S. - WHITEHOUSE, D. (2001), *Glass of Sultan. The Metropolitan Museum of Art, the Corning museum of glass*, Corning, NY.
- CIAPPI, S. (1991), *Bottiglie e bicchieri: il vetro di uso comune nell'arte figurativa medievale*, in M. MENDERA (ed.) (1991), *Archeologia e storia del vetro preindustriale, Atti del Convegno Internazionale L'Attività vetraria medievale in Val D'Elsa ed il problema della produzione preindustriale del vetro: esperienze e confronto* (Colle Val D'Elsa - Gambassi Terme 2-4 aprile 1990), Firenze, pp. 267-312.
- CIAPPI, S. (1994), *I vetri di pregio in Puglia ed in Toscana nella prima metà del XIII secolo. Il ruolo svolto da Federico II*, in "Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della città di S. Miniato", 61, pp. 93-103.
- CIAPPI, S. (1999), *Vicende figurative e vetrarie nel XIII-XIV secolo: contatti e scambi tra il Sud e il centro Italia*, in C. PICCIOLI - F. SOGLIANI (edd.), *Il vetro in Italia meridionale ed insulare, Atti del I Convegno Mutidisciplinare, IV Giornate Nazionali di Studio, A.I.H.V. - Comitato Nazionale Italiano* (Napoli, 5-7 marzo 1998), Napoli, pp. 227-235.
- CIAPPI, S. (2004), *I vetri del Sud. La produzione di vetro dell'Italia meridionale dall'VIII al XIII secolo. Una storia dell'arte vetraria attraverso testimonianze figurative e reperti di scavo*, in "MCM. La Storia delle Cose", 63, marzo, pp. 17-19.
- FINOCCHIETTI, L. - NARDELLI, C. - COSTANTINI, A. (in c.d.s.), *Ricognizioni archeologiche ed analisi architettoniche nel sito di Dragonara (Castelnuovo della Daunia)*, in "Archivio Storico Pugliese".
- FINZI, G. - PALOMBELLA, R. (2003), *Manfredonia, (FG) Siponto*, in "Taras", Notiziario delle attività di tutela, XXIII, 1-2, pp. 244-247.
- GELICHI, S. (ed.) (1998), *Ceramiche, città e commerci nell'Italia tardo-medievale*, (Ravello, 3-4 maggio 1993), Mantova.
- HAAS, B. (1990), *Die archäologischen Ausgrabungen 1989 in der Benediktinerabtei SS. Trinità auf dem Monte Sacro*, Anzeiger des Germanischen Nationalmuseum, pp. 131-153.
- HAAS, B. (1992), *Die Grabungen 1989 und 1990 in der Benediktinerabtei SS. Trinità auf dem Monte Sacro*, Anzeiger des Germanischen Nationalmuseum, pp. 255-280.
- HAAS, B. (1995), *I reperti vitrei della campagna di scavi 1989-1990 nella abbazia benedettina della Santissima Trinità di Monte Sacro*, in M.S. CALÒ MARIANI - R. CASSANO (edd.), *Federico II. Immagine e Potere*, Venezia, p. 213.
- HARDEN, D.B. (1966), *Some glass fragments, mainly of the 12th-13th century a.D. from northern Apulia*, in "Journal of Glass Studies", vol. VIII, pp. 70-79.
- HOCQUET, J.C. (1999), *Denaro, navi e mercanti a Venezia 1200-1600*, Roma, pp. 163-187.
- KRUEGER, I. (2002), *A second Aldrevandin beaker and an update on a group of enameled glasses*, in "Journal of Glass

Studies”, vol. 44, pp. 111-132.

LAGANARA FABIANO, C.A.M. (2004), *Siponto medievale. I dati delle ricerche più recenti*, in *Atti del VI Convegno di Studi su “Siponto e Manfredonia nella Daunia”* (Manfredonia- Palazzo dei Celestini, 13 settembre 2003), Manfredonia, pp. 19-28.

MENDERA, M. (ed.) (1991), *Archeologia e storia del vetro preindustriale*, *Atti del Convegno Internazionale sull’Attività Vetraria in Val D’Elsa* (Colle Val D’Elsa - Gambassi Terme 2-4 aprile 1990), Firenze.

Norme = Norme per la redazione della scheda del saggio stratigrafico, a cura del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, Soprintendenza Archeologica di Roma, Roma 1986.

PATITUCCI UGGERI, S. (1976), *Saggio stratigrafico nell’area di S. Pietro degli Schiavoni a Brindisi. Relazione preliminare 1975-1976*, in “Ricerche e Studi”, IX, pp. 133-200.

PICCIOLI, C. - SOGLIANI, F. (edd.) (1999), *Il vetro in Italia meridionale ed insulare*, *Atti del I Convegno Multidisciplinare, IV Giornate Nazionali di Studio, A.I.H.V. - Comitato Nazionale Italiano* (Napoli, 5-7 marzo 1998), Napoli.

PICCIOLI, C. - SOGLIANI, F. (edd.) (2003), *Il vetro in Italia meridionale ed insulare*, *Atti del II Convegno Multidisciplinare, VII Giornate Nazionali di Studio, A.I.H.V. - Comitato Nazionale Italiano* (Napoli, 5-7 dicembre 2001), Napoli.

PIPONNIER, F. (1998), F. Piponnier, *La città medievale di Fiorentino*, in S. PATITUCCI UGGERI (ed.), *Scavi medievali in Italia 1994-1995*, *Atti della Prima Conferenza Italiana di Archeologia Medievale* (Cassino, 14-15 dicembre), Roma – Friburg – Wien, pp. 157-166.

STIAFFINI, D. (1991), *Contributo ad una prima sistemazione tipologica dei materiali vitrei medievali*, in M. MENDERA (ed.), *Archeologia e storia del vetro preindustriale*,

Atti del Convegno Internazionale sull’Attività Vetraria in Val D’Elsa (Colle Val D’Elsa - Gambassi Terme 2-4 aprile 1990), Firenze, pp. 177-266.

STIAFFINI, D. (1999), *Il vetro nel Medioevo. Tecniche strutture manufatti*, Roma.

STIAFFINI, D. (2004), *Repertorio del vetro post-classico*, *Comitato Nazionale Italiano dell’Association Internationale pour l’Histoire du Verre (A.I.H.V.) - Contributi Storico-Tecnici*, 5 – Venezia.

TANGHERONI, M. (1998), *Fonti e problemi della storia del commercio mediterraneo nei secoli XI-XIV*, in S. GELICHI (ed.), *Ceramiche, città e commerci nell’Italia tardo-medievale*, (Ravello, 3-4 maggio 1993), Mantova, pp. 11-19.

TENENTI, A. (1978), *Nuove dimensioni della presenza veneziana nel mediterraneo*, in H.J. BECK - M. MANOUS-SACAS - A. PERTUSI (edd.), *Venezia centro di mediazione tra Oriente e Occidente. Aspetti e problemi*, volume I, Firenze, pp. 1-10.

VISSER TRAVAGLI, A.M. - MININI, M. (2001), *Produzione e consumo del vetro a Ferrara fra XV e XVI secolo: i rinvenimenti archeologici. Notizie sulla ricerca e metodo di catalogazione dei reperti*, in D. FERRARI (ed.), *Vetri di ogni tempo*, *Atti della V Giornata Nazionale di Studio dell’A.I.H.V. - Comitato Nazionale Italiano* (Massa Martana -Perugia, 30 ottobre 1999), Milano, pp. 105-113.

WHITEHOUSE, D. (1966), *Ceramica e vetri medievali provenienti dal Castello di Lucera*, in “*Bollettino d’Arte*”, LI, I-II, pp. 171-178.

WHITEHOUSE, D. (1984), *Medieval glass in Italy: some recent developments*, in “*Journal of Glass Studies*”, 25, 1983, pp. 115-120.

ZORZI, A. (1980), *Una città una repubblica un impero. Venezia 697-1797*, Milano, pp. 180-188.

Vetri medievali del territorio di Palmi (Reggio Calabria)

Introduzione

Dal 1999 ad oggi sono state condotte ricerche di carattere archeologico, artistico ed architettonico (coadiuvate da analisi archeometriche e di datazione) in due siti religiosi nell'ambito della cd."Area delle Saline", collocata nella Calabria tirrenica meridionale e corrispondente al comprensorio dell'odierno Comune di Palmi (RC)¹. Si tratta di un'area geograficamente molto articolata, caratterizzata da una fiorente produzione agricola, grazie anche alla presenza di una delle poche pianure della regione (Piana di Gioia Tauro) e di numerosi corsi d'acqua (tra i quali spicca il fiume Metauro-Petrace). Il territorio è inoltre caratterizzato da variazioni orografiche marcate: dall'area costiera (con centri portuali di origine romana o pre-romana, come Tauriana) si passa infatti ai contrafforti ed alle alture dell'Aspromonte.

L'area in questione, indicata come "eparchia" nella raccolta dei 47 atti di donazione alla cattedrale di Sant'Agata (metà dell'XI secolo), ha una sua omogeneità storicamente attestata già nella leggendaria *Vita Tauri* (inserita nella Vita di san Pancrazio di Taormina), nei *Bioi* dei santi che vissero nella zona e nel *Brebion* di Reggio. Tale toponimo continuerà poi a vivere nell'espressione "*vallis Salinarum*" di epoca normanna.

Nel corso di nove anni, nelle Saline sono state condotte sette campagne di scavo (1999-2005) nel monastero dipendente di Santa Marina di Delianuova (Aspromonte) e tre campagne mensili o bimestrali (2003-2005), insieme a quasi due anni di scavi ininterrotti (2006-2008)², a San Fantino di Palmi, uno dei maggiori santuari della Calabria bizantina.

Tali ricerche, coordinate da chi scrive, sono state realizzate in collaborazione dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Calabria e dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (cattedra di Archeologia Medievale e Prima Scuola di Specializzazione in Archeologia) ed hanno prodotto diverse pubblicazioni scientifiche. Una prima sistemazione della storia della zona in epoca bizantina si è avuta con una tesi di dottorato di ricerca, discussa presso la prima Università di Roma e pubblicata nel 2006³, mentre sono in preparazione specifiche monografie sui singoli siti.

San Fantino

Nel territorio dell'odierno Comune di Palmi, si trovava l'antica città di Tauriana, in corrispondenza di un porto di origine naturale. Sebbene ci siano tracce di una frequentazione neolitica e dell'età del bronzo, essa acquisì un'organizzazione di tipo urbano in epoca italica, con la presenza dei Tauriani, attestati anche nell'interna e montana Mella-Oppido. Mentre la prima Oppido perde importanza dopo la fine del periodo romano, Tauriana fu il principale centro urbano delle Saline, sede vescovile forse dal IV (e sicuramente dal VI) sino all'XI secolo, recando alcune delle più antiche testimonianze dell'amministrazione diocesana e del monachesimo in Calabria.

Un santo locale di nome Fantino, morto agli inizi del IV secolo, fu oggetto di grande venerazione durante l'epoca bizantina. La chiesa a lui dedicata sorse nel suburbio meridionale della città, con funzione funeraria dall'epoca imperiale sino, almeno, al V-VII secolo, quando risulta essere il cimitero episcopale di Tauriana. Nella Vita greca di san Fantino il Vecchio (scritta da un vescovo di nome Pietro, probabilmente nella seconda metà dell'VIII secolo) l'antica tomba del santo viene identificata con un ambiente ipogeo (cd. "cripta") che riutilizza strutture romane legate alla conservazione-distribuzione dell'acqua, a loro volta realizzate con materiale di epoca precedente.

Sebbene la tradizione attribuisca alla metà del X secolo l'abbandono della città a causa di un sacco saraceno, gli scavi hanno trovato chiari segni di continuità di vita soprattutto in corrispondenza della chiesa di San Fantino, dove si assiste al succedersi di tutte quelle strutture di accoglienza e di cura del luogo di culto che fa tornare alla mente analoghe e coeve situazioni presso cattedrali e santuari in diverse città italiane.

Il sito ha visto la sovrapposizione di ben tre edifici di culto, oltre alla cripta, riferibili all'alto Medioevo, al Cinquecento ed alla metà dell'Ottocento. La lunga storia di san Fantino ha fatto sì che i manufatti (compresi quelli vitrei) siano stati spesso trovati non *in situ*, all'interno di colmate o nel terreno di riporto. I vetri di San Fantino sono attribuibili alla chiesa



Fig. 1. San Fantino di Palmi (RC), lastrine da finestra (2004-2005)

triabsidata altomedievale (come parte dell'arredo o di ambito funerario), al cimitero a nord della chiesa triabsidata (corredo funerario o arredo dell'area sepolcrale), alla chiesa cinquecentesca (uso liturgico) o al monastero medievale (refettorio e arredo) che le fonti scritte ricordano associato al santuario almeno dall'VIII secolo, se non dalla fine del VI⁴. I manufatti vitrei confermano la ricchezza della chiesa triabsidata, in parte riutilizzata dal luogo di culto cinquecentesco, con nuova decorazione affrescata, nuovo altare laterale e relativa suppellettile liturgica.

Ricorrono le forme chiuse di ambito funerario (necropoli esterna e tombe nella chiesa altomedievale), lastrine per le vetrate della chiesa triabsidata (e forse del monastero), lampade pensili per lo stesso luogo di culto e per l'area funeraria esterna ed ampole di uso liturgico rinvenute in uno degli altari laterali della chiesa rinascimentale.

Le lastrine di vetro da finestra (Fig. 1) di San Fantino hanno forma triangolare, trapezoidale, sinusoidale o ad arco e sono di colore verde, azzurro, blu cobalto, bianco o dorato e un paio di esse paiono essere dipinte⁵. Il loro rinvenimento a San Fantino è un dato sicuramente rilevante poiché attesta l'importanza e la ricchezza del santuario (insieme ad affreschi di scuola bizantina, marmi, elementi di spoglio e mosaici)⁶ e si vanno ad aggiungere ad analoghi manufatti che stanno diventando via via più numerosi anche nel Meridione d'Italia, contribuendo a ricostruire l'entità dell'apporto della tradizione bizantina, di quella normanna, ma anche l'incidenza del contributo longobardo ed islamico nella produzione di vetrate colorate⁷.

Il confronto tra i manufatti vitrei e le fonti scritte

ha consentito anche di ricostruire il ricco sistema di illuminazione di San Fantino poiché, dai miracoli allegati alla Vita greca del santo, sappiamo che la chiesa superiore altomedievale era rischiarata da lampade alimentate dall'olio donato dai fedeli o dallo stesso vescovo di Tauriana per ringraziare san Fantino dei numerosi miracoli compiuti. Una lampada illuminava l'altare che ospitava le reliquie del santo e, da essa, si traeva l'olio benedetto che aveva poteri taumaturgici e che veniva probabilmente impiegato nella cura dei malati portati nella chiesa o nel portico⁸.

Da strati derivati dallo sconvolgimento cinquecentesco della navata sinistra della chiesa triabsidata provengono resti di una o due lampade a sospensione con anse, che trovano confronti con i tipi I.1 e I.2 della Ubaldi (Is. 134 e varianti), datati dal IV all'VIII secolo e attestati, nel primo caso, soprattutto nel Mediterraneo orientale ed a Roma, mentre è ancora raro in Italia il secondo tipo⁹. Ad una lampada pensile imbutiforme, terminante con una lunga appendice inferiore (tipo Ubaldi IV), usata singola o nell'ambito di *polykandela*, sembra invece appartenere il frammento cilindrico rinvenuto in uno strato, anch'esso purtroppo non di vita, tra l'area cimiteriale esterna ed il probabile monastero altomedievale di San Fantino. Si tratta di un tipo attestato soprattutto tra la seconda metà del VI e gli inizi del VII secolo e con continuità di vita sino a tutto l'VIII-IX secolo, come testimoniano i grandi monasteri di Farfa e di San Vincenzo al Volturno, ma anche la calabrese basilica di Botricello¹⁰.

I numerosi frammenti di lampade vitree rinvenuti a San Fantino rendono assai probabile l'ipotesi che, oltre alla chiesa cimiteriale ed al vicino monastero, esse

siano da riferire anche all'ampia necropoli (divenuta principale cimitero della città e luogo di sepoltura dei vescovi), come parte del corredo funebre, come resto del *refrigerium* o, ancora, come *signaculum* delle sepolture¹¹.

Al momento, pare esserci una divisione tipologica tra lampade impiegate nell'area funeraria esterna e quelle che illuminavano il luogo di culto, le sue tombe o il monastero. Infatti, San Fantino annoverava un'ampia necropoli esterna alla chiesa e ricche sepolture all'interno del santuario. Nel primo caso, si tratta di una vasta area funeraria che ha restituito tombe dall'età imperiale sino (come abbiamo potuto accertare anche grazie alla datazione con il metodo del radiocarbonio - AMS)¹² alla fine del XIII-inizi del XV secolo, con tombe terragne con spallette in laterizio¹³ ed una certa incidenza di fosse comuni (dovute probabilmente ad epidemie) tra la metà del XII e la fine del XIII secolo¹⁴. All'interno della chiesa, il riutilizzo di tombe altomedievali di prestigio¹⁵, insieme a consistenti rifacimenti pavimentali, è con ogni probabilità attribuibile ad età normanna.

Santa Marina

Il monastero in località "Santa Marina", riconoscibile in un omonimo cenobio citato nel 1101-1102 (e forse in documenti di età ancora precedente), si trovava sopra il *chorion* di *Dapidalbon/Dapedalbon*, identificato nel borgo di Pedavoli, che con Paracorio forma l'attuale Comune di Delianuova (RC). Le menzioni certe del monastero di Santa Marina di Pedavoli risalgono invece al XVII-XVIII secolo e, stando sempre ai documenti, tale struttura sembra essere sopravvissuta sino al terremoto del 1783¹⁶.

Gli scavi, iniziati nel 1999, hanno messo in luce una serie di strutture appartenenti ad un complesso monastico. Infatti, alla chiesa, ampiamente rimaneggiata, ma con evidenti richiami alla cultura bizantina, sono stati aggiunti ambienti di XIII-XIV secolo, come attestato dai dati archeologici e dalla datazione al radiocarbonio di un frammento di trave combusta pertinente al tetto di un vano.

I reperti vitrei di Santa Marina sono di ridotte dimensioni (raramente vanno al di là di un paio di centimetri di larghezza/lunghezza) perché provenienti da colmate e accumuli di materiale in prevalenza antico, frutto di una frequentazione moderna, di una sistemazione antropica in età contemporanea o di un assai recente scivolamento naturale; in un solo caso, si tratta del crollo tardomedievale del tetto di un ambiente monastico¹⁷.

La maggioranza dei manufatti vitrei di Santa Marina fa parte della suppellettile da mensa in uso nel monastero di XIII-XIV secolo, quando la fondazione di

origine bizantina fu oggetto di profonde trasformazioni e di nuove addizioni: bicchieri decorati con bugne applicate o con baccellature in rilievo (fig. 2), bottiglie con filamento vitreo di colore blu attorno al collo, lucerne da sospensione per il refettorio o il luogo di culto e un solo frammento riferibile ad un calice¹⁸.

In particolare, si segnala la massiccia attestazione dei bicchieri decorati con bugne applicate e di quelli con baccellature in rilievo e fondi con conoide di ridotte dimensioni e profilo non troppo appuntito (fig. 2), oltre ai bicchieri con corpo troncoconico o sub-cilindrico, fondo apodo o basso piede ad anello e parete liscia.

A Santa Marina, i bicchieri decorati con bugne appartengono alla variante a corpo troncoconico su piede ad anello pieno e conoide piuttosto arrotondato, spesso con un sottile filamento di pasta vitrea a dividere la parte decorata da bugne dal bordo liscio (fig. 2)¹⁹. Tali elementi relativi alla morfologia e alla sintassi decorativa si inseriscono perfettamente nel quadro che si sta ricostruendo per il medesimo contesto cronologico-geografico: le caratteristiche elencate sembrano infatti contraddistinguere i manufatti calabresi e siciliani, soprattutto dalla fine del XII al XIII-XIV secolo²⁰.

Mentre la maggioranza dei pezzi vitrei di Santa Marina è lavorata a canna libera, i bicchieri dotati di baccellature in rilievo sono soffiati entro stampo (fig. 2): si tratta di una tecnica che, già conosciuta in età romana, ha una vasta diffusione tra la fine del XIII e il XIV secolo, consentendo nel basso Medioevo una produzione quasi "industriale"²¹. I bicchieri ottenuti a stampo in uso nel monastero di Santa Marina erano a volte arricchiti da filamenti vitrei di colore blu, analogamente a quanto già accertato per le bottiglie (Fig. 2).

Per il momento, un unico frammento testimonia l'uso di calici a Santa Marina: la piccola porzione di gambo, rinvenuta nello scavo deliese, purtroppo poco ci può dire sulla forma e la cronologia del manufatto. In ogni caso, è necessario ricordare che i calici, dopo la parentesi altomedievale, sono ancora piuttosto rari prima del XIV secolo, in quanto prodotti di pregio e forse perché frutto di una produzione tecnicamente più complessa.²²

In conclusione, si ricorda che il tema della produzione vetraria risulta particolarmente importante per il monastero di Santa Marina perché è stato qui scoperto uno scarto di lavorazione che si associa ad alcune scorie non metalliche e ad un frammento di parete di forno con l'imbocco per la tuyère, purtroppo individuati al di fuori dei saggi indagati archeologicamente. Tali ritrovamenti hanno fatto ipotizzare la presenza di un'officina vetraria connessa al monastero poiché la località in questione è distante dall'abitato di Delianuova e priva di testimonianze relative ad una occupazione precedente o successiva al cenobio.

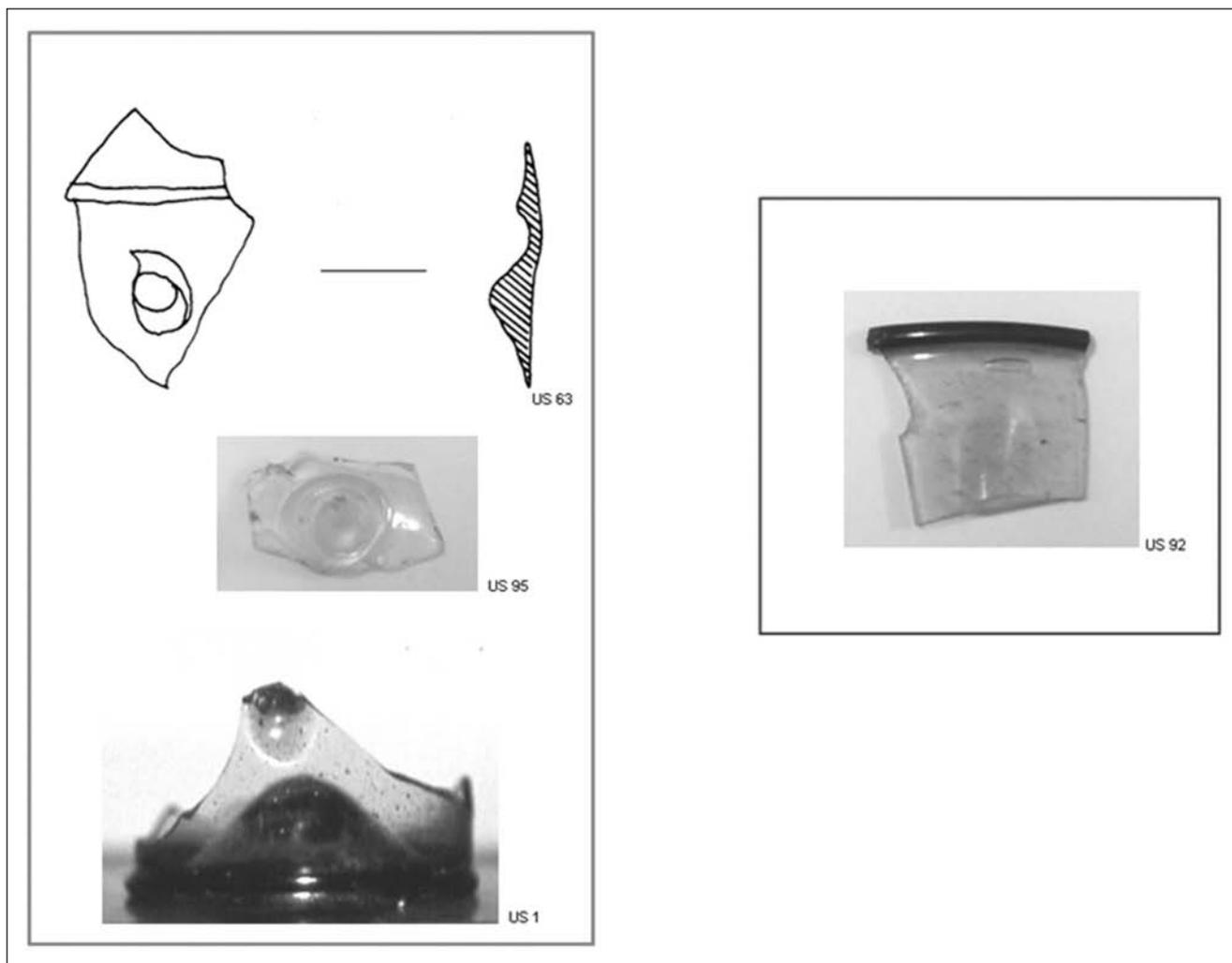


Fig. 2. Santa Marina di Delianuova (RC), bicchieri (2002-2004)

Note

¹ AGOSTINO - ZAGARI 2001; AGOSTINO - ZAGARI 2007a; AGOSTINO - ZAGARI 2007b; ZAGARI 2000; ZAGARI 2001; ZAGARI 2003; ZAGARI 2006; ZAGARI 2009. È in preparazione un volume sugli scavi di San Fantino (AGOSTINO - ZAGARI c.s.).

² Il Progetto “Intervento archeologico-conservativo sulla chiesa di San Fantino di Taureana di Palmi (RC)” è stato finanziato tramite la ripartizione della quota dell’otto per mille dell’IRPEF a diretta gestione statale per l’anno 2005.

³ Tesi di Dottorato di ricerca di Francesca Zagari in “Archeologia e Antichità post-classiche (secc. III-XI)”, con sede amministrativa presso l’Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, dal titolo *L’organizzazione del territorio dei Bruttii tra Tardoantico e alto Medioevo: genesi e sviluppo della turba delle Saline*, tutor prof.ssa Letizia Ermini Pani.

⁴ ZAGARI 2001; ZAGARI 2006, pp. 26-44.

⁵ Cfr. con i pannelli di vetro per finestra della chiesa funeraria di Sous-les-Scex (VI-VII secolo), di San Paolo a Jarrow (VII-VIII secolo), del palazzo di Carlo Magno a Paderborn (VIII-IX secolo), di San Vincenzo Maggiore a San Vincenzo

al Volturno (IX secolo), inseriti in canaletti di piombo simili a quelli del complesso episcopale di Rouen (IX secolo), e, per quanto riguarda un frammento che parrebbe dipinto a grisaglia, i confronti sono con il monastero di Farfa (IX secolo) e l’Abbazia della Santissima Trinità a Mileto Calabro (XI-XII secolo). DELL’ACQUA 2003, pp. 40-44; FIORILLO 2003.

⁶ Tra V e VI secolo, i luoghi di culto più importanti vedevano spesso l’impiego di materiali come marmo, vetro e mosaici (Siconio Apollinare, Venanzio Fortunato e Gregorio di Tours). Inoltre il vetro rispondeva ai principi dell’estetica della luce, che ha fondamenti neoplatonici (Ugo di San Vittore, fine XI-prima metà XII secolo). DELL’ACQUA 2003, pp. 49-54.

⁷ NEWBY 1991; DELL’ACQUA 1997; DELL’ACQUA - JAMES 2001, pp. 173-177; DELL’ACQUA 2003, pp. 36-44; FIORILLO 2003. Per gli edifici omayyadi in Medio Oriente, Cfr. DELL’ACQUA 2003, pp. 22, 26, 45 e CIRELLI - ZAGARI 2000.

⁸ S. *Phantini Confessoris* 1963, 66-74, pp. 113-115; 109-111, pp. 122-123; 119-121, pp. 124-125; *Pietro, vescovo occidentale* 2003, pp. 27-28, 35-36, 38.

⁹ UBOLDI 1995, pp. 104-108.

¹⁰ SAGUÌ 1993, pp. 129-130, fig. 9.84-85; UBOLDI 1995, pp.

123-124; AISA - CORRADO 2003, pp. 366-369.

¹¹ UBOLDI 1995, p. 96.

¹² Nell'ambito del Progetto "Intervento archeologico-conservativo sulla chiesa di San Fantino di Taureana di Palmi (RC)", il Centro di Datazione e Diagnostica (CEDAD) dell'Università di Lecce ha eseguito la datazione con il metodo del radiocarbonio, mediante la tecnica della spettrometria di massa ad alta risoluzione (AMS), di tre campioni di ossa provenienti da San Fantino.

¹³ 1280 – 1410 cal AD (95.4 % probabilità).

¹⁴ 1150 – 1280 cal AD (89.5 % probabilità).

¹⁵ 980 – 1170 cal AD (95.4 % probabilità).

¹⁶ AGOSTINO - ZAGARI 2001.

¹⁷ Per i reperti del 2001, cfr. ZAGARI 2003.

¹⁸ ZAGARI 2003; AGOSTINO - ZAGARI 2007a.

¹⁹ STIAFFINI 1991, pp. 202, 231-232.

²⁰ COSCARELLA 2003b, p. 154-155, tav. II,2.

²¹ STIAFFINI 1999, pp. 90-92, 111-113.

²² STIAFFINI 1991, pp. 211-212.

Riferimenti bibliografici

AGOSTINO, R. - ZAGARI, F. (2001), *Gli scavi di S. Marina a Delianuova (RC): relazione preliminare (1999-2001)*, in "Archeologia Medievale", XXVIII, pp. 341-348.

AGOSTINO, R. - ZAGARI, F. (2007a), *Il vetro medievale nell'area delle Saline (RC): nuovi aggiornamenti*, in A. COSCARELLA (ed.), *La conoscenza del vetro in Calabria attraverso le ricerche archeologiche*, Soveria Mannelli, pp. 343-352.

AGOSTINO, R. - ZAGARI, F. (2007b), *Tauriana. Storia degli studi e nuovi dati archeologici sulla organizzazione ecclesiastica in una diocesi della Calabria tirrenica meridionale*, in R. M. BONACASA CARRA - E. VITALE (edd.), *Atti del IX Congresso Nazionale di Archeologia Cristiana "La Cristianizzazione in Italia fra Tardoantico e Altomedioevo: aspetti e problemi"* (Agrigento, 20-25 novembre 2004), Palermo, II, pp. 1313-1330.

AGOSTINO, R. - ZAGARI, F. (c.s.), *Santa Marina di Delianuova (RC). Insediamento e produzione di un territorio dal Medioevo ad oggi*.

AISA, M. G. - CORRADO, M. (2003), *Vetri altomedievali dalla basilica di Botricello (Catanzaro)*, in A. COSCARELLA (ed.), *Il vetro in Calabria. Contributo per una carta di distribuzione in Italia*, I, Soveria Mannelli, pp. 337-399.

CIRELLI, E. - ZAGARI, F. (2000), *L'oasi di Gerico in età bizantina ed islamica. Problemi e proposte di ricerca*, in "Archeologia Medievale", XXVII, pp. 365-376.

COSCARELLA, A. (ed.) (2003a), *Il vetro in Calabria*.

Contributo per una carta di distribuzione in Italia, I, Soveria Mannelli.

COSCARELLA, A. (2003b), *Testimonianze vitree dal castrum di San Niceto*, in A. COSCARELLA (ed.), *Il vetro in Calabria. Contributo per una carta di distribuzione in Italia*, I, Soveria Mannelli, pp. 151-159.

DELL'ACQUA, F. (1997), *Ninth-century window glass from the monastery of San Vincenzo al Volturno (Molise, Italy)*, in "Journal of Glass Studies", XXXIX, pp. 33-41.

DELL'ACQUA, F. (2003), "Illuminando colorat". *La vetrata tra l'età tardo imperiale e l'alto Medioevo: le fonti, l'archeologia*, Spoleto.

DELL'ACQUA, F. - JAMES, D. (2001), *The window glass*, in J. MITCHELL - I. L. HANSEN (edd.), *San Vincenzo al Volturno 3: the finds from the 1980-86 Excavations*, Spoleto, pp. 173-201.

FIORILLO, R. (2003), *Le vetrate dipinte della Santissima Trinità di Mileto Vecchia (VV) in Calabria: tradizione romano-bizantina o innovazione normanna?*, in A. COSCARELLA (ed.), *Il vetro in Calabria. Contributo per una carta di distribuzione in Italia*, I, Soveria Mannelli, pp. 245-258.

NEWBY, M. S. (1991), *The Glass from Farfa: an interim report*, in "Journal of Glass Studies", XXXIII, pp. 32-41.

Pietro, vescovo occidentale (2003) = *La vita e i Miracoli del santo e glorioso servo di Cristo, Fantino*, (prefazione, traduzione e note di Minuto D.), Reggio Calabria.

SAGUI, L. (1993), *Produzioni vetrarie a Roma tra tardoantico e alto Medioevo*, in L. PAROLI - P. DELOGU (edd.), *La Storia economica di Roma nell'alto Medioevo alla luce dei recenti scavi archeologici*, Atti del Seminario (Roma, 2-3 aprile 1992), Firenze, pp. 113-136.

S. Phantini Confessoris (1963) = SALETTA, V. (ed.) (1963), *Vita S. Phantini Confessoris (ex Codice Vaticano Graeco, n. 1989, Basil. XXVIII)*, Roma.

STIAFFINI, D. (1991), *Contributo ad una prima sistemazione tipologica dei materiali vitrei medievali*, in M. MENDERA (ed.), *Archeologia e storia della produzione del vetro preindustriale*, Atti del Convegno Internazionale "L'attività vetraria medievale in Valdelsa ed il problema della produzione preindustriale del vetro: esperienze a confronto" (Colle Val d'Elsa – Gambassi, 2-4 aprile 1990), Firenze, pp. 177-266.

STIAFFINI, D. (1991), *Il Vetro nel Medioevo. Tecniche Strutture Manifatti*, Roma.

- UBOLDI, M. (1995), *Diffusione delle lampade vitree in età tardoantica e altomedievale e spunti per una tipologia*, in "Archeologia Medievale", XXII, pp. 93-145.
- ZAGARI, F. (2000), *Delianuova (RC), località S. Marina*, in "Archeologia Medievale", XXVII, pp. 269-270.
- ZAGARI, F. (2001), *Una testimonianza di Tauriana bizantina: il sigillo plumbeo da S. Fantino*, in R. AGOSTINO (ed.), *Palmi un territorio riscoperto. Revisioni ed aggiornamenti. Fonti e ricerca archeologica*, Soveria Mannelli (CZ), pp. 215-226.
- ZAGARI, F. (2003), *S. Marina di Delianuova (RC): note sui reperti vitrei della campagna di scavo 2001*, in A. COSCARELLA (ed.), *Il vetro in Calabria. Contributo per una carta di distribuzione in Italia*, I, Soveria Mannelli, pp. 219-233.
- ZAGARI, F. (2006), *L'eparchia delle Saline. Archeologia e topografia nel territorio dei Bruttii tra la tarda Antichità e l'alto Medioevo*, Roma.
- ZAGARI, F. (2009), *L'eparchia delle Saline: primi dati archeologici e topografici*, in *Calabria Bizantina. Luoghi e circoscrizioni amministrative, Atti del XII e XIII Incontro di Studi Bizantini (Catanzaro, 22-24 ottobre 1998 e Reggio Calabria - Seminara, 23-24 ottobre 2004)*, Reggio Calabria, pp. 129-173.

Un vetro medicale in un dipinto fiammingo: “La Madonna Medici” di Rogier Van der Weyden

Il vetro, per la sua ricca valenza simbolica, è sempre presente nella pittura dei Primitivi fiamminghi sotto forma di vetrate, specchi, bocce, bottiglie, bicchieri, occhiali e vetri medicali. In particolare vi è tra le opere del grande pittore fiammingo Rogier Van der Weyden un dipinto molto interessante per quello che riguarda la storia del vetro e anche della medicina¹.

È la cosiddetta *Madonna Medici* dello Städelsches Kunstinstitut di Francoforte in cui compare, forse per la prima volta nella grande pittura su tavola, un vetro medicale dal nome scientifico di “matula”².

La *Madonna Medici* è un’opera dipinta ad olio su legno, di medie dimensioni (cm 53x38), con cornice originale centinata nella parte superiore, con una curva ribassata che ha portato via una piccola parte della composizione³.

Il quadro fu venduto al Museo, nel quale ancora si conserva, dal pittore e mercante d’arte Ernst Förster nel luglio del 1833. Egli l’aveva a sua volta acquistato a Pisa presso l’antiquario e libraio Giovanni Rasini. Probabilmente in precedenza l’opera era stata in casa Guicciardini.

In questa tavola devozionale è rappresentata la Vergine che allatta il Bambino al centro, su piccolo podio marmoreo composto da tre gradini, ella si affaccia da un baldacchino regale del quale due angeli tengono sollevati lateralmente i teli.

La Vergine è attorniata da quattro Santi, due a destra e due a sinistra, in piedi sui gradini inferiori del podio e sul prato. Alla sua destra sono San Pietro e San Giovanni Battista, alla sua sinistra i Santi medici, i fratelli gemelli Cosma e Damiano⁴, tutti ben identificabili per gli attributi che li caratterizzano, rispettivamente: le chiavi per San Pietro, l’abbigliamento di pelo di cammello per San Giovanni Battista, gli strumenti medicali, “matula” e bisturi, per i Santi Cosma e Damiano.

Il podio sul quale si trova la Vergine poggia su un prato fiorito, davanti al quale spicca un vaso a brocca contenente un iris e un giglio. Tutto il dipinto, che ancora si staglia contro un fondo oro all’antica, appare come appoggiato su un basamento in pietra serena a *trompe-l’oeil* sul quale spiccano tre scudi, due senza alcun segno araldico⁵, il terzo, quello centrale, con

l’insegna del giglio, simbolo ben riconoscibile della città di Firenze⁶.

Il dipinto entrò nel museo con la denominazione di *Vergine col Bambino e quattro Santi* e con l’attribuzione incerta, o alla scuola di Van Eyck, o al pittore Hemling, come veniva indicato Hans Memling prima degli studi approfonditi su di lui della fine dell’800. Una volta però riconosciuti pochi anni dopo da alcuni studiosi tedeschi non solo il giglio araldico fiorentino, ma anche i Santi protettori ed eponimi della più grande famiglia di Firenze, il quadro fu chiamato *La Madonna Medici* e venne attribuito correttamente al pittore Rogier Van der Weyden. Il soggetto iconografico, “una Sacra Conversazione”, inusuale nella pittura del Nord ma frequente in quella italiana, e il chiaro riferimento a Firenze, fecero ipotizzare che tale dipinto fosse stato realizzato da Van der Weyden in Italia durante il suo viaggio a Roma per il Giubileo del 1450.

La venuta del grande pittore fiammingo nel nostro Paese è ben documentata nell’opera di due importanti cronisti del tempo: Ciriaco de’ Pizziccolli d’Ancona e Bartolomeo Facio⁷, che però mostrano delle incertezze nella citazione di alcune date e di alcune opere. Confermano comunque la presenza di Van der Weyden a Roma, dove egli ammirò le opere di Gentile da Fabriano in Santa Maria Maggiore, e a Ferrara dove fu accolto dal marchese Lionello d’Este, suo grande estimatore e collezionista. Il soggiorno di Van der Weyden in questa città fu particolarmente fecondo poiché, non solo egli lasciò un’impronta fortissima nella scuola ferrarese dal punto di vista stilistico, ma forse insegnò ai pittori del luogo a dipingere ad olio.

La *Deposizione* agli Uffizi del nostro pittore fiammingo testimonia però anche il suo passaggio da Firenze, in questa opera infatti si legge una chiara citazione di un particolare della predella della Pala di San Marco a Firenze del Beato Angelico, ora alla Alte Pinakothek di Monaco.

Fino a pochi anni fa la committenza e la realizzazione in Italia della *Madonna Medici* erano date per scontate. Le confermava l’iconografia italiana, “La Sacra Conversazione”, con la disposizione dei personaggi intorno alla Vergine che li sovrasta (questo non avviene mai nella pittura fiamminga) e la prospettiva alla

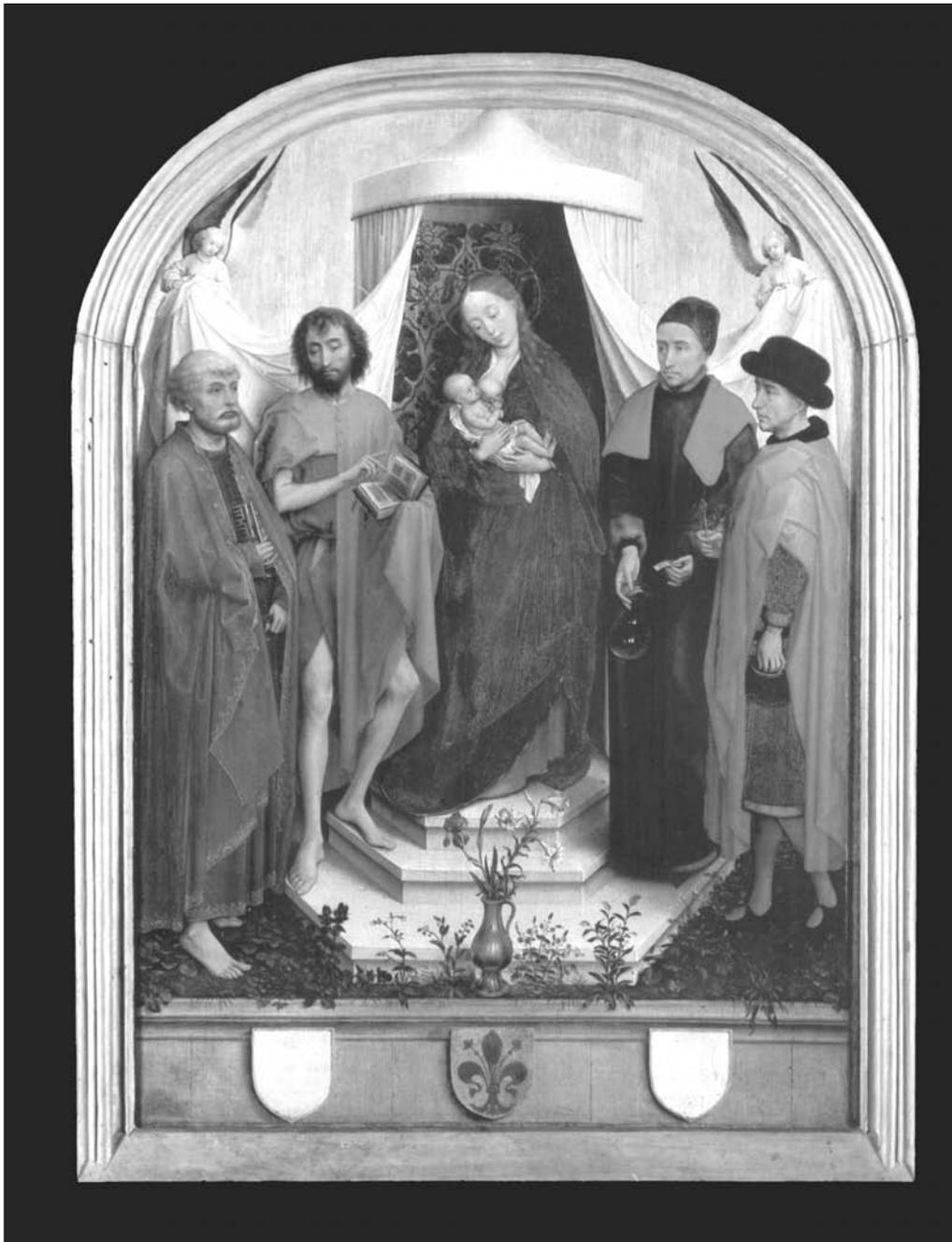


Fig. 1. Rogier Van der Weyden, Madonna con Bambino e i Santi Giovanni Battista, Pietro, Cosma e Damiano, Frankfurt am Main, Städel Museum (inv. 850) (Vedi anche TAV. IV, 2)

Masaccio nel forte scorcio del podio. Le confermava la presenza di San Pietro, di San Giovanni Battista e dei Santi Cosma e Damiano, rispettivamente protettori ed eponimi di Piero e Giovanni de' Medici, di Cosimo il Vecchio e di tutta la famiglia. Le confermava il volto emaciato di Cosma e Damiano (essendo i due Santi gemelli e uguali) con i lineamenti di Cosimo e infine lo scudo col giglio di Firenze in primo piano⁸.

Ma partendo dalla constatazione che il dipinto è realizzato su legno di quercia del Baltico, praticamente allora introvabile in Italia mentre era in grande uso nelle Fiandre, e che la citazione dell'iconografia italia-

na poteva essere il ricordo di quanto visto nel nostro Paese durante il viaggio per l'Anno Santo, rielaborato in un percorso di evoluzione interiore e stilistica del pittore, si è ora più propensi a considerare *La Madonna Medici* come opera eseguita nelle Fiandre. Si ipotizza una committenza italiana per la quale si fa il nome del banchiere fiorentino Angelo Tani⁹ che avrebbe dato incarico a Rogier Van der Weyden di eseguire il dipinto per farne dono a Piero de' Medici quale ringraziamento per aver ottenuto nel 1456 il prestigioso incarico della gestione del Banco di Bruges. Tenendo presente questa data e considerando le affinità stilisti-

che con altre opere del nostro pittore databili agli anni '50¹⁰, la *Madonna Medici* è ora attribuibile ad anni sicuramente successivi al famoso viaggio in Italia.

Questo dipinto fonde insieme la pittura fiamminga e quella italiana e, come avviene nella pittura del Nord, mostra elementi carichi di forte simbolismo ed elementi di grande realismo. Esempio evidente di simbolismo, tra gli altri, è il vaso metallico davanti ai gradini con iris e gigli, fiori che parlano delle virtù della Vergine; sono esempio di grande realismo il vetro medicale sottile e trasparente nelle mani di Cosma e il bisturi di metallo nelle mani di Damiano.

La composizione appare come una visione su uno sfondo senza tempo, in uno spazio illusorio dalla incerta definizione prospettica, immaginato come luogo recintato, ancora *hortus conclusus* nel quale il tappeto di erbe e fiori è citazione del Paradiso.

Il gruppo della Vergine e dei Santi dal forte cromatismo spicca in contrasto col bianco padiglione a baldacchino di ascendenza gotica che, con gli angeli reggitenda, anch'essi di un biancore marmoreo, evoca quasi un monumento funerario. Verrebbe da pensare che quest'opera fosse stata commissionata per un evento luttuoso avvenuto in una delle famiglie coinvolte nella committenza, o legato ad un personaggio illustre piuttosto che per una celebrazione felice.

In questo dipinto è da sottolineare anche la notevole affinità di questo padiglione con quello del *Sogno di Costantino* che pochi anni dopo Piero della Francesca dipingerà sulle pareti dell'abside di San Francesco ad Arezzo.

Il vetro medicale a forma di boccia nelle mani di Cosma viene abitualmente ed erroneamente chiamato orinale. Si tratta in verità di una "matula" che era il recipiente nel quale si analizzavano le urine con la vista e l'odorato, per poterne trarre diagnosi soprattutto in caso di cure con le erbe. Nei monasteri tale compito era svolto dal "monachus pigmentarius".

Questo metodo d'indagine, molto antico, è testimoniato da Plinio il Vecchio nella sua *Naturalis Historia* (XXVIII, 19) con queste parole: "Augurio valetudinis ex urina tradunt". Si sviluppa però grandemente a partire dall'XI secolo per l'influenza della farmacopea araba nel mondo occidentale.

Esiste una letteratura medica molto ricca sulla "matula", tra i testi più interessanti c'è il *Fasciculus Medicinæ*¹¹, incunabolo di Giovanni de Ketham pubblicato a Venezia nel 1493. In questo volume ponderoso, che parla della scuola di Petrus de Montagnana, vengono illustrati con abbondanza di disegni e di tavole sia la prassi delle visite e dei consulti medici, sia il metodo dettagliato per le analisi delle urine anche in rapporto ai "temperamenti", secondo la teoria degli "umori".

Per quello che riguarda la produzione di questi vetri particolari, le prime testimonianze risalgono all'età romana, ne sono stati ritrovati anche a Pompei, e ne

furono prodotti, più o meno con la stessa forma a fiasca, dall'età medioevale in poi in tutta l'area europea. In particolare si sa che al tempo di Van der Weyden le matule venivano prodotte sia in Belgio che in Toscana, cioè nei luoghi nei quali il pittore poteva aver dipinto la *Madonna Medici*¹².

La "matula" in età medioevale cominciò ad essere rappresentata quasi come simbolo stesso della medicina e tra le immagini più interessanti ed originali sono da ricordare una miniatura della Bibliothèque Royale de Belgique a Bruxelles¹³ della seconda metà del '200, e una piccola scultura più tarda, del 1300 circa, situata nel Portale dei *Libraires* della cattedrale di Rouen¹⁴.

Nella "Madonna Medici" Van der Weyden rappresenta questo oggetto col realismo proprio dell'arte fiamminga che ne sottolinea la forma e ne trasmette la materialità, ma non dimentica di dargli bellezza con la trasparenza, la leggerezza e i riflessi ammiccanti di luce.

Note

¹ Rogier Van der Weyden (Tournai 1399/1400 - Bruxelles 1464) è uno dei più grandi fra i cosiddetti Primitivi fiamminghi. La sua pittura è influenzata dalla statuaria delle cattedrali gotiche ed è ricca di spiritualità e di pathos.

² La "matula" era un recipiente a forma di boccia che serviva per fare diagnosi attraverso l'osservazione dell'urina.

³ Questa informazione sulla cornice, insieme alla storia del dipinto, è tratta da SANDER 1993. La parte tagliata dalla cornice è la sommità del baldacchino.

⁴ I Santi Cosma e Damiano, martiri in Siria sotto Diocleziano, erano i protettori di medici, chirurghi, farmacisti, levatrici, barbieri e parrucchieri. Il loro culto si era diffuso molto presto e a loro furono dedicate basiliche a Roma e a Costantinopoli. Questi due Santi fratelli e gemelli possono essere considerati la trasposizione nell'agiografia cristiana del mito di Castore e Polluce.

⁵ Forse questi due scudi recavano i simboli araldici del Committente e della sua sposa, ma nel tempo quanto era stato dipinto è scomparso o fu intenzionalmente cancellato.

⁶ Il dettaglio del vaso in primo piano con iris e gigli, simboli delle virtù della Vergine, sarà ripreso da Hugo Van der Goes nel *Trittico Portinari* agli Uffizi.

⁷ FACIO 1745 (Vita di Gentile da Fabriano). Ciriaco de' Pizziccoli in COLUCCI 1786.

⁸ Medaglia del XV secolo conservata alla Bibliothèque Nationale di Parigi.

⁹ Angelo Tani fu committente generoso di pittura fiamminga, a lui si deve anche il *Giudizio Finale* di Danzica, opera di Hans Memling. Questo quadro gli fu "sottratto", insieme al Banco di Bruges, da Tommaso Portinari.

¹⁰ Tra le opere di Van der Weyden attribuibili agli anni '50 la più significativa è *I Sette Sacramenti in una Chiesa*, del Museo

Reale di Belle Arti di Anversa.

¹¹ Johannes de Ketham, *Fasciculus Medicinae*, Venezia 1493 stampato da Giovanni e Gregorio de Gregori. Copia acquarrellata conservata presso la Civica Biblioteca di Bergamo, incunabolo P 310. Per questo testo e per le informazioni in campo medico ringrazio vivamente l'amico professor Giulio Cesare Maggi.

¹² CHAMBON 1955, LAGHI 1998.

¹³ Ms. 10:607, f. 17a. Particolare: il "monachus pigmentarius" osserva il contenuto della "matula" davanti alla paziente che sembra molto preoccupata.

¹⁴ In questa formella è rappresentato un personaggio fantastico, metà uomo e metà grifone, che solleva, come nell'atto dell'esaminare, una boccia ben identificabile con la "matula". Un'allegoria della medicina?.

Riferimenti bibliografici

CHAMBON, R. (1955), *L'histoire de la verrerie en Belgique du II^eme siècle à nos jours*, Bruxelles.

COLUCCI, G. (1786-1796), *Delle Antichità Picene dell'abate Giuseppe Colucci*, Fermo.

FACIO, B. (Bartholomaei Facii) (1745), *De viris illustribus liber, nunc primum ex Ms. Cod. in lucem erutus, recensuit, praefationem, vitamque auctoris addidit Laurentius Mehus...., qui nonnullas Facii, aliorumque ad ipsum epistolae adjecit*, Firenze (Cajetanus Tanzini).

LAGHI, A. (1998), *Il Vetro da Farmacia in Toscana: primi spunti di riflessione in Il Vetro dall'Antichità all'Età Contemporanea: aspetti tecnologici, funzionali e commerciali, Atti delle 2° Giornate Nazionali di Studio AIHV – Comitato Nazionale Italiano (Milano 14-15 dicembre 1996)*, Milano, pp. 231-238.

SANDER, J. (1993), *Niederländische Gemälde im Städel 1400-1500*, Kataloge der Gemälde im Städelschen Kunstinstitut Frankfurt am Main, 2, Mainz am Rhein.

Vetrai muranesi a Pisa nei secoli XVI e XVII

“La presenza a Pisa durante la seconda metà del XVI secolo di maestranze muranesi non doveva essere inusuale” - scriveva Daniela Staffini qualche anno fa - e aggiungeva: “Nelle carte del Commissariato di Pisa è conservato un inventario dell’11 aprile 1579, nel quale si elencano gli attrezzi relativi all’attività di maestro Bartolo Aloisio, veneziano, padrone di fornace da vetro a Pisa”¹. Era Bortolo d’Alvise, che nel 1569 aveva abbandonato la sua fornace muranese all’insegna dei 3 Mori, pieno di debiti, accogliendo la richiesta di Cosimo I de’ Medici di aprire una vetreria a Firenze².

Anche la vetreria di Pisa era sorta per volontà di Cosimo³. Già nel 1569 è documentata la presenza a Pisa di un vetraio muranese, Gregorio Fricelle; suo fratello Tiberio, denunciato nel settembre di quell’anno per espatrio, ma subito rientrato a Murano, affermava di essere partito con altri che raggiungevano Bortolo dai 3 Mori a Firenze, ma di non aver lavorato a Pisa perché “non hanno ancora messo fuoco”⁴. La fornace pisana produsse vetro di buona qualità, ma una cattiva gestione e l’alluvione del 1593 la ridussero in cattive condizioni⁵.

Riprese a produrre “bellissima vetreria di più sorte” nel gennaio 1594, per merito di Nicolò Sisti, alle cui cure Ferdinando de Medici, figlio di Cosimo, l’aveva affidata⁶. Qualche mese dopo Nicolò Sisti chiamò a lavorare nella “fornacie delli cristalli in Pisa” il vetraio muranese Luigi della Luna⁷. Alvise (era il nome veneziano di Luigi) si farà conoscere ed apprezzare in Toscana e Cosimo II lo chiamerà a Firenze nel 1618⁸ e forse poi si stabilirà stabilmente in quella città, dove morirà nel 1623⁹. Non è citato nei documenti veneziani, che a Pisa segnalano invece Vincenzo dall’Orso nel 1594¹⁰, il maestro Alvise Pavanelo (anche a Roma e Firenze) nel 1598¹¹ e “Alvise Rosseto ditto gardelo” nel 1602¹².

Il piccolo processo a cui quest’ultimo venne sottoposto nell’ottobre 1602 nella podesteria di Murano fornisce notizie molto interessanti: un testimone l’aveva visto che “tirava cana de vedro” in una fornace di Pisa qualche mese prima e l’aveva visto anche un “paternostrer”, che anche lui evidentemente si trovava da quelle parti¹³.

Quattro vetrai muranesi, che avevano lavorato a Pisa in una fornace dove “Pandolfo Pandolfini era al governo”, ricordavano, qualche anno dopo, un incendio avvenuto nell’estate del 1602 nella “stanza grande dove era una fornasa che si fabricava cana de vero” (secondo Piero Rossetto) o nella “stanza dove era una fornace nella qual se lavorava cane per far paternostri” (a detta di Nicolò Rossetto) o anche dov’era la fornace “che se feva cana de vero da contaria” (come diceva un altro testimone). Oltre alla stanza della fornace bruciò uno stanzino dove si facevano “margaritine”; a pochi passi c’era una stanza che conteneva “contaria fatta” e un magazzino con “robba greza” (“canna”, precisava un teste), che non furono raggiunti dal fuoco. Comunque “non se andà de mal né contaria fatta né canna che fu salva ogni cosa, ma nome [soltanto] la fornasa e le legne”; il lavoro riprese il primo ottobre e questi vetrai, al contrario dei primi due, si fermarono¹⁴.

La parola “contaria” è qui usata per indicare sia i “paternostri” che le “margaritine”, cioè sia perle grosse che piccole.

La preparazione della “contaria” (oggi si dice “conterìa”) richiedeva due fasi di lavorazione. Il vetraio formava con la pasta vitrea lunghe canne più o meno sottili dotate, per tutta la loro lunghezza, di un foro interno. Poi la canna veniva tagliata trasversalmente in cilindretti della lunghezza desiderata dal “paternostrer”, che li arrotondava allo “speo”, quelli più grossi (infilati cioè uno ad uno o a piccoli gruppi in uno spiedo, cioè un bacchettina di ferro, e posti alla bocca di una piccola fornace), o a “ferraccia”, quelli sottili, lavorati in massa (sempre a caldo) in appositi contenitori di ferro.

La canna vitrea, in questo caso non bucata, poteva venire lavorata anche “alla lucerna”, cioè ad una piccola fiamma alimentata (a quei tempi) a sego: usando canne di diversi colori e spessore si potevano ottenere, ad una ad una, perle di forme ed ornamenti quanto mai vari. Alla “lucerna” si potevano ottenere anche particolari decorazioni e rifiniture impossibili da realizzare nelle fornaci dei vetrai, ma in tutti questi lavori i toscani erano molto più bravi dei veneziani¹⁵.

Nella fornace pisana dove nel 1602 si faceva canna da conterìa Antonio Neri faceva le sue composizioni

vetrarie¹⁶. Il vetro lo conosceva, visto che si sa che faceva “calcidonia l’anno 1601 in Firenze al Casino della fornace de’ vetri”¹⁷, ma l’occasione di vedere produrre canna di vetro dei più svariati colori, com’era quella necessaria per le conterie, era un’occasione da non perdere.

Neri era alchimista e probabilmente la preparazione del calcedonio l’aveva affascinato per tutta la fase preparatoria della miscela (con nitrato d’argento, mercurio, cloruro d’ammonio e coloranti vari) da aggiungere al vetro in fusione, ma da quando fu a contatto con i muranesi si appassionò agli smalti di vetro e alle conterie. Che questa passione si sia sviluppata in questo periodo è ben evidente nella corrispondenza tenuta nei primi anni del ’600 con l’amico Emanuele Ximenes¹⁸.

I documenti veneziani tornano ad occuparsi di espatri a Pisa nel 1657.

Il Residente veneziano scriveva da Firenze nel maggio di quell’anno che i “vetriari venuti a lavorar in Pisa”, che erano appena arrivati e non avevano ancora cominciato a lavorare, “si trovano molto pentiti d’esser venuti” perchè non vengono mantenute le promesse loro fatte e se potessero fuggire lo farebbero volentieri, ma non è facile perchè sono circondati da spie. Inoltre l’aria di Pisa è cattiva, “onde questi meschini, non usi ad aria così nociva” potrebbero lasciarci la vita e così “la machina potrebbe cadere da sé”¹⁹. Qualche giorno dopo il Residente si rallegrava perchè “in queste feste dello Spirito Santo si è incendiata in Pisa la nova fabbrica delle conterie, et se bene il danno non è grande sarà in ogni modo preludio di poca buona fortuna alli interessati”.

In luglio un veneziano tentava di fuggire ma veniva scoperto e “ha avuto a fare a salvarsi la vita”; da allora “costoro hanno sempre cento mila occhi adosso che li guardano con una diligenza tanto grande che alcuni sono stati feriti malamente e poco ne è mancato che non siano stati ammazzati”. Il primo settembre “quasi tutti gli operarii in Pisa s’attrovano gravemente ammalati” e due erano morti, scriveva il Residente e aggiungeva: “il signor Bernardino Guasconi, che è il Principale che regge e spende in questa faccenda”, sembrava pentito “d’essersi posto in quest’imbraccio di vorace dispendio”, benché agisca in società con un mercante inglese. Ma il Residente aveva visto le “margherite” e non erano male, anche se meno limpide di quelle veneziane. Un paio di settimane dopo gli operai si stavano rimettevano in salute e Guasconi pensava di “trovarli casa a Fiorenza l’anno venturo da lavorare il tempo dell’estate e sfuggire l’aria di Pisa ch’è pessima”. I due malati più gravi, un vecchio, “Gio. Domenico Battaia, il quale solo dà il colore alle margherite” e “Zuanne Battello, che è quello che taglia e cuoce le margherite”, venivano mandati subito a Firenze e

finita l’estate rientravano.

Per avere notizie, il Residente si serviva del muranese Nadalin Zanco, un vecchio inabile che abitava a Pisa da molto tempo. In gennaio 1658 questi gli riferiva sull’attività vetraria in Toscana: “Di conterie in Pisa non esservi altra fabbrica che quella della Compagnia venutavi ultimamente per opera del Guasconi, introdottavi dal morto Gasparo Battaglia capo principale del negozio, e de fornaci de vetri doi altre di lungo tempo stabilite in questa città ma che non facevano cosa buona. A Fiorenza attrovarsene diverse, ma però di quelli del Paese e che lavorano grosseramente, ma de fornaci che fanno andare a lavorare genti di Murano esservene solo le tre sodette che fanno i vetri più fini dell’altre senza arrivare però al segno finezza e limpidezza di quelli si fabbricano a Murano. In Siena esservene pur due fabbriche che fa maneggiar un Hebreo, ma non esservi lavoranti della Patria solo alcuni del Paese, come anco a Pistoia altre fornaci dove travagliano medesimamente questi terazzani”.

Si chiamasse Gasparo o Domenico, Battaglia era proprio morto e gli Inquisitori di Stato erano interessati a sapere come: se “da malattia contratta l’estate passata in quest’aria di Pisa che nella stagione del caldo è pessima e dolorosa e si fugge da ognuno, riuscendo nociva maggiormente massime a chi convien lavorare di fucina e fornaci” (come pensava il Residente), o assassinato. Questo sosteneva Bastian de Daniel mandato proprio dagli Inquisitori a Pisa “per levar di vita a Domenico Battaia che aveva introdotto in quella città l’arte de Margariteri con tanto pubblico pregiudizio”; col veleno che gli era stato consegnato, ribadiva, “non solo ho fatto seguire la morte del detto Battaia, ma anche di due altri che lavoravano nel detto negozio” e pretendeva il compenso pattuito.

Il Residente cercava di convincere gli espatriati a tornare, sia i vetrai muranesi, sia i margariteri veneziani. Gli “artesiani delle margarite”, che erano “Gasparo de Piero Milan il quale abita in Biri, Zuane Gubian detto Battello abita al campo delle Gatte, Alvise da Venezia abita al Castello, Antonio del Francesco dal Brollo abita in Biri”, per rientrare chiedevano 1000 ducati in tutti, perchè “con la loro partenza da Venezia anno disfatto le loro botteghe e tutti i preparamenti della medesima arte li condussero in Pisa, hora se loro abbandonassero detta machina - sostenevano - non possono portare li loro instrumenti per que le necessario che schampassero in segreto e non possono portare cosa alcuna”. C’era anche una donna, chiamata ad insegnare ad infilare le margherite. Gli Inquisitori erano disposti a perdonare i fuggitivi, “ma il pretender denaro o altro sotto vari inventati pretesti è cosa da non potersi ammettere in conto alcuno... e quando si mostrino renitenti - avvertivano -, ben potranno presupporre di restare esposti a que’ castighi co’ quali i Principi san giungere anche i contumaci e lontani”²⁰.

Il 7 giugno 1659 si presentavano al Residente a Firenze “Gio Antonio Bianchi da Venezia sta in campo delle Gatte e Francesco Cimegotto da Murano, uno tirator di canna [il secondo] e l’altro facitor delle Margherite” e chiedevano di poter rientrar in Patria. Sarebbero rimasti a Pisa solo Alvise Ditto e Antonio dal Brollo, che erano rientrati ma fuggiti ancora perché i mercanti a Venezia non avevano rispettato i patti, e poi Simon Cedolin da Venezia e il muranese Zuane Civran (questo era il caso più difficile perché era bandito per omicidio e per poter rientrare avrebbe dovuto venir graziato). Il loro rientro era urgente perché “in questo negozio si tratta vi entri alcuni Hebrei con grosso capitale, il che poi così facilmente non si potrebbe distruggere”, scriveva il Residente. In settembre partirono tutti, i margariteri dopo aver “intieramente guasto ogni lavoro et instrumento necessario in tal facitura di margherite”, con promessa di perdono e lavoro²¹.

Se era risolto il problema dei lavoratori di conterie, ne rimaneva un altro, legato alla fabbricazione delle lastre e degli specchi. Il pericolo per la Serenissima veniva questa volta da Domenico Cittadini, espatriato a Pisa nel 1657 e subito dotato di privilegio quinquennale per la lavorazione di “occhi e lastre di vetro da finestre” e lastre da specchio nel Granducato di Toscana²².

Gli “occhi”, chiamati a Venezia “rui”, venivano realizzati aprendo e stendendo a caldo, per forza centrifuga, una piccola bolla (“vessiga”) di vetro soffiato. Anche la tecnica di realizzazione delle lastre a Murano era “a soffio”: il vetro veniva soffiato in forma cilindrica, tagliato longitudinalmente e aperto. Intervenevano, nell’ordine, i seguenti vetrai: il “consaurer”, generalmente un garzone, che aveva il compito di allargare il “morso” della canna di levata disponendovi a caldo, e comprimendo, un po’ di vetro tutto attorno (“consaura”), il “maestro supiador” o “vesigher” che con la canna così preparata coglieva dal crogiolo nel forno una notevole quantità di vetro e la soffiava (la parola “vescica” indicava sia i piccoli soffi da cui si ottenevano i “rui”, che le bolle di maggiori dimensioni a cui veniva data forma cilindrica), il “maestro tagliadore” (che aveva il compito più difficile, quello di tagliare la campana di vetro soffiato), l’ “uomo da ferro” o “squarador” o “spianador” (che non era maestro e generalmente era friulano), la cui funzione era quella di stendere la lastra dopo che era stata tagliata. Nel lavoro di fabbrica erano poi necessari anche altri operai, come l’ “uomo da fuoco furlan” (addetto alla conduzione dei forni, di solito proveniente dal Friuli) e il “conzaor” (addetto alla preparazione della miscela vetrificabile, anch’esso di solito friulano)²³. La lavorazione delle lastre era dunque molto complessa e richiedeva l’intervento di più operai, ognuno con una diversa specializzazione. Certamente le maestranze più qualificate erano capaci di svolgere più mansioni,

ma si trattava sempre di un lavoro di gruppo; nella realizzazione degli specchi, poi, (oltre ad una particolare cura messa nella realizzazione delle lastre da utilizzare) era necessaria una seconda lavorazione, la “lustratura” effettuata, assieme alla stagnatura (“dare la foglia”, si diceva), da altri artigiani, gli specchieri residenti a Venezia città. Tutto questo (assieme alla difficoltà di reperimento delle materie prime) determinò spesso il fallimento delle attività tentate dai muranesi fuori della loro isola.

Domenico Cittadini era di origine friulana. Suo nonno Bernardin è a Murano nel 1598, quando “si esercita a andar drento con il ferro da quari tolendo el quadro sun una paleta lissandolo et poi el mete sun l’era et fa le conzaure de vero alla fornasa manisando il vero come può far cadaun cittadin de Muran”²⁴.

La seconda attività, quella di maneggiare il vetro, era proibita ai forestieri. Già nel 1502 il Consiglio dei Dieci aveva stabilito che l’arte vetraria a Murano potesse essere esercitata soltanto dai veneziani e la disposizione era stata ripetuta nel 1544, su pressione delle maestranze muranesi²⁵. I muranesi volevano difendersi dall’invadenza degli operai forestieri e per questo denunciavano i padroni che davano loro lavoro, soprattutto quando gli facevano fare l’attività più importante, soffiare e modellare il vetro. Avevano per questo denunciato il padrone della fornace dove lavorava Bernardin (“el lieva el vero con il ferro et fa le conzaure”, sosteneva un testimone al processo che ne seguì²⁶), ma lasciavano volentieri ai forestieri i lavori manuali. Nel febbraio 1599 un padrone (diverso da quello dell’anno prima) si difendeva dalla stessa accusa sostenendo che “Bernardin furlan detto Cittadin è anni 20 in circa che si esercita nell’arte nel carico manoval che è di maneggiare il ferro granda da quari di peso di lire duecento in circa, sopra il quale si pone li quari che fa li maestri e lui Cittadin mette detto ferro con detti quari, che si fa de volta in volta, nella bocca della fornace a scaldarli et a cuoserli, et non si trova alcuno nell’arte che li basti l’animo suo di manegiar detto ferro per il peso grande et opera continua di manegiarlo”²⁷.

Zuane Cittadini, figlio di Domenico, fu una persona molto capace. Nel 1621, a 21 anni, era “fattor alla fortuna” (cioè nella fornace che aveva per insegna la fortuna)²⁸. Il “fattor” svolgeva un lavoro importante in una vetreria, perché seguiva tutto l’andamento dell’azienda, occupandosi in particolare della provvista delle materie prime e della spedizione dei prodotti venduti, ma non era necessario fosse muranese. Nel 1646 era padrone di fornace²⁹, e un testimone, quando gli Inquisitori di Stato si interessarono all’espatrio del figlio Domenico, ricordava che aveva due fornaci, una da cristalli e l’altra da specchi, e quando morì lasciò al figlio “una facoltà ricchissima di più di 50 mila ducati”³⁰. Anche i padroni di fornace avrebbero dovuto

to essere “originari cittadini venetiani”³¹, ma dopo la peste del 1630 le autorità veneziane erano state molto permissive.

Domenico “dissipò in due o tre anni” l’eredità paterna³², eppure non era uno sprovveduto. Nato nel 1625³³, nel 1641 era già maestro (“da quari, cioè lastre da specchio”, ricordava il teste) e vedeva accolta dai Capi del Consiglio dei Dieci l’istanza “che, come Maestro nell’arte de Verieri, possa continuar ad esercitarsi nella sua profession de Verier”³⁴. In quell’anno figura come padrone di fornace in società con Agostin Bosello³⁵, ma forse la fornace era in realtà di suo padre³⁶. Nel 1652³⁷ faceva parte della direzione dell’arte, come “Compagno del Gastaldo”, e nel 1655 aveva fornace propria e registrava a suo nome i patti di assunzione degli operai³⁸. Ma nel gennaio del 1656 l’attività non andava bene e non riusciva a pagare i dipendenti; per questo motivo, penso, il 28 gennaio “Domenego Citadin patron de fornace al lion d’oro” veniva invitato a presentarsi al Tribunale dei Capi dei Dieci³⁹.

Prima dell’inizio della stagione lavorativa 1657-58 Domenico scappò da Murano, “disperato e fallito per timore di esser posto in prigione” e portò con sé Paolo Bortolussi “conzaurer di vessighe da specchi”⁴⁰. A Murano sul momento non ci fecero caso, ma quando qualche mese dopo si allontanarono dall’isola altri vetrai, il gastaldo dell’arte ne informò gli Inquisitori di Stato.

Il 22 marzo 1658 essi segnalavano al Residente a Firenze: “siamo avvisati che sia partito da Murano Giacomo Cabuol maestro di specchi, conducendo seco due operai chiamati Pietro e Valentin furlani, oltre i quali siano parimenti partiti Domenico di Forneri garzon grande e Nicolò Cadorin conzador di detta arte, quali si suppone che siano andati a Livorno [era Pisa, in realtà] a lavorare in una fornace che è stata eretta da Domenico Cittadini già patron di fornaci in Murano partito anch’egli a cotesta volta più mesi sono”⁴¹. Nell’inchiesta subito aperta, gli Inquisitori vennero a sapere che Cabuol era partito perchè rimasto temporaneamente senza lavoro nella fornace dove lavorava, che “era caduta” (cioè, come succedeva abbastanza spesso, aveva dovuto interrompere la lavorazione per qualche inconveniente ai forni) ed era stato contattato, assieme a qualche collaboratore, da Perina, moglie di Cittadini, perchè raggiungesse il marito. Per partire avevano ricevuto 30 ducati Cabuol e 7 a testa gli altri⁴². Perina confermò la partenza del marito sei mesi prima, “per essergli stato mangiato il suo e per essere malvoluto da alcuno”. I soldi li aveva avuti dal marito tramite il suo compare Cristoforo Rinaldi, “filatoio”⁴³. Perina, per le sue “pratiche di mandar huomini della professione de vetri per suo marito”, venne messa in prigione⁴⁴.

Il 29 marzo il Residente riferiva che i fuggiaschi

erano stati accolti a Firenze dal Guasconi, “quell’istesso che fa andare le contarie, unito nel negozio con un mercante inglese [...] fondati l’un e l’altro nell’havere patrocinio di Personaggio Supremo”, ed erano già partiti per Pisa, dove si trovava la fornace del Cittadini; se ne attendevano altri da Murano, e tutti avrebbero guadagnato il doppio che in Patria⁴⁵. “Riceveranno il perdono e si procurerà che dall’arte loro in Murano abbiano da lavorare e a tutti quelli che si trovassero obbligati criminalmente alla Giustizia si manderà prontamente il ricercato salvacondotto” - promettevano gli Inquisitori - “altrimenti resterebbero esposti a severissimi castighi, dei quali non mancano gli esempi, e la moglie appunto di Domenico Cittadini [...] si trova rinchiusa in un camerotto, ma venendo il marito resterà libera”⁴⁶.

Cabuol si fece convincere, ma Cittadini rimase a Pisa. Nell’ottobre 1659 egli era disposto a tornare, ma chiedeva assicurazioni per la vita sua e dei compagni e la sicurezza del suo impiego. Tra i compagni c’erano due banditi da Venezia per omicidio, Francesco Zominian e Zuane Furlan; tutti erano “guardati con vigilanza per sospetti concepiti di lor fuga da Patroni del negozio il quale riusciva a camminare felicemente et con molto gusto di questi Principi”⁴⁷. “Tralasciando qui questa manipolazione perdo doi mille scudi all’anno oltre le spese, havendolo di presente tiratto a perfettione - scriveva Cittadini - e poi mandarlo a monte non riuscirà di molta sodisfattion si alli S.mi Principi come alli interessati che anno speso intorno vinti mille scudi e adesso si sta attendendo gente di Genoa acciò che l’imparasse e l’omo che tengo che mi spiana li specchi è genovese”; sollecitava una risposta “avanti che metta focho perchè quando sarà focho sarà un pocho più difficile a poter partir”. Non era un bel momento per i veneziani, perchè “per adesso niuno di questa gente non à quatrini [...] atteso che sono tre mesi che non si lavora”⁴⁸.

Domenico aveva avuto il perdono, ma non la certezza dell’impiego una volta tornato, e un mese dopo annunciava di aver messo fuoco e di essere in procinto di cominciare il lavoro, non però “di tutta perfettione per non dar maggior lume atteso che quello che ho fatto l’ho fatto contro ogni mio volere e cagionato dalla necessità”⁴⁹. Aveva ricevuto anche un salvacondotto, ma non si fidava “perché incessanti sono le applicazioni di pochi muranesi che per arricchire se stessi combattono anche le decisioni santissime della Giustizia, con detrimento del pubblico e del privato servitio”. “Non vorrei - aggiungeva, in una lettera inviata agli Inquisitori - che contro di me ancora esercitassero la gravità de’ loro pessimi intenti [...], così non vorrei che doppo l’approbatione dell’Ecc. V. in conformità delle sue regie promesse, tentassero in qualche tempo nuovamente annichilarmi, con total estermio delle cose mie”⁵⁰.

Nel febbraio 1660 cercava di far tornare a Pisa Giacomo Cabuol, che era suo nipote, ma senza riuscirci, e in marzo scriveva alla moglie “spiero di non star tanto in queste parti” e al compare Cristoforo Rinaldi “queste feste faccio fenta di andare a veder Lucha e per la Garfagnana e Modena me ne vengo a Venezia”⁵¹.

Il 15 marzo 1660 a Venezia veniva steso, “per esecuzione et obbedienza debita a comandi supremi del serenissimo Tribunale”, il contratto per una “Compagnia che durar debba per anni sette prossimi venturi tra il signor Domenico Cittadini da una et li sigg. Marco Rinaldi e Gio Batta suo nepote dall’altra [...] qual deve principiare primo ottobre prossimo et continuar debba per tutto il mese di luglio 1667”. I Rinaldi avrebbero anticipato un capitale di 4000 ducati, che alla scadenza dell’accordo sarebbero stati loro restituiti e gli utili divisi a metà col Cittadini⁵².

Era una concessione fatta al nostro vetraio che non poteva piacere alla direzione dell’Arte, in particolare ai padroni.

In un momento di difficoltà a Murano, alla fine del 1656, essi avevano dovuto accettare che i maestri potessero mettersi in società con forestieri, rinunciando così alla chiusura dell’arte ai soli muranesi. I padroni avevano insistito che si seguissero “le leggi e privilegi in tutti i tempi inviolati”, ma non avevano fatto proposte concrete per il superamento della crisi e le maestranze, sempre più forti nell’isola, avevano ottenuto dai Capi del Consiglio dei Dieci quel che volevano. Agli inizi del 1660 però, in una situazione evidentemente migliorata, il gastaldo dei vetrai e i padroni chiedevano l’abolizione del provvedimento, promettendo in cambio di assumere tutti i maestri.

Per venire incontro a Cittadini l’arte appoggiava la proposta di un muranese, Sebastiano Berton, di mettersi in società con lui⁵³. Ma questi preferiva i Rinaldi, con i quali aveva rapporti di amicizia, e anche se il 30 aprile 1660 il Consiglio dei Dieci annullava il decreto di qualche anno prima, gli Inquisitori, ormai decisi a farlo rientrare, lo accontentavano, dandogli anche i soldi per il viaggio. A fine maggio Cittadini con altri quattro (un compagno rimaneva perché era ammalato) partivano da Pisa dopo aver distrutto tutto⁵⁴. Il 7 luglio gli Inquisitori, “a fine che non siano trasportate quest’arti fuori dello Stato tutti tre unanimi e concordi hanno terminato che sia data esecuzione alla carta di negozio e compagnia [...] con espressa ordinazione, però, che non possano li detti Rinaldi capitare frequentemente nei luoghi dove saranno le fornaci e si faranno i lavori”⁵⁵. Il 10 luglio i soci facevano le prime assunzioni alla nuova fornace, che prendeva la vecchia insegna di Cittadini, “al Lion d’oro”⁵⁶.

A Cittadini era andata bene, ma soltanto per merito della sua diffidenza e determinazione. Determinazione che dimostrò anche nel difendere i suoi compagni di esilio e che dovette sfoderare anche un paio d’anni

dopo, a favore di uno specchiere. L’8 novembre 1662 si rivolgeva agli Inquisitori di Stato: “Quando sopraffatto dai debiti [...] convenni io Domenico Cittadini allontanarmi dalla Patria et arrivato in Toscana sollevare la mia famiglia coll’impiego della professione appresa in Murano [...] ma perché nel lavoro dei specchi necessaria riusciva l’opera d’altri e specialmente di chi sapesse lustrarli, accorse in Pisa come bandito dall’Ecc.mo Consiglio di 40 Criminal Zuane Savio, che peritissimo in questa funzione fu bene veduto in quella città, dove pure altri muranesi et operarij di questa qualità, parte banditi e altri liberi, concorsero”. Quando, “disfatte le fornaci, rotti e infranti tutti gli instrumenti e lavori”, partirono muniti di salvacondotto, questo comprendeva anche lo specchiere, ma “hora, assalita la casa di lui dal Sig. Capitan Grande”, questi aveva qualche problema. Cittadini chiedeva che “le indubitate certissime promesse fatte da questo Regio Tribunale siano mantenute e riverite”; il 29 marzo gli Inquisitori ribadivano i loro impegni⁵⁷.

Note

¹ STIAFFINI 1994, p. 144.

² ZECCHIN 1989, pp. 171-176. L’accordo prevedeva che “Bortolo di Luigi alli tre mori di Venetia” potesse “fare una fornace in Fiorenza per far lavorar di cristalli e d’altra sorte di vetri a commodo et beneficio della detta città, et suo stato, per spatio d’anni quattordici”; la produzione di cristallo era di esclusiva competenza di Bortolo e i fiorentini potevano produrre soltanto “il vetro che lavorano ordinariamente”. Naturalmente oltre ai vetrai esperti servivano le materie prime adatte, pertanto si stabiliva che “tutte le sode o vero ceneri necessarie per detta fornace” sarebbero state importate al minor costo possibile, anzi “ogni volta che una nave o galera andranno in Spagna o dove siano simili cenere” doveva farne provvista. Il guadagno sarebbe stato tutto del muranese: una nota in margine all’accordo precisa: “questa è cosa che tocca a lui che li guadagni hanno da esser sua che S.Ecc.za non ci vuol guadagnare nulla”. Però Bortolo s’impegnava “per commodo, ovvero diletto di V.Ecc.za sieno in foco uno o ver duoi vasi per potere fare cuocere quello che parerà a V.Ecc.za et fare lavorare uno et più maestri quali saranno in essi vasi ad ogni suo piacere possa trarre padelini quanto piacerà a V.Ecc.za possendo comandare a me, alli maestri di quanto a lei tornerà comodo”. Bortolo s’impegnava a tenere una maestranza muranese composta di “maestri lavorano a scanno n. 6, conciatori n. 1, garzoni grandi n. 2, calcarari et tagliare legna n. 2” (Archivio di Stato di Firenze (ASFi), Stroziane, Serie I, f. 22, TADDEI 1954, pp. 115-117).

³ GALLUZZI 1751, Libro III, Cap. X, Vol. II, p. 147. Citato da TADDEI 1954, p. 50.

⁴ Archivio di Stato di Venezia (ASVe), Podestà di Murano (PdM), b.73.

⁵ TADDEI 1954, p. 52.

⁶ ASFi, Mediceo 867, TADDEI 1954, p. 52.

⁷ HEIKAMP 1986, p. 349. Un incaricato di Nicolò mandato apposta a Murano contattò il Luna, “uno delli tre soffittienti maestri che oggi siano a Murano” e lo convinse ad andare a Pisa “con promessa che se li darebbero scudi 18 di salario et scudi 4 li donerebbe S.A.S.”.

⁸ ZECCHIN 1987b, p. 134.

⁹ ZECCHIN 1987d, p. 140.

¹⁰ ASVe, PdM, b.112. Due anni prima era a Firenze (ASVe, PdM, b.110).

¹¹ ASVe, PdM, b.117.

¹² ASVe, PdM, b.123. L'accusa per lui ed altri due vetrai era di essere “stati ad essercitar de ditta arte a Fiorenza”.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ Testimonianze rese il 18 e 19 gennaio 1605 (m.v.). ASVe, PdM, b.126.

¹⁵ ZECCHIN 1987a, p. 125.

¹⁶ Luigi Zecchin osservava come dalle lettere scritte al sacerdote dall'amico anversano Emanuel Ximenes fosse documentata la sua presenza a Pisa nel novembre 1602 e nell'aprile e giugno (e anche in luglio) 1603. “Ma il suo soggiorno colà - aggiungeva il celebre studioso - dovette essere ancora più lungo, a tener conto dei ricordi pisani così spesso affioranti nell'*Arte Vetraria*:...in Pisa feci esperienza della cenere [ad uso di fondente vetrario] dell'erba detta Felce...” (cap. 5); “...di questo colore [gazzera marina] ne tinsi moltissime padelle in Pisa l'anno 1602...” (cap. 23); “...in Pisa avevo fatto fare un fornello piccolo a foggia d'una piccola calcara, ove calcinavo... di questa ramina...” (cap. 28); “...in questa maniera l'ho fatto [il vetro color acqua marina] io molte volte in Pisa...” (cap. 30); “...questo verde moltissime volte lo feci in Pisa, e sempre mi venne assai bello...” (cap. 32); “... l'ho fatto [il verde di pimpinella] in questa maniera molte volte in Pisa con buon successo...” (cap. 33); “... questo [smalto color rosichiero]... è buono e provato in Pisa più volte...” (cap. 125), ZECCHIN 1987c, p. 157.

¹⁷ Lo scriveva Neri stesso nella sua *L'Arte vetraria* al capitolo 42. Il libro contiene tre ricette di calcedonia.

¹⁸ Le lettere sono conservate alla Biblioteca Nazionale di Firenze (Ms. II, I, 391); sono state commentate da Luigi Zecchin, ZECCHIN 1987e, pp. 165-169; ZECCHIN 1987f, pp. 169-173.

¹⁹ ASVe, Inquisitori di Stato (IdS), b. 434. Le lettere scritte dal Residente in quello e nell'anno successivo sono tutte in questa busta.

²⁰ ASVe, IdS, b. 152. 9 marzo 1657 (è scritto così, ma penso sia 1658).

²¹ ASVe, IdS, b. 434.

²² ASFi, Pratica segreta, reg.192, cc.77 r-v., TRIVELLATO 2000, p. 38.

²³ Una bella descrizione della tecnica muranese per fare le lastre si può trovare in ZANETTI 1867.

²⁴ ASVe, PdM, b. 116.

²⁵ *Mariogola dei vetrai* del 1441 alla Biblioteca del Museo Correr di Venezia.

²⁶ ASVe, PdM, b. 116.

²⁷ ASVe, PdM, b. 117.

²⁸ Archivio parrocchiale di S. Pietro Martire a Murano, Batte-

simi V°.

²⁹ ASVe, Consiglio dei Dieci, Notatorio Capi, f. 33.

³⁰ ASVe, IdS, b.819. Morì nel 1647 e fu “sepolto a S. Pietro con il Capitolo, una Congregazione, la Schola di S. Zuanne et tutti li preti di Murano”, Archivio parrocchiale di S. Pietro Martire. ³¹ *Mariogola dei vetrai* del 1441.

³² ASVe, IdS, b. 819. Lo riferiva agli Inquisitori il teste che sapeva tutto sui Cittadini.

³³ Archivio parrocchiale di S. Pietro Martire.

³⁴ *Mariogola dei vetrai* del 1525 al Museo del Vetro di Murano.

³⁵ ASVe, Arti, b. 726.e

³⁶ A una riunione del “Capitolo” dell'Arte del 5 luglio 1643 era presente come maestro (*Mariogola dei Vetrai* del 1525).

³⁷ *Mariogola dei vetrai* del 1525.

³⁸ ASV, Arti, b. 726.

³⁹ ASVe, Consiglio dei Dieci, Notatorio Capi, f. 34.

⁴⁰ ASVe, IdS, b. 819.

⁴¹ ASVe, IdS, b. 152.

⁴² ASVe, IdS, b. 819. Quei soldi potevano costituire il compenso per un paio di mesi di lavoro a Murano.

⁴³ *Ibidem*. Erano 120 ducati avuti, con lettera di cambio, dal console inglese a Venezia Giovanni Obson.

⁴⁴ “Non si castigano le mogli per li delitti dei mariti”, sostenevano gli Inquisitori. *Ibidem*.

⁴⁵ *Ibidem*.

⁴⁶ ASVe, IdS, b. 152.

⁴⁷ ASVe, IdS, b. 434.

⁴⁸ *Ibidem*.

⁴⁹ *Ibidem*.

⁵⁰ ASVe, IdS, b. 819.

⁵¹ *Ibidem*. Tutte le lettere che scriveva a Murano venivano intercettate dagli Inquisitori.

⁵² *Ibidem*.

⁵³ *Ibidem*.

⁵⁴ ASVe, IdS, b. 434.

⁵⁵ ASVe, IdS, b. 522.

⁵⁶ ASVe, Arti, b. 726.

⁵⁷ ASVe, IdS, b. 197.

Riferimenti bibliografici

GALLUZZI, R. (1751), *Istoria del Granducato di Toscana sotto il Governo di Casa Medici*, Firenze.

HEIKAMP, D. (1986), *Studien zur Mediceischen Glaskunst. Archivalien Entwurfszeichnungen, Glaser und Scherben*, Florenz.

STIAFFINI, D. (1994), *L'arte vetraria a Pisa fra XVI e XVII secolo*, in F. REDDI (ed.), *L'arte vetraria a Pisa dallo scavo di una vetreria rinascimentale*, Ospedaletto (Pi), pp. 143-154.

- TADDEI, G. (1954), *L'arte del vetro in Firenze e nel suo dominio*, Firenze.
- TRIVELLATO, F. (2000), *Fondamenta dei vetrai*, Roma.
- ZECCHIN, L. (1987a), *Disegni vetrari del Seicento*, in L. ZECCHIN, *Vetro e Vetrai di Murano. Studi sulla storia del vetro*, I, Venezia, pp. 122-128.
- ZECCHIN, L. (1987b), *La vetreria medicea di Palazzo Pitti*, in L. ZECCHIN, *Vetro e Vetrai di Murano. Studi sulla storia del vetro*, I, Venezia, pp. 131-136.
- ZECCHIN, L. (1987c), *Prete Antonio Neri, vetraio del Seicento*, in L. ZECCHIN, *Vetro e Vetrai di Murano. Studi sulla storia del vetro*, I, Venezia, pp. 155-158.
- ZECCHIN, L. (1987d), *Vetrai muranesi a Firenze nel 1619*, in L. ZECCHIN, *Vetro e Vetrai di Murano. Studi sulla storia del vetro*, I, Venezia, pp. 136-141.
- ZECCHIN, L. (1987e), *Lettere a Prete Neri*, in L. ZECCHIN, *Vetro e Vetrai di Murano. Studi sulla storia del vetro*, I, Venezia, pp. 165-169.
- ZECCHIN, L. (1987f), *Antonio Neri e le conterie*, in L. ZECCHIN, *Vetro e Vetrai di Murano. Studi sulla storia del vetro*, I, Venezia, pp. 169-173.
- ZECCHIN, L. (1989), *Bortolo d'Alvise ai tre Mori*, in L. ZECCHIN, *Vetro e Vetrai di Murano. Studi sulla storia del vetro*, II, Venezia, pp. 171-176.
- ZANETTI, V. (1867), *Degli specchi di Venezia*, Venezia.

L'industria del vetro a Porlezza (Valsolda) tra la fine del '700 e gli inizi del '900

Introduzione

La volontà di approfondire le indagini sulla fabbrica del vetro di Porlezza è nata nel corso di una ricerca condotta dal Museo Civico di Como e da altre associazioni locali sul territorio compreso tra il Lago di Como e il Lago di Lugano¹. E' questa un'area geograficamente particolare, che ha avuto un ruolo importante a varie riprese, a partire dall'età preistorica fino all'altomedioevo, e poi ancora in età romanica, quando si sviluppò il fenomeno dei Magistri Comacini; fu patria di artisti, decoratori e scultori e, infine, nel '700 e nell'800 divenne oggetto di un intenso sfruttamento per le importanti risorse naturali, di carattere minerario e silvicolo.

Il territorio, segnato da alcune profonde vallate che portano a passi montuosi non particolarmente elevati, offriva un relativamente agevole collegamento attraverso la via d'acqua lariana tra la pianura milanese e le valli Mesolcina e Leventina; tramite l'alto Lario e Chiavenna inoltre la zona si collega con i passi alpini dello Spluga e del Maloia.

Sulle due sponde del ramo settentrionale del Lago di Como già dall'età romana furono oggetto di sfruttamento le cave di pietra (ad es. il marmo di Musso e di Varenna), e le Valli Cavargna, del Rezzo, dell'Albano a ovest, come la Valsassina e le Valli minori ad est del Lario hanno fondato per lungo tempo la loro sussistenza sul patrimonio minerario. E' un'area quindi che forse solo oggi appare così periferica e marginale, anche a causa delle divisioni amministrative che ne hanno fatto un angolo a ridosso del territorio svizzero, con una ristretta vocazione turistica e un precipuo ruolo di passaggio per piccoli commerci extradoganali.

La lavorazione del vetro a Porlezza

L'esistenza a Porlezza, a partire dalla fine del '700, di una produzione di lastre da finestra in vetro soffiato e di bottiglie è nota e viene spesso citata in testi di vario genere, la mia curiosità sulla effettiva consistenza di tali fabbriche non ha trovato però materiale documentario edito, ad eccezione di alcuni dati raccolti da un appassionato locale, Angelo Rinaldi, che aveva tracciato una breve storia della fabbrica, pubblicandola sul bimestrale "Il Confine" nel 1993².

L'indagine ha quindi dovuto basarsi su di una ricerca archivistica che, per vari motivi contingenti, non ha purtroppo potuto essere portata compiutamente a termine per la presentazione in questa sede. Le ricerche di questo genere sono infatti lunghe e complesse e richiedono specifiche competenze. Finora sono state completate presso l'Archivio di Stato di Como le indagini catastali relative ai terreni occupati dalle fabbriche e ai beni dei personaggi coinvolti nei vari passaggi di proprietà; ho potuto anche esaminare le carte contenute nel Fondo Prefettura, mentre resta da approfondire la ricerca nell'Archivio notarile. Altri documenti sono conservati nell'Archivio Storico della Camera di Commercio di Milano e presso l'Archivio di Stato di Milano.

Quanto sono in grado di presentare finora è quindi solo una traccia delle vicende della "Fabbrica del vetro" di Porlezza, a partire dalla sua origine intorno alla fine del '700 fino agli inizi del '900. Mi riprometto di continuare questa ricerca per meglio precisare alcuni passaggi e auspico di poter affrontare in seguito le problematiche relative alla tipologia dei prodotti e di riuscire ad aprire qualche squarcio sull'organizzazione interna del lavoro.

La storia della lavorazione del vetro nelle località del Lago di Como e del Ceresio si intreccia con quella delle cave, delle miniere e delle lavorazioni siderurgiche, non a caso infatti nelle fonti come nella tradizione l'origine delle vetrerie viene ricollegata alla scoperta in loco di sabbie o di ciottoli quarzosi³.

La zona di Porlezza, con le adiacenti Valsolda e Val Cavargna si situa in una vasta zona mineralizzata che si estende da ovest verso est, partendo da Domodossola, attraverso la Val Vigezzo, le Centovalli, il piano di Magadino e la Valle Morobbia in Ticino, scende sul Lago di Como e prosegue lungo la Valtellina, per terminare dopo il Tonale, nel Trentino. Un territorio solcato da una serie di valli percorse dall'uomo sin dall'antichità, comunicanti attraverso un'articolata rete di transiti, con il percorso principale che, attraverso il passo di Sant'Iorio, collega il bacino del Lago Maggiore, con Bellinzona, al bacino del Lario e con i passi verso nord dello Spluga e del Maloia.

A sud della Linea Insubrica si trovano i siti metal-

liferi della Valle Morobbia meridionale, appartenenti alla vasta zona che comprende anche i filoni della Valle dell'Albano e della Val Cavargna. Queste zone, accomunate da un'analogha conformazione geologica, sono state unite, fin dall'epoca dei Visconti e degli Sforza, anche per l'appartenenza a un'unica amministrazione statale.

L'esistenza di un'attività mineraria in queste aree è nota da documenti d'archivio a partire dal '400 e dal '500⁴, la lavorazione del vetro invece, documentata a livello archeologico in età romana per i siti dell'alto Verbano (Locarno) e lungo il corso inferiore del Ticino⁵, è attestata particolarmente nel XVIII e XIX secolo, sia nei territori del Lago Maggiore (Portovaltravaglia, Laveno, Intra, Sesto Calende, Castelletto Ticino) che del Ceresio (Porlezza) e dell'Alto Lario (Varenna)⁶, favorita dalla presenza delle materie prime e dall'impulso dato del governo austriaco che offrì condizioni particolarmente favorevoli agli imprenditori disposti ad impiantare questo genere di attività⁷ (Fig. 1).

Le prime fabbriche. Anni 1797-1840

La prima notizia sulla creazione di una fabbrica di vetri e cristalli a Porlezza emerge da documenti conservati nell'Archivio del notaio Giuseppe Antonio Valesi e datati tra il 1797 e il 1798⁸, relativi all'accordo per la costituzione di una società tra Bernardino Minetti e i fratelli Baldassarre e Francesco Antonio Campioni. Questi ultimi infatti, proprietari di forni per il ferro, di miniere e di boschi in tutta l'area che andava dal Lago di Como al Ceresio⁹, erano insorti contro

l'intenzione del Minetti di costruire una fabbrica di vetri, per timore che non bastasse la legna a entrambe le industrie, e avevano dapprima ottenuto dall'Amministrazione Lombarda un decreto che proibiva al Minetti la continuazione delle opere intraprese.

La famiglia Campioni, originaria di Varenna, sulla sponda orientale del Lago di Como, nel corso di circa un secolo tra la metà del '700 e i primi decenni dell'800 è protagonista della storia economica di queste valli: partendo dall'acquisto di diritti sul taglio dei boschi e sulla coltivazione delle miniere di ferro i Campioni acquisiscono infatti un grande potere e si inseriscono in tutte le attività produttive dell'area.

Come sia giunto invece Bernardino Minetti a Porlezza non è al momento dato sapere, ma egli era figlio di Ambrogio Minetti, fondatore intorno al 1780 di una delle vetrerie di Portovaltravaglia¹⁰.

L'accordo sollecitato dal Pretore di Menaggio tra Bernardino Minetti e i fratelli Campioni porta alla costituzione della società "Minetti e Campioni" "per la fabbrica di vetri e cristalli": essa si stabilisce al 50% e della durata di 6 anni, poi portati a 15¹¹. Al Minetti spettano l'amministrazione e la direzione della fabbrica e alcuni benefici, quali "una discreta casa d'abitazione, presso il negozio, con l'annuo salario



Fig. 1. L'area tra il Lago Maggiore e il Lago di Como, con evidenziate le località dove sono note vetrerie di primo '800

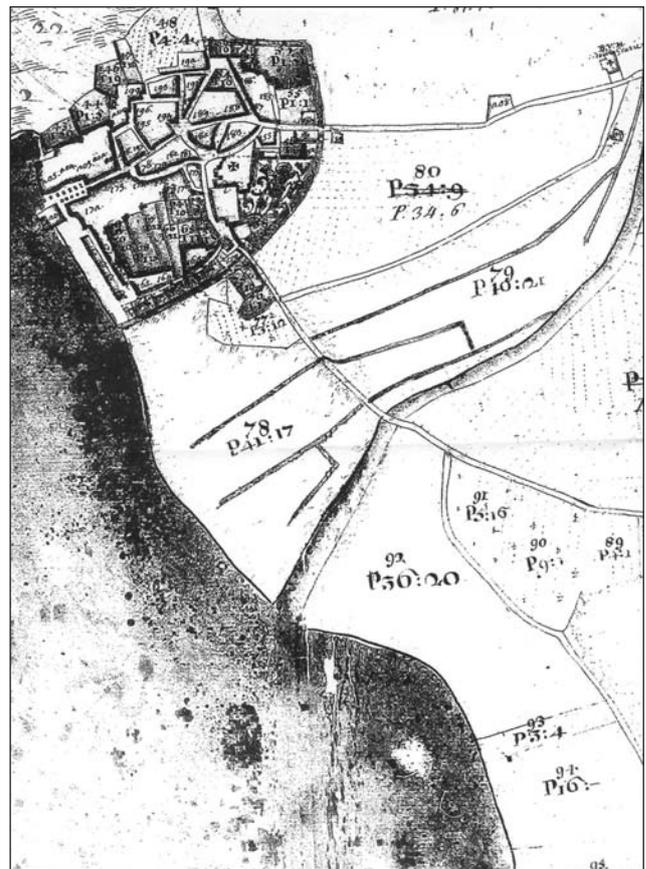


Fig. 2. Catasto Teresiano: Porlezza. I mappali 78 e 92 sono quelli interessati dalle vetrerie (Archivio di Stato, Como)

di £ 1400... oltre la legna per proprio uso”. Viene assunto un “agente del negozio”, socio per 1/6, nella persona di un Francesco Campioni *quondam* Nicola di Begna, e si stabilisce di aprire magazzini per la spedizione e la vendita dei vetri a Menaggio e a Milano. Particolarmente dettagliate nell’atto sono le indicazioni relative ai contratti per lo sfruttamento dei boschi e le clausole sulla durata e sulla eventuale prosecuzione della società.

Nello stesso atto si fa riferimento a precedenti acquisti a livello di cave di sabbia in Valsassina e a Bellano, fatti dal Minetti e passati a beneficio della società¹².

La prima sede della vetreria del Minetti pare che fosse in un’ansa del fiume Rezzo presso il “mulin di stroleggh” (il mulino delle streghe) sopra Begna. La difficoltà del trasporto del materiale finito e gli elevati oneri finanziari lo avrebbero in seguito costretto a trasferire la fabbrica nella piana, sul “prato Luisino”, in riva al lago ed adiacente al borgo, come attesta l’acquisto del terreno di proprietà del prof. Giacomo Rezia, registrato nel Catasto Teresiano al n. di mappale 78, in data 8 settembre 1799¹³ (Fig. 2).

Intanto nel 1799, in un’area presso il lago oltre il fiume Rezzo, si costruisce un’altra fabbrica appartenente alla società “Lepori, Porta e Pini” costituita da Vincenzo Pini del fu Ambrogio di Menaggio, Giò Della Porta del fu Pietro di Porlezza e Fedele Lepori del fu Giacomo di Porlezza¹⁴.

Nel 1806 i proprietari di questa azienda ottengono di poter acquisire a livello, per motivi di pubblica sanità, un prato confinante con la loro Fabbrica. Nella petizione che essi inviano al Ministro dell’Interno¹⁵ essi infatti spiegano di essere riusciti a trasferire nel Piano di Porlezza la fabbrica precedentemente collocata in un sito montuoso, ma di averla costruita in un terreno di loro proprietà circondato da prati comunali paludosi, che “rendono incomodissimo il passaggio delle genti e della mercanzia e, quel che è più, l’aria infetta, che minaccia continuamente la salute delli operai ed inservienti, i quali in numero niente meno di 50 vivono colà segnatamente nel tempo della lavorazione...”.

Dietro parere favorevole del Ministro la Comune di Porlezza vende quindi alla Ditta “Lepori, Porta e Pini” il “prato paludoso detto del Rezzo, attiguo alla di lei fabbrica del vetro, descritto in mappa al n. 92, di pertiche 16,7 (A) e 28,23 (B), il perticato mancante di 2,4 è soggetto alle esondazioni del lago ed a tramontana dall’erosione del fiume Rezzo”¹⁶. Il decreto di vendita a livello approvato dall’Imperatore prevede un canone annuo di £ 99,88 per tre anni e comprende una serie di vincoli: “la Comune resterà in possesso del diritto di pascolo vietando qualsivoglia recinzione che possa impedire il libero uso del detto pascolo. La ditta Le-

pori potrà dilatare la sua fabbrica per mezza pertica da levante a sera, da quella parte soltanto ora paludosa, renderà poi permanentemente transitabile la strada che mette alli prati, alle selve, ed ai boschi, mantenendo la larghezza legale col cambio del carro. Sarà mantenuto il sentiero che dal ponte del Rezzo divergendo sul prato alla diritta sino al lago mette alli prati, alle selve, alli boschi ed alla riva del fiume Cuccio, in conseguenza potranno transitare liberamente per tutto l’anno, i comunisti con i loro carri. Restano proibiti i ripari intorno al fiume Rezzo, in modo di restringere l’alveo del medesimo per non pregiudicare la pesca di ragione della finanza del regno. Si aggiunge l’obbligo della ditta di aumentare le piantagioni di alberi lungo il Rezzo fino al lago e lungo lo stesso lago”¹⁷.

L’importanza che andavano assumendo le vetrerie anche a livello sociale nel territorio traspare da altre fonti: nel 1803 l’opera svolta dal Minetti nella produzione del vetro viene citata a suo merito in un’istanza al Ministero delle Finanze per il rimborso di una somma che egli aveva anticipato in occasione di requisizioni militari¹⁸. Ma soprattutto è significativo che venga richiesta ufficialmente al Prefetto dipartimentale dal cancelliere di Porlezza Carlo Rezia l’estensione ai proprietari delle vetrerie dei privilegi per l’acquisto della legna concessi con l’editto del 9 maggio 1784 (*Editto governativo per il miglioramento dei boschi, emanato in Milano dall’Imperatore Giuseppe II, con esplicito riferimento alle Comunità della Valsassina e della Pieve di Porlezza*)¹⁹ ai proprietari delle miniere di ferro e dei forni, sottolineando che queste fabbriche, oltre ad essere utili allo Stato, lo sono anche per i paesi, poiché impiegano molte famiglie, e sono una peculiarità della zona²⁰.

Le vicende catastali della fabbrica “Minetti e Campioni”, sorta sul mappale 78, registrano il 19 novembre 1806 il passaggio ad altri membri della famiglia Campioni: Campioni Giuseppe fu Baldassarre e Campioni Franco fu Nicola.

Tra il 1814 e il 1819²¹ avviene la Fusione delle due Ditte di Porlezza e l’unificazione delle proprietà nella società “Lepori, Campioni e Co.” con sede legale in Milano, Contrada Armorari 3121, direttore della società è Fedele Lepori. Nello stesso momento presso il Mulino di Porlezza si apre una fabbrica per la macinazione del quarzo, complementare alla lavorazione del vetro.

Nel 1821 viene abbandonata la sede della prima fabbrica e si ingrandisce quella oltre il Rezzo.

L’ubicazione della “vecchia fabbrica” compare su due tavole prodotte nel 1824 da Nicola Campioni e Gaspare Pozzi in una richiesta di autorizzazione a costruire una darsena²².

L’area occupata dalla prima fabbrica (“fabbrica di

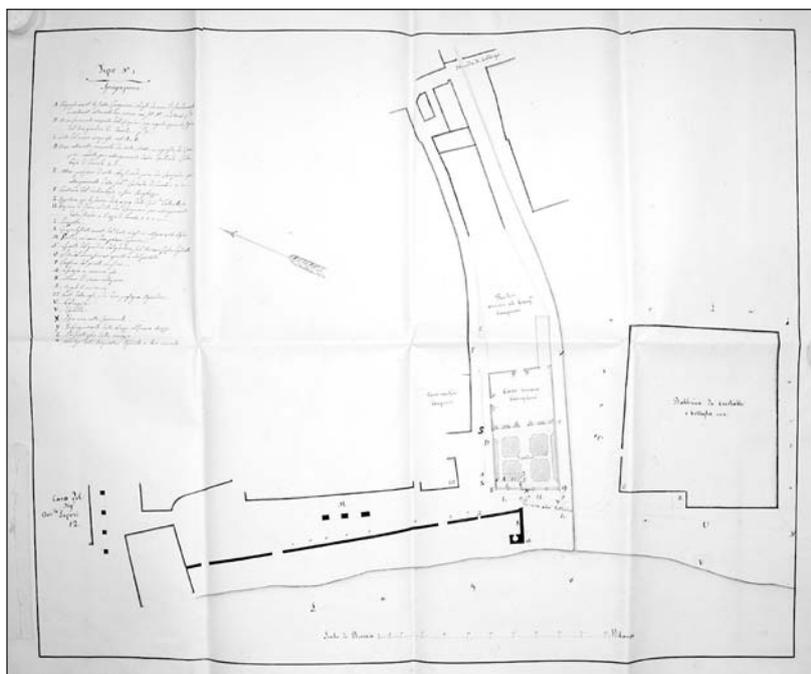


Fig. 3. Ubicazione della fabbrica Lepori, Campioni e C. come risulta schematicamente da una tavola del 1829-30

crystalli e bottiglie nere” circondata dalla scritta “Prato Luisino”) è indicata anche in una tavola che si trova allegata ad un corposo fascicolo²³, depositato nel Fondo Prefettura dell’Archivio di Stato di Como, relativo ad un contenzioso tra Antonio Lepori e i fratelli Nicola e Giorgio Campioni (Fig. 3). Il Lepori, avvocato, proprietario di un’abitazione sulla riva del lago a poca distanza dalle proprietà dei Campioni si batte in varie occasioni contro l’ingrandirsi dei possedimenti di questa famiglia. Nel 1826 hanno inizio i suoi ricorsi, quando, in occasione della messa in vendita da parte della Comune di Porlezza di una fossa comunale adiacente il borgo, Giorgio Campioni fa istanza per poterne acquistare senza asta il terzo lotto, il più prossimo al lago, per ampliare il terreno su cui stava per gettare le fondamenta della sua nuova casa di abitazione. E nel 1829 si apre il contenzioso per l’asserita illecita occupazione da parte dei Campioni di un’area di pubblica ragione, per aggregarla al giardinetto della loro nuova casa. Nel reclamo presentato da Antonio Lepori si può leggere come nel corso del tempo “venne invasa, usurpata e incorporata con muri di cinta e con molo a comodo della stessa fabbrica tutta la riva del lago che le resta davanti ed intercettò intieramente il retto cammino in quella parte della riva”.

Tra il 1821 e il 1840, pur attraverso diversi cambiamenti societari, alla guida della vetreria di Porlezza pare rimanere sempre Fedele Lepori²⁴. Scaduto il contratto associativo della Ditta “Lepori, Campioni e Co.”, Fedele Lepori ne fonda un’altra nel 1832 con

Nicola Campioni a nome del figlio Fisco Bernardino, Domenico Porta fu Simone e Raimondo Luraghi fu Giacomo per la durata di 12 anni²⁵.

Le vicende della fabbrica dopo il 1840. La famiglia Luraghi

Nel 1840²⁶ subentra nella proprietà dei terreni la Ditta “Campioni, Rezia e C.” rappresentata negli atti di acquisto da personaggi i cui cognomi ricorrono in varie attività della zona: importante è per noi la presenza di Raimondo Luraghi e di Giovanni Griner.

Nel 1849 la Ditta “Campioni, Rezia e C.” sembra ancora in attività se associandosi con quella di Bernardo Franzosini, proprietario della fabbrica di Laveno, apre un deposito a Milano, sul piazzale di S. Maria Valle al n. 3925, per lo smercio delle loro manifatture²⁷.

Le vicende della fabbrica di Porlezza tra il 1850 e gli anni ‘60 non sono completamente chiare: secondo A. Rinaldi Giovanni Griner e i suoi eredi succedono nella proprietà, ma sembra che essi, più abili nella lavorazione del vetro che nella conduzione dell’industria, si debbano liberare gradualmente di settori della lavorazione e di alcuni fabbricati²⁸.

L’Archivio della Camera di Commercio di Milano conserva invece le testimonianze dell’attività dei fratelli Luraghi, impegnati in città a più riprese²⁹ e in diverse società, quali ad esempio le “Vetriere Lombarde e Tirolesi”, in cui si associano diversi produttori³⁰ per promuovere la vendita delle loro lastre tramite un magazzino sito in Contrada dei Borromei.

Nel 1861 dalle dichiarazioni (ruoli) che i concessionari di “miniere, cave e usine” devono rilasciare al Regio Governo di Milano a fini fiscali³¹ risulta in Porlezza una fabbrica del vetro con due forni di ragione di Giacomo Luraghi e del fratello Raimondo³². La famiglia Luraghi da qui in poi sarà protagonista della storia della fabbrica per alcuni decenni fino alla sua cessazione.

Sul Giornale “La Esposizione Italiana” del 7 luglio 1862 la vetreria Luraghi è citata per “l’ampiezza delle campane ovali e per le dimensioni ed omogeneità delle lastre incolori”³³.

Stando alle statistiche sulle manifatture lombarde raccolte all’inizio dell’epoca unitaria, nel 1873 la Ditta “Luraghi Giacomo e Fratelli”, sarebbe stata un’azienda di medie dimensioni, in grado di produrre “con l’ausilio di forza motrice idraulica” “per ogni anno di lavorazione... n. 6000 ceste di bottiglie,...n. 6400 casse di lastre, n. 40 cassoni di campane e n. 40 cassoni di tegole”³⁴.

Nel nuovo censimento catastale del regno lombardo-veneto (iniziato nel 1854) il fabbricato denominato “fabbrica del vetro” è raffigurato con un certo dettaglio (Fig. 4): nel 1875 viene accatastrato con il n. di mappale 1590 nel catasto urbano di Porlezza³⁵ e viene descritto come “fabbrica di vetri con due forni fusori”, di due piani con 6 vani; ristrutturazioni devono essere state fatte poco dopo se nel 1877 è di 29 vani, nel 1879 di 37 vani. Nel Libro delle Partite d’Estimo dei Possessori se ne seguono le vicende fino al 1912 quando l’edificio risulta “annullato per demolizione”³⁶.

La proprietà nel 1877 passa ai figli di Raimondo Luraghi, Onorato³⁷ e fratelli, e alla famiglia rimane fino al 1900. Il fallimento del Banco di Como, di cui i Luraghi erano i maggiori azionisti, trascina con sé la vetreria di Porlezza e un negozio di vetri e cristalli di Milano.

La cessione nel 1900 riguarda l’opificio sito in via ai Prati 10, di tre piani e vani 35, la macina e i magazzini (mapp. 1590) e una casa per operai dotata di magazzini, di tre piani e 32 vani, in via ai Prati 20 (mapp. 2345)³⁸.

Le sorti dell’industria vetraria di Porlezza agli esordi del ‘900 sono segnate dallo sviluppo industriale che risponde all’aumento della richiesta di lastre di vetro con l’introduzione di nuove tecnologie produttive³⁹.

Dati sull’organizzazione del lavoro. L’archivio di Giuseppe Siguard

Abbiamo fin qui visto come per un secolo intero l’industria del vetro ebbe a Porlezza un’intensa attività con la fabbricazione di lastre, specchi e bottiglie. Nonostante le scarse informazioni sull’organizzazione del lavoro, sappiamo che il personale locale veniva utilizzato per la macinazione del quarzo e per il taglio e il trasporto della legna, ma per la lavorazione vera e

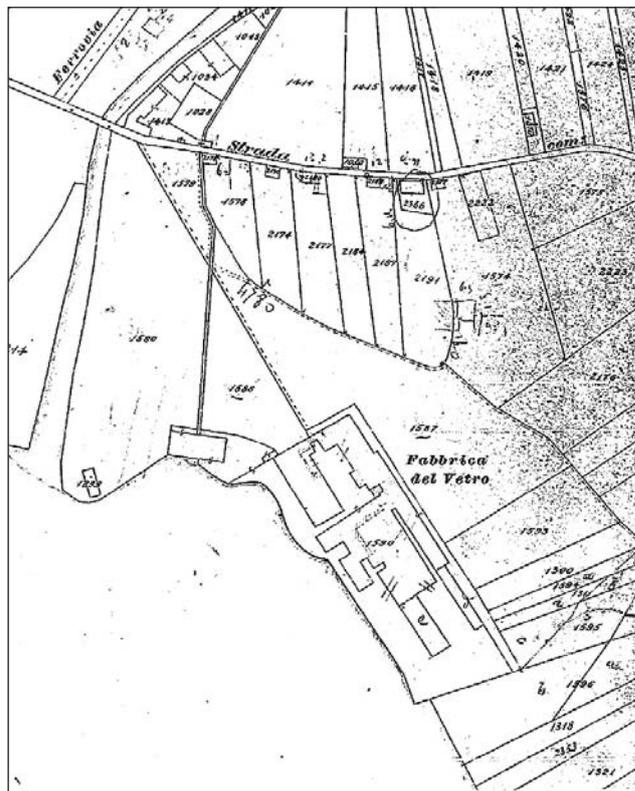


Fig. 4. Catasto lombardo-veneto: la “Fabbrica del Vetro” (Archivio di Stato, Como)

propria del vetro occorre operai specializzati, e fin dal primo impianto dell’industria vetraria furono chiamate a svolgere tale compito maestranze provenienti dalla Svizzera, ma per lo più di origini austriache o bavaresi⁴⁰.

Sembra che i primi ad arrivare a Porlezza siano stati i Griner e i Siguard. Su queste due famiglie disponiamo di una interessante documentazione, raccolta grazie all’opera affettuosa di alcuni dei loro discendenti: Leo Siguard di Lucerna compilò nel 1934 un albero genealogico della famiglia che risaliva fino al 1702, tale documento è stato poi utilizzato da Mons. Ennio Bernasconi nel 1950 per una raccolta di notizie riguardanti le famiglie Bernasconi, Griner e Siguard di Porlezza, in seguito aggiornata da un suo nipote fino alla fine degli anni 1980 e conservata da Giuseppe Siguard, nato nel 1923 e figlio e nipote di alcuni tra gli ultimi maestri soffiatori di Porlezza (Fig. 5).

Da questa ricerca risulta che i Siguard giunsero a Porlezza nel 1797 con Filippo Giacomo⁴¹, dalla zona di Lucerna. Le vicende della famiglia Siguard si intrecciano con quelle di altri vetrai, in particolare i Griner e i Laininger, che sembrano fare un percorso uguale: tra il 1788 e il ‘97 sono insieme a Intra dove si scambiano il ruolo di padrini nei battesimi dei loro numerosi figli e poi si trasferiscono a Porlezza.

I cognomi stranieri che ritornano nell’albero genealogico dei Siguard sono i seguenti: Baumgartener, Fillius, Heffler, Iseli (o Ifeli), Laininger, Pfulg (italia-



Fig. 5. Ezio Rapp, maestro soffiatore di lastre in una fotografia dei primi del '900 (cortesia sig. Giuseppe Siguard)

nizzato Folchi), Rapp, Vablais, Viquel, Zuncheller. Gli stessi nomi che ritroviamo nelle diverse località settentrionali dove all'inizio del XIX secolo furono impiantate industrie vetrarie⁴².

Questi lavoratori, chiamati a Porlezza *patan*⁴³, diedero origine a famiglie stabili e italianizzate, ma i cui membri continuavano a prestare la loro opera annuale nelle vetriere dislocate in varie regioni⁴⁴. Infatti anche se dopo il 1900 non funziona più la fabbrica sappiamo che da Porlezza partono ancora per compiere la loro stagione lavorativa numerosi maestri soffiatori.

Il materiale conservato dal sig. Siguard, che comprende i contratti di lavoro di alcuni suoi avi occupati presso la Vetreteria Milanese Lucchini, Perego e C.⁴⁵ (Fig. 6), ci fornisce a questo proposito interessanti dati sull'organizzazione del lavoro nelle fabbriche nei primi anni del '900.

Altro materiale è costituito dai verbali e dagli atti dei Congressi della "Federazione Italiana fra Maestri Soffiatori in lastre da vetro"⁴⁶, da alcune circolari inviate dalla Federazione alle Sezioni Regionali e da alcuni elenchi annuali di organici con gli impegni lavorativi da rispettare.

Siamo nel periodo che prelude e poi vive appieno la crisi dell'industria vetraria tradizionale, travolta dall'introduzione delle macchine, la partecipazione attiva dei maestri soffiatori di Porlezza alla vita della Federazione e ai Congressi (ricordiamo che proprio a Porlezza si tiene nel 1904 il VI congresso della "Federazione Italiana fra Maestri soffiatori in lastre di vetro da finestra"⁴⁷ e che la "Società dei maestri soffiatori di bottiglie" di Porlezza contribuisce con una discreta somma alla sottoscrizione per l'impianto della "Vetreteria Operaia Federale" di Asti⁴⁸) ben testimonia le difficoltà in cui questa categoria operaia si trovava a vivere e il clima di un'epoca di profondissimi cambiamenti.

L'analisi di tale materiale d'archivio apre quindi interessanti prospettive, che ci si ripromette di analizzare in relazione al territorio e in rapporto con le altre realtà occupazionali e sociali della zona.

Abbreviazioni

ASCo = Archivio di Stato, Como

ASMi = Archivio di Stato, Milano

Archivio CCAI Milano = Archivio Storico della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, Milano

Note

¹ Desidero innanzitutto esprimere la mia riconoscenza al sig. Giuseppe Siguard, che ha conservato con fierezza le testimonianze della storia e della tradizione dei vetrai di Porlezza e non ha esitato a mettere a disposizione materiale relativo alla sua famiglia perché divenga patrimonio di tutti noi. Il sig. Pepino è purtroppo mancato alla fine del 2007, non dimenticheremo la sua umanità e la passione che metteva nella vita di ogni giorno. Ringrazio per l'aiuto prestato nella ricerca Doraldina Fumagalli e Gabriele Pagani, il personale dell'Archivio di Stato di Como e dell'Archivio Comunale di Porlezza, e infine tutti quanti a diverso titolo mi sono stati prodighi di suggerimenti.

² "Bimestrale indipendente di informazione, cronaca e cultura delle Valli Lariane sul Ceresio", stampato a Milano: RINALDI 1993a, RINALDI 1993b.

³ Così ad es. in ADAMI 1927, p. 392; si veda in proposito anche la relazione di AMORETTI 1798 sull'area del Verbano.

⁴ GRANDI 2004, pp. 17-20.

⁵ BIAGGIO SIMONA 1991; MACCABRUNI 1991.

⁶ FRATTINI 1856, pp. 184-188; ADAMI 1927, pp. 301, 315, 363, 392-393; BRUSCHERINI 1956; COVA 1987, pp. 251-252; CAFARO 1988, p. 191, nota 201; MUSUMECI 1992; VARALLI 1993; MARIANELLI 1993, pp. 17, nota 23, 44, 48-50; VARALLI 1998; CIAPPI 2004, pp. 151; L. TIRELLI, in www.taino-va.it/testi/industriadelvetro299.htm.

Per la Svizzera ricordiamo le fabbriche di Personico e Lodrino nella Val Leventina, cfr. VALLE LEVENTINA; www.portonotizie.net/storia9.html; G. STROZZI, *Diario d'Australia*, in www.proscenium.ch.

⁷ COVA 1987, pp. 231 ss.

⁸ ASCo, Notarile, cart. 4707, n. 16.

⁹ Sulla famiglia Campioni cfr. GRANDI 2004, pp. 123-126.

¹⁰ VARALLI 1993, p. 316; altre notizie compaiono nel sito www.portonotizie.net/storia9.html. Un riferimento alla "fabbrica di cristalli" di proprietà Minetti (Giuseppe del fu Michele, fratello probabilmente di Bernardino) a Portovaltravaglia è presente anche in ASCo, Fondo Prefettura, Censo, cart. 2582, documento datato 1830.

¹¹ ASCo, Notarile, cart. 4707, n. 16, atto registrato il 6 febbraio 1798; pubblicato integralmente in GRANDI 2004, pp. 219-220.



Fig. 6. Lettera di incarico per la campagna 1902-03 presso la Vetreria Milanese Lucchini, Perego & C. al maestro soffiatore Domenico Siguard (cortesia sig. Giuseppe Siguard)

¹² Gli interessi del Minetti e della famiglia Campioni sulla sponda orientale del Lario sono all'origine dei contenziosi con Giuseppe Venini che nel 1801 dà vita alla vetreria di Fiumelatte presso Varenna, cfr. ADAMI 1927, p. 392. Nel 1803 B. Minetti chiede il riconoscimento della privativa per l'escavazione d'argilla vetrificabile in Valsassina e a Bellano (ASCo, Fondo Prefettura, Miniere, cart. 1126).

¹³ Porlezza, Mappale 78; ASCo, Fondo UTE, Catasto Teresiano, Mappe e Tavole.

¹⁴ Sulla data di costituzione di questa Società l'unica fonte a me nota è RINALDI 1993a.

¹⁵ ASCo, Fondo Prefettura, Censo, cart. 2978.

¹⁶ Per l'ubicazione della fabbrica si veda Porlezza, Mappale 92 in ASCo, Fondo UTE, Catasto Teresiano, Mappe.

¹⁷ ASCo, Fondo Prefettura, Censo, cart. 2978.

¹⁸ ASCo, Fondo Prefettura, Censo, cart. 2582.

¹⁹ ASMi, Agricoltura P.A., cart. 5; stralci pubblicati da GRANDI 2004, pp. 254-256.

²⁰ RINALDI 1993a.

²¹ Dalle Tavole del Catasto Teresiano risulta che il mappale 92 passa nel 1814 alla Ditta "Lepori, Campioni e Co.", che quindi già esiste, e lo stesso avviene nel marzo 1819 per il mappale

78. Secondo A. Rinaldi il cambio di nome della Società sarebbe avvenuto il 29.12.1817, il casggiato della prima fabbrica sarebbe stato abbandonato il 14.10.1821 e lo Statuto della nuova Società definito in data 10.8.1822, RINALDI 1993a.

²² Archivio Storico Comunale Porlezza, Sez. I, Titolo XXIII.5/ cart. 53, fasc. 6, n. 466: nella prima tavola grafica la fabbrica è indicata con la lettera E, mentre la lettera F contraddistingue la "Pista, ossia macina inserviente a detta fabbrica"; la seconda tavola, dove il progetto della darsena è più dettagliato, reca l'indicazione "Fabbrica di lastre di vetro e di bottiglie nere".

²³ ASCo, Fondo Prefettura, Censo, cart. 2582.

²⁴ Nel 1832 dopo la morte di Vincenzo Pini i terreni vengono divisi tra i suoi eredi, cioè la vedova Isabella Bizzozero e i figli, e i soci (Porlezza, mappale 92, in ASCo, Fondo UTE, Catasto Teresiano, Tavole), ma l'attività della vetreria non sembra subire mutamenti.

²⁵ RINALDI 1993b.

²⁶ Secondo la ricostruzione di A. Rinaldi in una data imprecisata dopo il 1832 la Ditta divenne "Griner e C." e dopo lo scioglimento di questa nel 1845 il socio rilevataro, avv. Giuseppe Piazzoli, l'avrebbe ceduta alla Campioni, Rezia e C., tuttavia nelle Tavole del Catasto Teresiano il passaggio di proprietà dei

terreni al mappale 92 è registrato già nel maggio 1840 alla Ditta Campioni, Rezia e C.

²⁷ Archivio Storico CCIAA Milano, Scatola 8, bobina 23, n. 463. La storia della vetreria Franzosini di Laveno si interrompe però presto, quando, prima del 1856, ne viene disposta la chiusura da parte del governo austriaco per motivi politici, con l'accusa di essere luogo di attività sovversive, MUSUMECI 1992.

²⁸ Ad esempio il fabbricato ad uso macina, detto "la macchina", nel 1865 passa a Giuditta Corti in Vassena, proveniente da Rovellasca. Da allora sarà usato come filatoio e avrà una sua parte nell'economia di Porlezza, RINALDI 1993b.

²⁹ Archivio Storico CCIAA Milano. Documenti datati tra 1837 e 1846, nel 1867 e nel 1878.

³⁰ Francesco Lucchini quale proprietario della "Ditta Michele Minetti" di Portovaltravaglia, Giuseppe Venini (che dopo avere ceduto ai Luraghi la vetreria di Varenna aveva trasferito la sua attività a Tione in Trentino), Giacomo Luraghi, Giuseppe Fasoli e Alessandro Garutti quali proprietari di Ditte con sede a Milano. Archivio Storico CCIAA Milano, Scatola 102, bobina 28, Notificazioni generali n. 2643, in data 4 ottobre 1858. La stessa società però solo un anno dopo notifica il suo scioglimento.

³¹ Il 1 novembre 1857 viene attivata anche in Lombardia la "Legge Montanistica Universale per l'Impero d'Austria", emanata da Francesco Giuseppe nel 1854, comprendente le norme relative alle miniere. Il 20 novembre 1859 viene emanata da Vittorio Emanuele II la nuova Legge mineraria n. 3755 (che dopo l'annessione della Lombardia sarà pubblicata anche dal Regio Governo di Milano nel 1861), che regolamenta le concessioni e i relativi obblighi e diritti. Un Manifesto del R. Governo della Provincia di Como, in data 18.9.1860, impone ai proprietari e concessionari di dichiarare i propri diritti per l'iscrizione ai "ruoli", GRANDI 2004, p. 66.

³² ASCo, Fondo Prefettura, Miniere, cart. 4878.

³³ CIAPPI 2004, p. 150.

³⁴ *Atti del Comitato dell'Inchiesta Industriale, Deposizioni scritte, categoria 15/7, vetrerie*, Roma 1873, deposizione di G. Luraghi, citata in CAFARO 1987, p. 192, nota 201.

³⁵ ASCo, Fondo UTE, Catasto Lombardo-Veneto, Porlezza, Foglio 6.

³⁶ ASCo, Fondo UTE, Catasto Lombardo-Veneto, Partitario.

³⁷ Onorato Luraghi è noto anche per avere aperto nel 1881 uno stabilimento per la produzione di bottiglie e damigiane a Figline Valdarno, la cui attività cessa però già nel 1887, MEALLI 1988, pp. 21-22; CIAPPI 2004, pp. 152.

³⁸ A Tavella Martino fu Giuseppe, Blankart Giacomo fu Giangiacomo e Veladini Antonio fu Pasquale, ASCo, Fondo UTE, Catasto Lombardo-Veneto, Partitario.

³⁹ Un tentativo di riprendere la tradizione della produzione vetraria a Porlezza si avrà alla fine della seconda guerra mondiale ad opera della società dei fratelli Vaccarino di Vercelli, che costruiranno sulle rovine della vecchia vetreria una nuova fabbrica, ma il tentativo di riavviare la produzione sarà di breve durata, RINALDI 1993b.

⁴⁰ Tale fenomeno migratorio si lega direttamente al problema

della formazione nel nostro paese di tecnici qualificati, almeno per quanto riguarda alcuni rami della lavorazione e soprattutto quello delle lastre. Diverse analisi hanno messo in evidenza l'afflusso massiccio di operai esteri (dalla Francia, dalla Germania e dal Belgio) che si verificò a più riprese nell'800, MARIANELLI 1983, pp. 139-140; CIAPPI 2004, pp. 110-112.

⁴¹ Figlio di Abramo, il cui nonno Antonio era nato nel 1702 nella Selva Nera, nel 1724 viveva a Todtmoos dove era maestro vetraio, sposò Anna Maria Knotz da cui ebbe nove figli, lavorò a Sorenberg e Hirsegg nel Canton Lucerna. Filippo Giacomo, nato a Schupfheim (in Svizzera, presso Lucerna) nel 1762, nel 1786 sposò Liberata Siguard di Giovanni, svizzera, e con lei probabilmente nel marzo del 1788 venne ad Intra e di qui nel 1797 a Porlezza, dove nacquero cinque dei loro undici figli.

⁴² A Varenna, sul lago di Como, dove dal 1801 opera la vetreria fondata da Giuseppe Venini, sono pure presenti numerose famiglie di origine centroeuropea: oltre ad alcune già citate per Porlezza, sono attestati i Brunner, Chriner (= Griner), Stenger, Derflinger, Gresli (o Grezely), Tilgher, Walter, ADAMI 1923.

⁴³ Nome che si fa derivare dal francese *pâte*, impasto.

⁴⁴ Come stabilito dalla maggior parte dei contratti di ingaggio, durante la stagione lavorativa il padrone forniva ai vetrai anche un alloggio, e anche a Porlezza, come abbiamo visto dai documenti catastali, tra le proprietà cedute in seguito al fallimento della Ditta Luraghi figura una casa per operai.

⁴⁵ Siguard Giuseppe, Emanuele e Domenico sono maestri soffiatori, che stipulano accordi per le campagne tra il 1901-1902 e il 1909-10 (l'archivio conserva poi altri dati relativi agli anni tra il 1925 e il 1927).

⁴⁶ Sull'organizzazione operaia dei lavoratori del vetro agli inizi del '900 MARIANELLI 1983, pp. 160-177; pp. 220-259; VARALLI 1993; VARALLI 1998.

⁴⁷ Di cui nell'Archivio Siguard è conservato il verbale, in versione manoscritta.

⁴⁸ ANGELINO - BESTENTE - LAJOLO 1987, p. 154.

Riferimenti bibliografici

ADAMI, V. (1923), *Cenni genealogici sulle famiglie di Varenna e del Monte di Varenna*, Milano.

ADAMI, V. (1927), *Varenna e Monte di Varenna. Saggio di storia comunale*, Milano.

AMORETTI, C. (1798), *Sul trappo del monte Simmolo presso Intra in riva al Lago Maggiore e sui vetri che ne sono formati*, in C. AMORETTI - F. SOAVE (edd.), *Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti: tratti dagli atti delle accademie, e dalle altre collezioni filosofiche, e letterarie, dalle opere più recenti inglesi, tedesche, francesi, latine, e italiane, e da manoscritti originali, e inediti*, Milano, pp. 410-426.

ANGELINO, E. - BESTENTE, E. - LAJOLO, L. (edd.) (1987), *La "strana" fabbrica: origini e sviluppo della ve-*

treria di Asti, 1903-1906, Cuneo.

BIAGGIO SIMONA, S. (1991), *I vetri romani provenienti dalle terre dell'attuale Canton Ticino*, I-II, Locarno.

BRUSCHERINI, C. (1956), *Breve storia del vetro sul Verbano e particolarmente a Sesto Calende*, in "Rivista della Società Storica Varesina", V, pp. 221-228.

CAFARO, P. (1988), *Il progressivo affermarsi dell'industria*, in S. ZANINELLI (ed.), *Da un sistema agricolo a un sistema industriale: il comasco dal Settecento al Novecento, II, La lunga trasformazione tra due crisi (1814-1880)*, Como, pp. 151-333.

CARERA, A. (1988), *Percorsi ordinari e vie del vapore*, in S. ZANINELLI (ed.), *Da un sistema agricolo a un sistema industriale: il comasco dal Settecento al Novecento, II, La lunga trasformazione tra due crisi (1814-1880)*, Como, pp. 335-577.

CIAPPI, S. (2004), *Il vetro a Montaione. Vicende e personaggi dal XVIII al XX secolo*, Firenze.

COVA, A. (1987), *L'alternativa manifatturiera*, in S. ZANINELLI (ed.), *Da un sistema agricolo a un sistema industriale: il comasco dal Settecento al Novecento, I. Il difficile equilibrio agricolo-manifatturiero (1750-1814)*, Como, pp. 131-265.

FRATTINI, G. (1856), *Storia e statistica della industria manifatturiera in Lombardia: memoria onorata del premio di incoraggiamento dall'I.R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti nell'anno 1856*, Milano.

GRANDI, G. (2004), *Il travaglio del ferro in Val Cavargna e dintorni*, Besana Brianza.

MACCABRUNI, C. (1991), *Vetri romani nel territorio di Ticinum*, in "Helvetia Archeologica", 87/88, pp. 111-124.

MARIANELLI, A. (1983), *Proletariato di fabbrica e organizzazione sindacale in Italia: il caso dei lavoratori del vetro*, Milano.

MEALLI, B. (1968), *L'industria nel comune di Figline Valdarno (1861-1965) nei suoi aspetti territoriali*, Firenze.

MUSUMECI, G. (1992), *La vetreria Franzosini di Laveno e le ragioni della libera concorrenza*, in "Verbanus", 13, pp. 297-301.

RINALDI, A. (1993a), *La fabbrica del vetro di Porlezza*, in "Il confine", febbraio 1993, p. 20.

RINALDI, A. (1993b), *Le bottiglie con il marchio "Porlezza"*, in "Il confine", marzo 1993, p. 19.

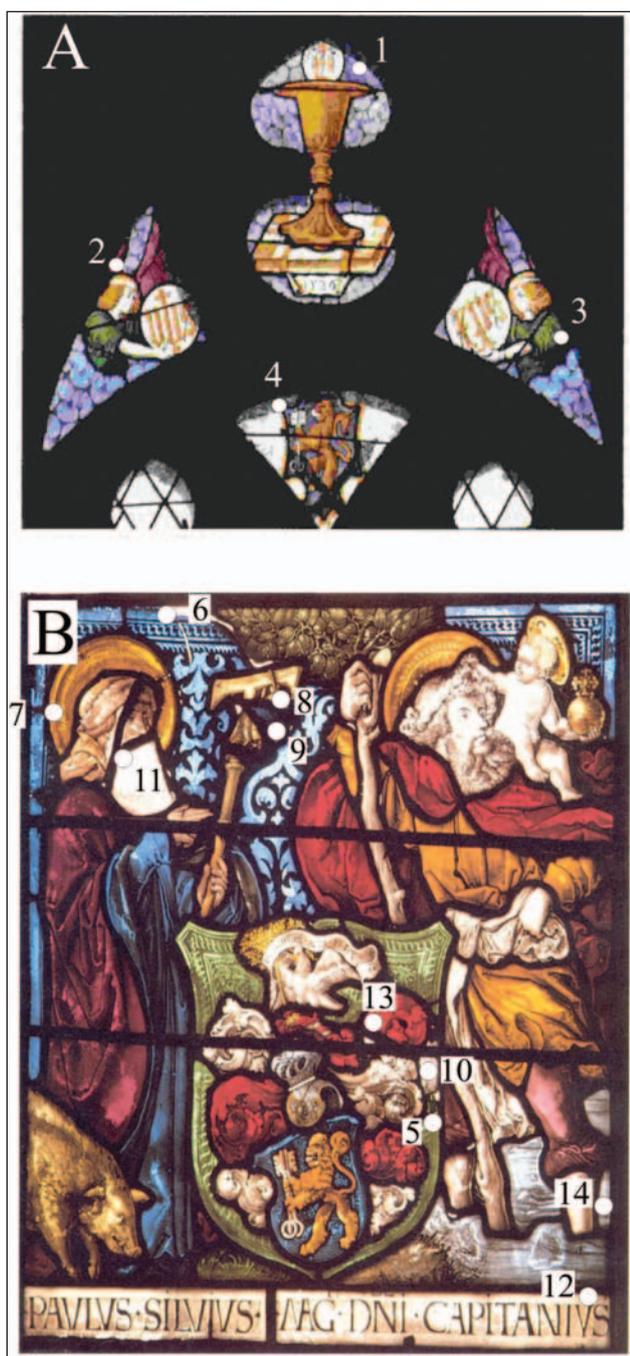
VALLE LEVENTINA (s.d.), *Le vie del passato. Itinerari storici e archeologici nel Canton Ticino* (Associazione Archeologica Ticinese), Lugano.

VARALLI, M. (1993), *Giuseppe Emanuele Modigliani e i vetrai di Sesto Calende. 1900-1906*, in "Tracce", 4, pp. 315-364.

VARALLI, M. (1998), *Sesto Calende: una storia di vetro*, in L. CRESPI (ed.), *Architetture nel segno dell'acqua. Progetti della ex vetreria di Sesto Calende*, Siena, pp. 23-26.

1

2



FERRARIS *et alii*, pp. 43-49

p. 43. A: Traforo istoriato della seconda vetrata Sud,
con indicati i punti di prelievo dei campioni;

B: Antello istoriato sinistro della seconda vetrata Sud,
con indicati i punti di prelievo dei campioni

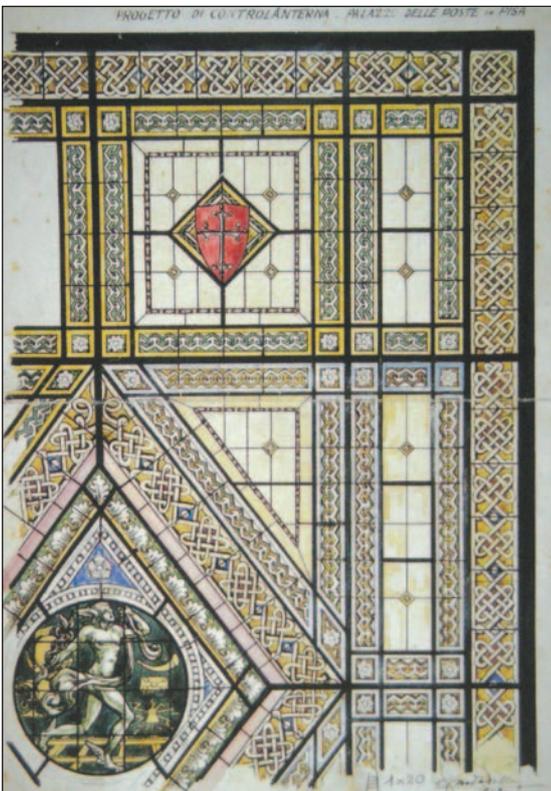
CEFARIELLO GROSSO, pp. 87-91

p. 91. T. Chini. Vetrata. Borgo San Lorenzo,
Museo della Manifattura Chini, 1920-1925 ca.



CIAPPI, pp. 55-61

p. 57. Guido Polloni, Velario. Pisa, Palazzo Vicenti, oggi Banco di San Prospero e San Gemignano



2

CIAPPI, pp. 55-61

p. 55. Guido Polloni, Bozzetto per il velario del palazzo delle Poste di Pisa. Firenze, Archivio Studio Polloni



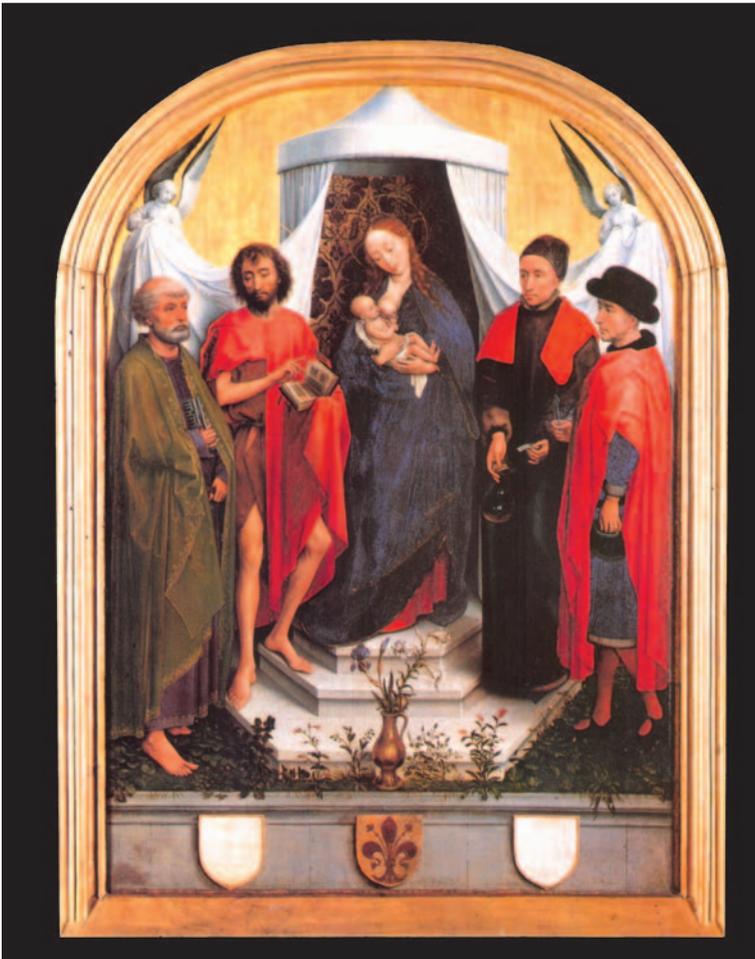
CEFARIELLO GROSSO, pp. 87-91
p. 88. G. Chini, Vetrata di Villa Agatina. Montecatini Terme, 1919 ca.

TAVOLA IV



1

CEFARIELLO GROSSO, pp. 87-91
p. 90. G. Chini, *Vetrata del Villino Chini*.
Borgo San Lorenzo, 1920-1925 ca.



2

MALFATTI, pp. 155-158
p. 156. Rogier Van der Weyden, *Madonna con Bambino e i Santi Giovanni Battista, Pietro, Cosma e Damiano*, *Frankfurt am Main*, *Städel Museum* (inv. 850)