

INDAGINI PRELIMINARI SU CAMPIONI DI CERAMICA FAENTINA FRA I SECOLI XIII E XVI, "CULTURA TECNICA DELLA CERAMICA DECORATA"

Gian Carlo BOJANI ¹, Elisabetta ALPI ², Chiara GUARNIERI ³,
Adriano KRAJEWSKI ⁴, Antonio RAVAGLIOLI ⁵, Mauro MAZ-
ZOCCHI ⁶, Michael S. TITE ⁷

Résumé : La production céramique de Faenza a fait l'objet d'un programme de travail visant à établir clairement des liens entre données de laboratoire et données archéologiques. En fonction des problématiques multiples d'un centre de l'importance de Faenza, on a cherché à définir les compositions chimiques et minéralogiques des pâtes d'échantillons de productions locales avérées. Ceux-ci proviennent de sept sites fouillés entre 1958 et nos jours, ayant livré des objets en stratigraphie et/ou des rebuts de cuisson allant du XIIIe au XVIe siècle. Le but ultime de cette démarche qui doit être systématisée est la constitution de groupes de référence et d'une banque de données pour les découvertes et analyses futures.

MATERIALI E METODI

La necessità di risultati non episodici, ma articolati secondo un programma di lavoro di cui siano chiari scopi, finalità e metodi e che preveda uno stretto collegamento tra dati analitici e dati archeologici, si è posta anche per la produzione ceramica di Faenza (Olcese Hiener 1993 ; Olcese 1995) ; troppo spesso, infatti, accade che i risultati delle analisi ceramiche non siano posti in relazione con i contesti dai quali provengono i pezzi esaminati, con il rischio di produrre una serie di dati che nella realtà dei fatti risultano scollegati tra loro o tanto peggio avulsi dal contesto storico di appartenenza.

Si sono quindi stabiliti alcuni punti su cui articolare il lavoro:

1. Individuazione delle problematiche.
2. Acquisizione dei dati.
3. Definizione delle metodologie.
4. Creazione di gruppi di riferimento.

Il punto 1 (Individuazione delle problematiche) è il più importante in quanto definisce le finalità del lavoro stesso. Naturalmente i problemi sollevati da un centro di produzione come Faenza sono molteplici : per questo motivo si è preferito procedere per gradi, partendo da questioni generali, per poi giungere in fasi successive a domande più specifiche. Si è iniziato quindi ad identificare le composizioni chimiche e mineralogiche degli impasti delle singole classi ceramiche, ed in particolare di materiali di sicura fabbricazione locale come

scarti di cottura, al fine di determinare le caratteristiche chimico-fisiche dei prodotti faentini.

Il punto 2 (Acquisizione dei dati) è il censimento di quanto prodotto in passato riguardante analisi dei prodotti faentini - ora disperse in diverse sedi di pubblicazione; in base a quanto prodotto è stato possibile definire lo "status quaestionis" sull'argomento e fissare un punto dal quale partire per effettuare analisi che consentano la compatibilità tra i dati.

La definizione delle metodologie (punto 3) riguarda innanzi tutto i criteri di scelta dei campioni; questi sono stati selezionati da contesti di sicura datazione (scavi stratigrafici o recuperi con elementi di datazione) o di certa produzione locale (scarti di fornace); l'esigenza è inoltre di avere un numero statisticamente rappresentativo di analisi per ogni classe ceramica: da questo punto di vista i risultati prodotti devono essere quindi considerati necessariamente preliminari.

Riguardo alle metodologie diagnostiche si sono attivate le analisi chimico-mineralogiche a cui si affiancherà - per alcune tipologie - anche l'analisi composizionale minero-petrografica, in modo tale che i risultati prodotti possano essere confrontati con quelli realizzati per altri centri di produzione.

Con il proseguire dei lavori si giungerà alla creazione di "gruppi di riferimento" (punto 4), cioè ad un numero di analisi statisticamente sufficiente proveniente da ceramiche di sicura produzione locale, e di banche di dati analitici che consentiranno la confrontabilità dei risultati tra le analisi dei diversi centri di produzione; la ricerca è al suo stadio iniziale e come tale i risultati sono indicativi: occorre ampliare il numero delle analisi dei materiali dai siti indicati in modo tale

1 Museo Internazionale delle Ceramiche in Faenza (Italia).

2 Museo Internazionale delle Ceramiche in Faenza (Italia).

3 Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna, Bologna (Italia).

4 Istituto di Ricerche Tecnologiche per la Ceramica de C.N.R. Faenza (Italia).

5 Istituto di Ricerche Tecnologiche per la Ceramica de C.N.R. Faenza (Italia).

6 Istituto di Ricerche Tecnologiche per la Ceramica del C.N.R., Faenza (Italia).

7 Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, University of Oxford (U.K.).

che i gruppi delle diverse classi ceramiche siano statisticamente ben rappresentati e prendere in considerazione anche altri contesti di scavo faentini.

I campioni esaminati provengono da recuperi e scavi realizzati a Faenza tra le fine degli anni '50 ad oggi.

Cimitero "dell'Osservanza" (campioni F.3 [inv. MIC 8 n. 11429], F.4 [inv. MIC 11461]: maiolica arcaica).

Nel 1958, in occasione di uno sterro per la costruzione di un ipogeo nel cimitero di Faenza, è venuto alla luce un fognolo in mattoni il cui riempimento era costituito da ceramica acroma, ceramica veneta e maiolica arcaica, che costituiva il nucleo più cospicuo.

Lo sterro ha portato inoltre al rinvenimento di un tesoretto di monete mantovane riconosciute come quattrini di Ludovico Gonzaga, terzo capitano del popolo di Mantova dal 1369 al 1382. (Liverani, 1960).

Via Sant'Agostino (campioni F.G.2 [inv. SAER 9 n. 155163], F.G.3 [inv. SAER n. 155164], F.G.4 [inv. SAER n. 155165]: acroma depurata).

Nel 1984, in occasione di lavori di ristrutturazione venne recuperato uno scarico di scarti di fornace di prima cottura; i materiali erano sostanzialmente costituiti da ceramiche acrome ad impasti depurati o semidepurati. L'estrema frammentarietà dei pezzi non ha consentito una ricostruzione completa delle forme, sebbene ne siano state comunque individuate due: l'olla a corpo globulare, bordo piatto e beccuccio versatore ed il boccale a corpo ovoidale, bocca trilobata, piede piano ed ansa a nastro.

Il contesto è collocabile in un periodo anteriore alla seconda metà del XIII secolo (Gelichi 1985; Gelichi 1990b).

Via XX Settembre, Cassa Rurale ed Artigiana (campioni F.1 [inv. MIC n. 25367], F.2 [inv. MIC n. 25364], F.A [inv. MIC n. 25547], F.G.1 [inv. MIC n. 25274]: maiolica arcaica, acroma depurata, grezza).

Nel 1986 in occasione di lavori di ristrutturazione di palazzo Balisardi-Bianchedi fu effettuato uno scavo archeologico che consentì la scoperta di un «butto» di forma circolare, scavato direttamente nel terreno. Il nucleo più consistente di ceramiche era costituito da boccali in maiolica arcaica a corpo ovoidale o biconici; le decorazioni spaziano tra le geometriche e geometrico-floreali, a quelle zoomorfe o araldiche; presenti alcune forme aperte come catini e saliere su stelo. Accanto alla maiolica arcaica compare anche la maiolica arcaica bleu, la ceramica acroma depurata, costituita da brocche e catini, grezza da fuoco documentata da pentole ansate e tegami troncoconici. Poche le ceramiche invetriate ed ingobbiate.

Il contesto, cronologicamente omogeneo, è compreso fra il 1378 (per la presenza di un boccale con scudo Manfredi e capo d'Angiò) e gli inizi del 1390 (Gelichi 1990b; Gelichi 1992).

Via Severoli 33, Palazzo Cattani (campione F.5 [inv. SAER n. 97249]: zaffera a rilievo) (Guarnieri 1991-1992).

In occasione di un intervento di ristrutturazione all'interno di Palazzo Cattani venuto in luce è nell'estate del 1992 un «butto» di pianta approssimativamente circolare. Profondo m.

2,10 e dalle pareti foderate di ciottoli e mattoni, conservavansi di pasto, vetri e una notevole quantità di ceramica databile fra l'ultimo quarto del XIV ed i primi decenni del XVI secolo. Da segnalare un boccale e due ciotole in zaffera a rilievo.

Via Mazzini 58, Palazzo Caldesi (campioni F.6 [inv. SAER n. 141457], F.7 [inv. SAER n. 141454], e F.8 [inv. SAER n. 141358]: biscotto, ingobbato crudo, maiolica gotico-floreali) (Guarnieri 1993a; Guarnieri 1994a; Guarnieri 1995).

Lo scavo, che ha avuto luogo tra il 1993 e il 1994, ha portato in luce una complessa sequenza insediativa comprendente una domus di età adrianea, una fornacetta tardoantica, sepolture del VI-VII secolo ed una fornace rinascimentale da ceramica. Questa, realizzata in mattoni crudi e di forma subrettangolare, conserva la sola camera di combustione dalle cui pareti si dipartivano gli archi di sostegno della camera di cottura; sul piano si sono rinvenuti i materiali ceramici biscotti. In un vano sotterraneo attiguo, di età medioevale, è stato inoltre rinvenuto uno scarico di forme finite, alcune difettate, e di biscotti. La fornace è attribuibile alla metà circa del XVI secolo.

Via Ca' Pirota, Palazzo delle Esposizioni (campioni F.9 [inv. SAER n. 106258], F.10 [inv. SAER n. 140913], F.11 [inv. SAER n. 106202], F.12 [inv. SAER n. 106241]: biscotto, smaltato crudo, maiolica "alla porcellana", maiolica gotico-floreali) (Guarnieri 1993b; Guarnieri 1994b).

Durante i lavori di ampliamento del palazzo eseguiti tra il 1993 ed il 1994 è stato recuperato un ingente numero di scarti di fornace di prima e seconda cottura, caselle per l'informamento e treppiedi distanziatori gettati in una buca di forma pressoché circolare. Risultano di notevole interesse le prove di esercitazione realizzate a crudo sul biscotto ed alcuni boccali con lo smalto ancora crudo. Il nucleo di materiali è databile tra la fine del XV e il XVI secolo.

Mura del Portello, lavanderia dell'Ospedale (analisi del 1982 utilizzate come confronto (Bojani 1979; Leoni 1982; Bojani c. s.).

Il recupero fu effettuato nel 1967 in seguito alla costruzione della lavanderia dell'ospedale; furono individuate cinque buche che restituirono materiale eterogeneo compreso in un arco cronologico tra il XIV e il XVI secolo. Dodici campioni di materiale, rappresentativi di tutto il contesto venuto in luce (maiolica arcaica, zaffera, smaltate rinascimentali e post-rinascimentali) furono analizzati dal laboratorio di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Pisa. (C.G.).

RISULTATI

(A) INDAGINI SUI BISCOTTI

La composizione chimica media dei supporti ceramici per tutti i campioni di tutte le differenti età presi in considerazione in questo lavoro è riportata in Tabella 1.

Tabella 1 - Composizione chimica dei biscotti espressa in ossidi

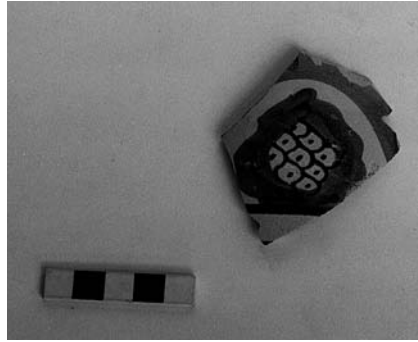
Tabella 2- Estremi composizionali di biscotti ceramici

8 MIC: Museo Internazionale delle Ceramiche in Faenza.

9 SAER: Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna.



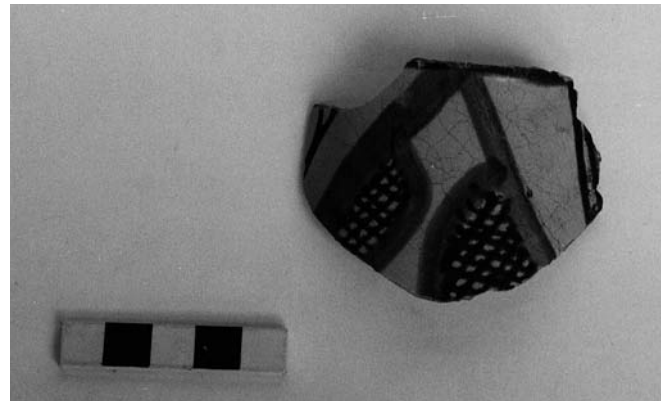
FG 2



F 1



F.2



F 4



F 5



F8



F 11



F 12

faentini medioevali espressi in percentuali in peso degli ossidi

Parimenti la composizione mineralogica degli stessi campioni appare sostanzialmente compresa nella media di una più vasta casistica. Nella Tabella 2 è riportata la composizione mineralogica attribuita in base alle risultanze delle analisi di diffrazione ai Raggi X condotte sui campioni esaminati nel presente lavoro.

Tabella 3 - Composizione mineralogica dei campioni esaminati

B) INDAGINI SUGLI SMALTI

Indagini di diffrazione ai raggi X sugli smalti hanno evidenziato la presenza di fasi cristalline nella massa vetrosa la cui natura è riportata nella Tabella 3. La fase cristallina presente è naturalmente in percentuale ridotta rispetto alla massa vetrosa, stimabile complessivamente in quantità inferiori al 5-10%.

Tabella 4 - Fasi cristalline presenti nelle vetrine dei vari campioni smaltati.

Gli smalti sulla superficie in vista (Faccia Esterna), supportanti eventualmente decorazioni, sono in realtà costituiti da due strati, uno più interno (a contatto del biscotto) da noi codificato come I, ed uno più esterno (riportante o coprente le eventuali decorazioni colorate) da noi codificato come E. Relativamente alla composizione degli smalti sulla Faccia Esterna le indagini analitiche hanno permesso di produrre i dati di Tabella 4 suddivisi nei due strati qui definiti. La composizione della vetrina della Faccia Interna è simile a quella della vetrina della Faccia Esterna strato I.

Tabella 5 - Composizione degli smalti espressa come percentuale in peso degli ossidi.

L'indagine microanalitica sul campione F7, risultato essere ricoperto con una vetrina, ma non cotto, ha fornito dati composizionali del tipo di quelli dei campioni da F1 ad F4 strato I. Si è verificata la presenza di altri elementi quali Na (in tracce), Mg, P e Cl (in piccola percentuale), Mn, Ti ed Fe (in piccola percentuale specialmente in zone colorate). È stato difficile definire quantitativamente la composizione media in quanto essa variava abbastanza a seconda della posizione. Un certo numero di grani è risultato essere costituito da quarzo, altri mostravano arricchimento in zolfo (forse solfati secondari). In nessun punto è stata rilevata presenza di Sn. Fra Faccia Interna e Faccia Esterna non si è notata sostanziale differenza di composizione, fatto salvo che nella Faccia interna del pezzo vi erano zone arricchite quasi esclusivamente con Ca e P, mentre nella Faccia Esterna si è constatato nelle zone intenzionalmente colorate in bruno (microfoglioline, striature sottili e macchiature informi) un arricchimento considerevole di Pb accompagnato da uno apprezzabile di Ca, Cl, Ti, Mn ed Fe (evidentemente costituenti del pigmento).

DISCUSSIONE

Le analisi chimiche eseguite sui biscotti non mostrano significative differenze di composizione ivi comprendendo anche i campioni provenienti dagli scavi di S. Agostino (FG2, FG3 ed FG4) databili alla seconda metà del 1200. L'escursione delle fasi mineralogiche non appare legata alla datazione dei campioni, essendo probabile che derivi invece

da imperfetta od incompleta lavorazione. I campioni più antichi mostrano tuttavia una predominanza di fase amorfa.

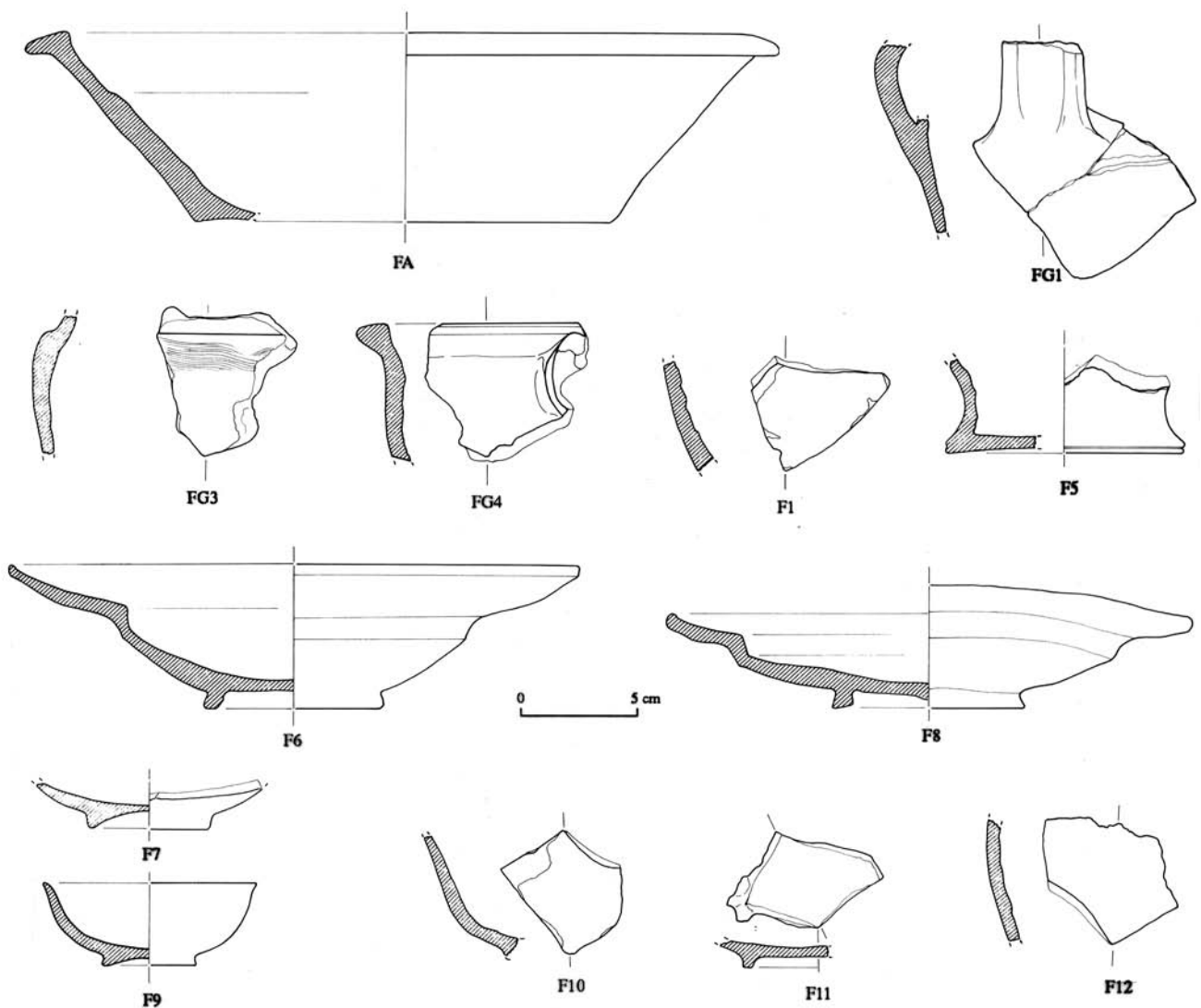
Da un punto di vista cronologico, la composizione dei biscotti può pertanto essere considerata sostanzialmente costante. Le analisi chimiche confermano la sostanziale omogeneità della composizione dei siti di prelievo della materia prima argillosa. Tutte le argille utilizzate erano calcaree contenenti un 16-24% di CaO. Le fasi mineralogiche individuate essere presenti mediante l'analisi diffrattometrica ai raggi X e la microstruttura osservata al SEM (fini reticoli di interconnessione di fasi vetrose e relitti argillosi contenenti abbondante quarzo e feldspati) hanno sostanzialmente dimostrato una certa omogeneità nelle temperature di cottura, indicando un intervallo compreso fra 850°C e 1050°C. Nell'ambito di tale intervallo può forse statisticamente ravvisarsi possibile che in epoca più remota la temperatura media di cottura fosse più spostata verso il limite inferiore indicato, anche se le tendenze osservate non mostrano decise differenze. La presenza di tracce di calcite ed illite ha determinato il posizionamento del limite inferiore di cottura, sebbene la calcite potrebbe derivare non tanto da una mancata decomposizione ai tempi della cottura, bensì da trasformazioni secondarie durante il periodo di permanenza nel sottosuolo. La presenza di diopside è indicativa della temperatura superiore di cottura indicata.

Per definire eventuali differenze tecnologiche occorre tuttavia riuscire a produrre una serie di dati su un maggior numero di campioni completando le indagini con l'ottenimento di informazioni di natura morfologica che su questi campioni sono in attuazione mediante analisi su sezioni sottili. Questo tipo di analisi permetterà di evidenziare variazioni nelle tecniche di preparazione degli impasti, sia in termini di separazione dei particolati, sia in termini di aggiunte di degrassanti.

Per quanto attiene agli smalti, si nota qualche differenza fra quelli più antichi (prima del 1400) rispetto a quelli più recenti (dopo il 1400). Il contenuto medio di PbO degli smalti più antichi (21-28%) è superiore a quello presente nella composizione degli smalti prodotti successivamente (14-21%). Il contenuto di Cassiterite (SnO₂), opacizzante bianco, è presente solo all'esterno nei campioni più antichi ed in quantità (9-30%) molto superiore a quello (3-10%) dei campioni di epoca più recente ove, peraltro, esso è presente in quantità pressapoco simile anche nella vetrina interna. Il contenuto di Fe₂O₃ varia dall'1-3% nei campioni più antichi e dallo 0.5-2% in quelli più recenti (salvo ovviamente le zone decorate dove la sua presenza può essere maggiore). Un contributo all'opacità degli smalti è dato in alcuni casi anche dalla presenza di microparticelle di quarzo e feldspati non reagiti. La colorazione blu è associata a composti del Cobalto.

Nei campioni più recenti (dopo il 1400) l'opacificante allo stagno, assieme ai particolati di quarzo e feldspati presenti in quantità variabili, sono distribuiti uniformemente attraverso tutto lo spessore dello smalto più interno. In contrasto, per la copertura decorata opaca, lo SnO₂ (così come ogni altra particella di quarzo e feldspato) tende ad essere concentrata nella parte retrostante della vetrina, con lo strato frontale in vista praticamente costituito da sola vetrina chiara. Il colorante (al cobalto) fu pertanto applicato alla superficie opaca dello strato di smalto interno e quindi coperto con uno strato di vetrina chiara.

I dati derivanti dall'analisi sugli smalti si accordano con quelli di un precedente lavoro inerente campioni dei secoli XV e XVI provenienti dagli scavi delle Mura del Portello di Faenza ove il ricalcolo stechiometrico dei dati forniti permette di stabilire che il contenuto di SnO₂ si aggira fra il 2.1 ed il 5.2 % in peso nello strato di smalto e fra lo 0 ed il 2% nella



coperta. Anche in quei campioni si era riscontrata presenza di smalto rivestente le parti nascoste od interne con valori percentuali di SnO₂ compresi fra i limiti segnalati per i prodotti più recenti. Interessante è notare la netta distinzione nel contenuto di SnO₂ nelle coperte (E) rispetto al vetro di base più interno (I) desumibile dai dati di Tabella 4. Evidentemente veniva prima attuata una immersione in cristallina senza SnO₂ su cui poi si applicava a pennello lo strato opacificante ed il disegno. Successivamente sembra si sia fatto esattamente il contrario.

I risultati sperimentali derivanti dall'analisi degli smalti confermano la conoscenza derivante dalla documentazione e conoscenza storiche secondo cui in epoca più antica l'opacificante allo stagno era depositato a pennello (cosa che spiega il maggior contenuto e variabilità), mentre in epoca successiva l'opacificante veniva direttamente applicato per immersione (cosa che spiega la presenza anche nelle parti nascoste). Le variazioni del contenuto di PbO sono ampie, ma non legate

all'epoca di produzione, mentre sembrano piuttosto correlate ai contenuti di SnO₂, giocando quest'ultimo un pari ruolo di bassofondente. E' ovvio che l'adozione della procedura che prevede una sola immersione ha comportato una riduzione dei costi di produzione sia per il più ridotto tenore di SnO₂ adottato, sia per i minori tempi di esecuzione della ricopertura. Certamente la riduzione del contenuto di opacificante ha permesso un miglior risalto dei colori e quindi una maggiore espressività artistica. Forse la riduzione del contenuto di SnO₂ si è resa possibile allorché gli artigiani si sono accorti che una maggior pulizia delle materie prime da particolati grossolani e colorati, che si riflette in un minor contenuto medio di CaO e FeO (Tabella 4), permetteva di mantenere un fondo bianco anche con contenuti di opacificante più bassi. La differenza operativa, più che a difficoltà tecniche, era forse legata a motivi di rigidità culturale e di tradizione nel perseverare a produrre una prima invetriatura sottile prima di procedere alla formazione del fondo opaco.

Sample	Age	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅
F1	~1350	55,2	14,4	7,0	2,4	17,7	1,1	2,4	0,6	0,8
F2	~1350	55,0	12,5	6,3	1,8	21,4	1,2	2,0	0,7	0,6
F3	~1350	53,0	13,9	6,8	2,6	19,8	1,1	3,0	0,6	1,0
F4	~1350	50,2	16,2	9,5	2,2	15,7	1,3	3,3	0,6	0,5
F5	~1450	53,2	12,5	6,5	2,2	21,7	1,2	2,7	0,6	0,9
F6	~1500	51,0	14,9	6,6	3,7	14,7	1,0	3,0	0,8	1,6
F7	~1500	51,8	14,6	7,9	1,7	19,3	1,1	3,7	0,7	2,2
F8	~1450	52,8	12,5	6,9	2,2	21,3	1,2	3,4	0,6	1,5
F9	~1500	52,3	13,5	6,8	2,1	21,7	1,4	3,3	0,6	0,2
F10	~1500	51,6	13,6	6,8	2,0	23,1	1,3	3,5	0,6	0,2
F11	~1500	51,3	12,0	5,7	2,4	23,7	1,1	3,9	0,7	1,0
F12	~1450	52,9	14,1	7,1	2,0	19,4	1,0	3,5	0,6	0,9
FA	~1350	50,1	14,1	5,8	3,2	15,5	0,9	3,2	0,7	0,8
FG	~1350	66,1	16,7	6,0	2,6	1,7	1,5	3,0	0,8	0,7
FG2	~1250	67,5	19,4	3,6	0,8	1,0	0,4	2,4	1,0	0,4
FG3	~1250	77,5	14,6	7,3	0,5	1,0	1,8	3,0	0,8	0,1
FG4	~1250	76,4	15,5	7,4	0,8	1,0	2,1	2,9	0,7	0,1

Tabella 1 - Composizione chimica dei biscotti espressa in ossidi
(MnO wt% is about 0,1 for all samples, PbO wt% ranges from 0,3 to 0,6)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MnO ₂	P ₂ O ₅	Cl
51-55	14-16	3-4	13-18	1-2	2-4	5-7	0,6-0,8	<0,15	0,1-0,3	0,1-0,3

Tabella 2 - Estremi composizionali di biscotti ceramici faentini medioevali espressi in percentuali in peso degli ossidi

Campione	Quarzo	Diopside	Plag./Feld	III./Mus c.	Calcite	Gehelenite	Ossidi di Ferro	Altro
F1	**(*)	****	**	*	**			(*) (?)
F2	***	****				(?)		
F3	****	***	***				*(Fe ₂ O ₃)	*
F4	**	**(*)	(*)		****			*
F5	****	****	***					
F6	****	***	*			*		
F7	****	**	**(*)	(*)		(*)		(*) (?)
F8	****	****	**		*			*
F9	***	****	***		***	(?)		*
F10	****	**	*(*)			*(*)		(?)
F11	**	*			***			**
F12	****	***	**(*)		(?)	*(*)		
FA	****	*	**(*)	*(?)		**(*)		(?)
FG	****	* (?)	*(*)	**			*(Fe ₂ O ₃) (?)	
FG2	****		*	*			*(Fe ₃ O ₄)	
FG3	****	* (?)	**				*(Fe ₂ O ₃) (?)	*
FG4	****	*	**(*)	* (?)			*(Fe ₃ O ₄) (?)	

Tabella 3 - Composizione mineralogica dei campioni esaminati

Plag./Feld. = complesso plagioclasico Albite-Anortite con tracce estemporanee di feldspato potassico.

III./Musc. = complesso fillosilicatico Illite-Muscovite

* = scarso ** = medio *** = abbondante **** = molto abbondante

(*) tracce od aggiunta di quantità equivalente (?) presenza incerta.

Campione	Sito di provenienza	Faccia esterna	Faccia interna	Età
F1	Cassa Rurale ed Artigiana	Vetro Quarzo Antimoniati (?) Cassiterite	Vetro Quarzo Feldspati (?) Cassiterite (?)	~1350
F2	Cassa Rurale ed Artigiana	Vetro Quarzo Cassiterite	Vetro Quarzo	~1350
F3	Cimitero	Vetro Quarzo Cassiterite	Vetro Quarzo Diopside	~1350
F4	Cimitero	Silice amorfa Quarzo Cassiterite Calcite (?) fasi dello smalto (?)	Silice amorfa Quarzo Calcite	~1350
F5	Palazzo Cattani	Vetro Quarzo Cassiterite	Vetro Quarzo Cassiterite	~1400
F8	Palazzo Caldesi	Vetro Quarzo Cassiterite	Vetro Quarzo Cassiterite	~1450
F12	Ca' Pirota	Vetro Quarzo Cassiterite (?)	Vetro Quarzo Calcite (?) Cassiterite	~1450
F11	Ca' Pirota	Vetro Cassiterite (?)	Vetro Quarzo Cassiterite Diopside (?) Calcite (?) Ematite (?) Clorite (?)	~1500

Tabella 4 - Fasi cristalline presenti nelle vetrine dei vari campioni smaltati

Codice campione	Età (secolo)	Starto vetroso (a)	SiO ₂	PbO	K ₂ O	Al ₂ O ₃	FeO	CaO	SnO ₂
F1	~1350	Chiaro (I)	57,4	23,9	4,7	4,5	2,2	6,1	<1
		Bianco (E)	55,4	22,3	4,9	2,8	0,8	4,7	9
F2	~1350	Chiaro (I)	51,9	24,2	3,9	6,1	3,3	9,7	<1
		Bianco (E)	48,5	20,9	2,8	0,6	1,1	7,5	18
F3	~1350	Chiaro (I)	53,3	28,0	5,5	6,3	1,8	4,2	<1
		Bianco (E)	52,9	28,3	3,9	1,2	0,6	4,6	10
F4	~1350	Chiaro (I)	41,2	45,5	1,4	3,6	2,2	5,2	<1
		Bianco (E)	29,6	32,0	0,9	1,6	1,3	4,1	30
F5	~1400	Bianco (I)	66,2	14,6	5,4	4,5	1,0	2,1	10
		Blue (E)	55,2	26,1	5,4	3,1	3,7	1,8	4
F8	~1450	Bianco (I)	62,4	18,8	4,8	4,4	0,9	4,9	3
		Blue (E)	60,0	18,1	5,7	4,4	1,6	3,8	5
F12	~1450	Bianco (I)	50,9	30,5	4,1	2,8	0,6	3,2	7
		Blue (E)	56,0	21,0	8,9	2,5	2,2	3,9	5
F11	~1500	Bianco (I)	59,2	16,0	6,2	5,7	0,8	3,5	7
		Blue (E)	55,7	21,2	8,9	3,8	3,9	3,1	6

Tabella 5 - Composizione degli smalti espressa come percentuale in peso degli ossidi.

(a) I = inner glaze layer, O = outer glaze layer

BIBLIOGRAFIA

- Bojani 1979** : BOJANI (G.C.).— Per una storia della ceramica faentina, *Faenza*, LXV, 1979, 6, p. 200-205.
- Bojani c.s** : BOJANI (G.C.).— Ceramiche di Faenza. Materiali dalle Mura del Portello (in corso di stampa).
- Gelichi 1985** : GELICHI (S.).— Faenza : via Sant'Agostino, angolo via Varani, Schede Scavi 1984, *Archeologia Medievale*, XII, 1985, p. 554-555.
- Gelichi 1990a** : GELICHI (S.).— Il ritrovamento di Via Sant'Agostino (Casa Varani-Liverani) *In* : AA.VV., *Archeologia a Faenza, Ricerche e Scavi dal Neolitico al Rinascimento*. Bologna, 1990, p. 81-86.
- Gelichi 1990b** : GELICHI (S.).— Il butto della Cassa Rurale ed Artigiana, *In* : AA.VV. *Archeologia a Faenza : Ricerche e Scavi dal Neolitico al Rinascimento*. Bologna, 1990, p. 86-88.
- Gelichi 1992** : GELICHI (S.).— La ceramica a Faenza nel Trecento : il contesto della Cassa Rurale ed Artigiana. Faenza, 1992, p. 204-209.
- Guarnieri 1991-1992** : GUARNIERI (C.).— Faenza, interventi nel centro urbano: Palazzo Cattani, via Severoli 33, *Studi e Documenti di Archeologia*, VII (1991-1992), p. 189-190.
- Guarnieri 1993a** : GUARNIERI (C.).— Faenza : centro urbano, via Mazzini - via Barbavara, Palazzo Caldesi : area pluristratificata con domus romana e fornace del XVI secolo. *Studi e Documenti di Archeologia*, VIII, 1993, p. 343-344.
- Guarnieri 1993b** : GUARNIERI (C.).— Faenza : centro urbano, via ca'Pirota, palazzo delle Esposizioni : scarico di scarti di fornace cinquecenteschi, *Studi e Documenti di Archeologia*, VIII, 1993, p. 344.
- Guarnieri 1994a** : GUARNIERI(C.).— Faenza : via Mazzini - via Barbavara, Palazzo Caldesi, Schede Scavi 1993-1994, *Archeologia Medievale*, XXI, 1994, p. 412-413.
- Guarnieri 1994b** : GUARNIERI(C.).— Faenza, via ca'Pirota, palazzo delle Esposizioni, *Archeologia Medievale*, XXI, 1994, p. 412.
- Guarnieri 1995** : GUARNIERI(C.).— Un forno per ceramica rinvenuto a Faenza, *In* : Atti del XXVIII Convegno Internazionale della Ceramica, 1995, Albisola, c.s.
- Leoni 1982** : LEONI (L.), SAITTA (M.), SARTORI (F.), TONGIORGI (E.).— Studio chimico e mineralogico di alcune ceramiche faentine, *Faenza*, LXVIII, 1982, 3-4, p. 149-158.
- Liverani 1960** : Liverani (G.).— Un recente ritrovamento di ceramiche trecentesche a Faenza, *Faenza*, XLVI, 2, 1960, p. 31-51.
- Olcese Hiener 1993** : OLCESE HIENER (G.).— Il contributo delle analisi di laboratorio allo studio e alla classificazione della ceramica in archeologia. *In* : Archeometria della ceramica. Problemi di metodo, Atti VIII SIMCER, Rimini, 10-12 novembre 1992, Bologne, 1993, p. 35-53.
- Olcese 1995** : OLCESE (G.), PICON (M.).— Ceramica in archeologia e in archeometria : qualche riflessione metodologica sulle determinazioni di origine. *Archeologia Medievale*, XII, 1995, p. 429-432.