

Archeologia e archeometria dei laterizi bollati urbani: primi risultati e prospettive di ricerca

Gloria Olcese

Questo intervento si prefigge di presentare i primi risultati di una ricerca ancora in corso, il cui obiettivo finale è una migliore conoscenza della produzione dei laterizi bollati e della ceramica in area romana, in epoca repubblicana e imperiale, grazie alla caratterizzazione chimica e mineralogica delle terre impiegate nelle varie officine.¹

Si tratta di un aspetto poco noto e indagato, nell'ambito di un tema esaurientemente trattato da altri punti di vista nei fondamentali contributi del Dressel, del Bloch e, negli ultimi anni, della Steinby (*CIL* XV.1; Bloch 1948; Bloch, *Bolli*; Steinby, *RE*; ead. 1974-75; ead. 1981).

L'unico studio fino ad ora effettuato con metodo minero-petrografico sui laterizi di Roma, ancora inedito, ha messo in evidenza alcune difficoltà di distinguere e raggruppare in base a criteri minero-petrografici i laterizi e le argille di Roma, a causa di una certa omogeneità delle stesse.²

1. I laterizi della villa dei Quintili

L'occasione di affrontare l'argomento della produzione laterizia anche dal punto di vista archeometrico è stata offerta dallo studio dei laterizi, bollati e non, recuperati durante le campagne di scavo della Villa dei Quintili. Il monumentale complesso, sito al V miglio della via Appia antica, apparteneva ad una delle più importanti famiglie senatorie dell'epoca degli Antonini, divenuto poi proprietà dell'imperatore Commodo (Ricci 1986).

Durante la ricognizione di superficie e nelle diverse fasi dello scavo (dirette dalla Professoressa A. Ricci, per conto della Soprintendenza Archeologica di Roma) sono state recuperate notevoli quantità di materiale laterizio (*bessales*, *semilateres*, *embrices* e *tegulae*), ma anche laterizi destinati ad usi particolari (come ad esempio *tubuli* a sezione rettangolare) e in tono minore, ceramica pesante (*dolia*). Una gran parte dei laterizi (*bessali*, tegole) è timbrata con i bolli di alcune importanti officine "urbane".

Cinque sono i gruppi in cui è possibile suddividere i bolli fino ad ora rinvenuti nell'area indagata. Essi sono ricollegabili alle fasi costruttive della villa:

1. un esiguo numero di laterizi con bolli rettangolari del I sec. d.C.;
2. il gruppo più cospicuo di età adrianea (molti sono i bolli consolari dell'anno 123 d.C.);
3. alcuni bolli dell'epoca di Commodo;

1 Il presente contributo fa parte di un più ampio progetto di analisi archeometriche sulla produzione ceramica e laterizia in area romana, in epoca repubblicana e imperiale. Lo studio dei laterizi della Villa dei Quintili mi è stato affidato dalla Professoressa A. Ricci (Seconda Università di Roma) e le analisi sono state cortesemente autorizzate dalla Soprintendenza Archeologica di Roma. Il prelievo eseguito sul *mortarium* dei *Domitii* (Museo Nazionale Romano, numero inventario 230736) è stato possibile grazie alla cortese collaborazione delle dottoresse Reggiani e Di Mino, della Soprintendenza Archeologica di Roma, della restauratrice G. Bandini, e della dottoressa F. Taglietti, a cui si deve la schedatura del recipiente in *opus doliare*.

Le analisi chimiche e mineralogiche sono state eseguite da chi scrive presso i Laboratori dell'Arbeitsgruppe Archäometrie, Institut für Anorganische und Analytische Chemie, Freie Universität Berlin, sotto la guida della dottoressa B. Hoffmann e del Dottor G. Schneider, grazie ad una borsa di studio concessa dal Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD). Oltre ai componenti dell'Arbeitsgruppe Archäometrie, ringrazio anche il Professor W. D. Heilmeyer, Seminar für klassische Archäologie della Freie Universität Berlin, che ha seguito le prime fasi del lavoro, e il Dottor M. Picon, del Laboratoire de Céramologie di Lyon, CNRS, per aver controllato i dati delle analisi chimiche.

2 Si tratta del contributo dello studioso finlandese H. Appelquist, la cui pubblicazione era prevista nel n.9 della serie degli *Acta Inst. Rom. Finlandiae*.

4. un gruppo di laterizi di età severiana, epoca in cui furono effettuati molti interventi di ristrutturazione della villa;
5. alcuni bolli di epoca tardo-antica (tra i quali alcuni dell'epoca di Teodorico).

Tra i laterizi bollati attestati e sottoposti ad analisi ci sono quelli delle *figlinae Sulpicianae* e delle *Domitianae*, ma anche di molte altre, tra cui le *Marcianae*, le *Tonneianae*, le *Ocianae*, le *Terentianae*, le *Bucconianae*, la cui cronologia è stata ampiamente trattata nei lavori della Steinby (Steinby 1974-75).

Si è intrapreso uno studio su più fronti del materiale laterizio bollato (fig.1), non solo per datare i singoli corpi di fabbrica della villa, ma anche per caratterizzare dal punto di vista chimico e mineralogico le argille impiegate. La conoscenza di tali composizioni può costituire un buon punto di riferimento anche per lo studio degli altri materiali ceramici di area romana.

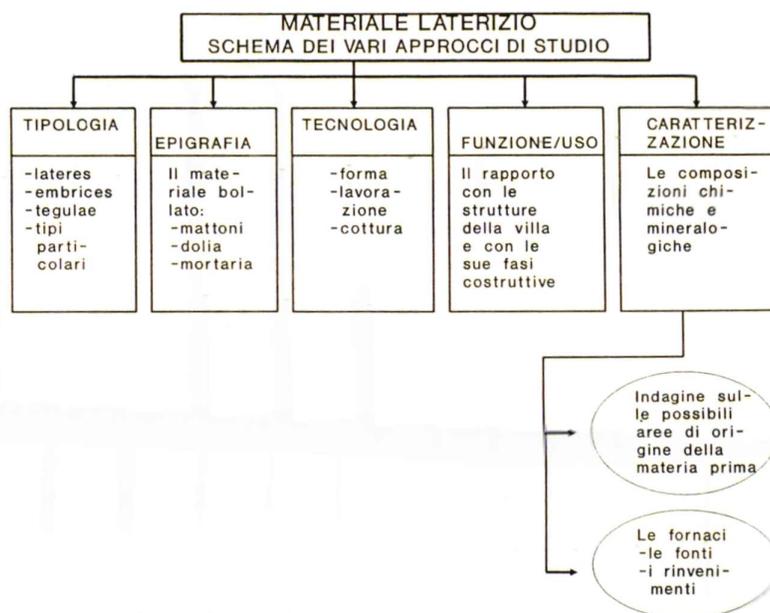


Fig.1. Schema dei vari approcci di studio al materiale laterizio bollato.

2. Lo studio delle figline doliari e il contributo potenziale dell'archeometria

Scarse sono le notizie delle fonti relative alle *figlinae* di area urbana e limitato il numero delle fornaci, di laterizi o di ceramica, individuate a Roma e nel suburbio.³ Inoltre, allo stato attuale della ricerca, risulta per lo più impossibile mettere in collegamento una *figlina* conosciuta con un'area precisa della città o dei dintorni.

Un'indagine di tipo archeometrico può costituire un valido aiuto per dare una risposta a quesiti riguardanti, tra gli altri,

1. la determinazione dei luoghi di origine di vasellame ceramico o di laterizi.

Il contributo dell'archeometria investe i seguenti campi di indagine:

- scelta e provenienza della materia prima utilizzata;
- creazione di gruppi di materiali con la stessa origine;

3 Un primo elenco delle fornaci di Roma e del suburbio è stato pubblicato da L. Petracca e L. M. Vigna, nell'ambito del volume *Misurare le terre: centuriazione e coloni nel mondo romano. Città, agricoltura, commercio: materiali da Roma e dal suburbio* (1988) 131-37.

- individuazione di gruppi (o di singoli esemplari) di origine diversa;
- pertinenza dei gruppi ad aree geografiche specifiche.

2. La fabbricazione dei prodotti ceramici

e, in modo particolare:

- la forma;
- il trattamento delle superficie;
- le decorazioni e le impressioni;
- il seccaggio;
- la cottura.

Si tratta però di ricerche complesse e con tempi piuttosto lunghi, soprattutto nel caso delle determinazioni di origine (Picon 1984). Il problema principale di questo settore dell'archeometria, che può essere molto utile per gli archeologi ma che è ancora in via di affermazione in Italia, è costituito da una carenza di banche dati — chimiche e mineralogiche — cui attingere; esse vanno lentamente costituendosi, ma non consentono ancora di dare una risposta a tutti i quesiti.

Un aiuto valido potrebbe venire dalla conoscenza delle composizioni chimiche e mineralogiche di prodotti di officine ceramiche individuate, oppure di prodotti ceramici e laterizi sicuramente fabbricati in una determinata area (i cosiddetti "gruppi di riferimento").

Più agevole sarà la ricerca quando in tutti i centri di produzione individuati procederà ad uno studio dei reperti ceramici, anche con metodi archeometrici, caratterizzandone le composizioni e consentendo l'identificazione dei prodotti di quel centro, anche se sono stati ritrovati lontani dal luogo di origine.

3. Obiettivi

I primi obiettivi dell'indagine archeometrica sono i seguenti:

1. creare una o più "carte di identità" chimiche e mineralogiche dei laterizi e della ceramica pesante di Roma;
2. caratterizzare le differenti officine dal punto di vista analitico ed evidenziare i rapporti esistenti tra esse; in modo particolare studiare le più attestate nell'area della villa, le *Sulpicianae* e le *Domitianae* (per quanto riguarda queste ultime, indagare i confini della produzione);
3. stabilire se la composizione chimica dei laterizi delle officine *Domitianae* è la stessa della ceramica pesante bollata dai *Domitii*.

4. Le analisi di laboratorio dei laterizi bollati

Per la caratterizzazione delle officine, in mancanza di scarti di fornace, si è incominciato dall'analisi dei prodotti delle officine stesse. In un secondo momento si procederà al controllo con i dati delle argille prelevate in zone selezionate sulla base delle composizioni chimiche e mineralogiche ottenute.

Il materiale laterizio costituisce un buon punto di partenza per creare carte di identità chimiche e mineralogiche; nel caso di laterizi bollati, inoltre, esistono delle condizioni privilegiate, poiché è possibile raggruppare i laterizi stessi, dare un nome alla *figlina* di appartenenza, conoscere i nomi dei proprietari delle cave e quelli degli *officinarios*.

I campioni prelevati sono stati analizzati con il metodo della fluorescenza a raggi X, che consente di individuare e misurare contemporaneamente un elevato numero di elementi chimici.⁴ Tramite la

⁴ La procedura adottata per l'esecuzione della Fluorescenza a raggi X (XRF) è riassumibile per sommi capi nel modo seguente:

- preparazione delle prove: pulitura delle impurità della superficie dei campioni. Lavatura in bagno ad ultrasuoni con acqua distillata. Macinazione tramite micromulino con biglia in agata.
- preparazione delle perle: dopo 12 ore nell'essicatore a 110°, un grammo della polvere ottenuta viene unito a 4

fluorescenza a raggi X vengono eccitati gli elementi chimici contenuti nel campione, che emettono linee di fluorescenza, la cui lunghezza d'onda rende possibile l'identificazione dell'elemento; la loro intensità è proporzionale alla concentrazione dell'elemento nella prova.

Alcuni campioni sono stati analizzati con metodi mineralogici (microscopio a luce polarizzata su sezione sottile).⁵ Tale metodo contribuisce, tramite lo studio dei minerali contenuti nella ceramica, all'identificazione delle possibili aree di origine ed offre un valido aiuto anche per quanto riguarda i quesiti di carattere tecnologico.

I dati presentati in questa sede si riferiscono solo ai laterizi bollati delle officine *Sulpicianae* e a quelli delle *Domitianae* (fig.2).

Le officine *Sulpicianae*, attive soprattutto in epoca traianea e adrianea, sono rappresentate da bessali con bolli disposti su linee rette senza marginature, recanti i nomi dei *domini Aulus Villius Alexander e Caecilia Quinta* (il cui *officinatore* è *T. Flavius Romanus*).

Le officine *Domitianae*, attive dall'epoca di Domiziano a quella dei Severi, invece, da bipedali e da laterizi frammentari di tipo non identificabile, bollati con bollo orbicolare. Si tratta di prodotti delle sezioni *maiores* e *minores*; talora non è stato possibile ricondurre i laterizi ad una sezione in particolare.

Inoltre è stato sottoposto ad analisi un *mortarium* che porta il bollo di *Domitius Tullus* (non compreso nella tabella della fig.2), databile al periodo compreso tra il 93/94 e il 106/107 d.C., conservato presso il Museo Nazionale Romano, proveniente da Minturno, analizzato per cercare di caratterizzare con più precisione la produzione delle officine dei *Domitii*.

5. Risultati preliminari e loro interpretazione

Dal punto di vista mineralogico nei campioni dei laterizi delle officine *Domitianae* ci sono numerose inclusioni di taglia piuttosto grande: pirosseni vulcanici accompagnati da sanidino, plagioclasti, calcite secondaria e biotite (fig.3). Negli esemplari delle officine *Sulpicianae*, eseguite con argilla più calcarea, il materiale vulcanico e le inclusioni in genere sono più fini.

L'unico campione di tegola analizzato (bollo di *Domitia Domitiani*), che contiene pirosseni e biotite, sembra essere stato cotto a temperatura più alta di quella dei bessali della stessa officina; ciò potrebbe dipendere da un tipo differente di lavorazione, mirata alla diversa finalità del laterizio (tegola).

La materia prima utilizzata dalle officine *Domitianae* sembra essere più grossolana, forse a causa della ipotizzata specializzazione di quelle officine nell'esecuzione di laterizi di taglia più grande.

I dati ottenuti tramite l'analisi chimica sono stati elaborati con metodi matematico-statistici, e per visualizzare i risultati è stata utilizzata la rappresentazione grafica (Schneider 1978); in modo particolare i diagrammi di variazione che mettono in correlazione due variabili, in questo caso due elementi chimici (fig.4, diagramma che correla K_2O e MgO , realizzato con il programma SPSS). Tali diagrammi permettono di cogliere la concentrazione degli elementi per ogni campione e, nello stesso tempo, di evidenziare i gruppi che si formano.

grammi di polvere spettrometrica (tetraborato di litio) e reso incandescente a 850° per un'ora. In seguito la polvere viene liquefatta in un crogiolo di platino a 1150° per 15 minuti, colata e fatta raffreddare in una matrice di platino di 32 mm. di diametro.

— misurazione della concentrazione degli elementi maggiori e degli elementi in traccia : Philips 1400.

Nella fig.5 sono riportate le quantità degli ossidi in percentuale di peso degli elementi maggiori, le parti per milione di quelli in traccia. I valori sono stati ricondotti ad una somma costante del 100%.

5 Nella fig. 2, l'abbreviazione 'AM' indica che per quel campione è stata eseguita l'analisi mineralogica.

FIGLINAE SULPICIANAE
Laterizi sottoposti ad analisi (FRX)

TIPO LATERIZIO / C.I.L.		DOMINUS	OFFICINATOR	N.CAMP.	A.M.
Bessale	XV 560,2	Aulus Villius Alexander		29	1
Bessale	XV 576 b	Caecilia Quinta	T.FI (avius) Romanus	15	1
Tegola	XV 548 d	Domitia Domitiani		1	1

FIGLINAE DOMITIANAE
Laterizi sottoposti ad analisi (FRX)

SEZIONE	TIPO LATERIZIO / C.I.L.	OFFICINATOR	N.CAMP.	A.M.
Domitianaes maiores	n.id. XV 164		1	
Domitianaes maiores	bipedale/n.id. XV 169 a		7	1
Domitianaes maiores	n.id. XV 163	Lanius Pisentinus	2	
Domitianaes maiores/ veteres	n.id. XV 762 a		1	
Domitianaes maiores/ veteres	n.id. XV 762 b		3	
Domitianaes minores	n.id. XV 171	P.Aelius Alexander	1	
Domitianaes minores	n.id. XV 176	Lucius Numerius Iustus	1	
Domitianaes	n.id. XV 1052	Peducaeus Lupulus	1	
Domitianaes	n.id. XV 155		1	
Domitianaes	n.id. XV 721		3	

Fig.2. Tabella dei laterizi sottoposti ad analisi chimica e mineralogica.

Le analisi chimiche consentono la creazione di due gruppi che corrispondono alle due officine distinte sulla base dello studio epigrafico. I gruppi chimici creati hanno valori analoghi (si tratta in entrambi i casi di argille di tipo calcareo), ma si distinguono per quanto riguarda le percentuali di alcuni elementi chimici principali, tra cui in modo particolare proprio il K_2O e il MgO (si veda la fig.5 che riunisce le concentrazioni medie dei singoli elementi).⁶

Per quanto riguarda il gruppo formato dai laterizi (bessali) delle *Sulpicianae*, si tratta di un insieme abbastanza compatto, in cui non sembra percepibile nessuna differenza tra le composizioni chimiche dei laterizi bollati appartenenti alla stessa officina, ma recanti i nomi di *domini* diversi.⁷

6 Le concentrazioni medie dei singoli elementi e le deviazioni standard ("std dev") sono state calcolate grazie al programma Adstat.

7 Per le composizioni chimiche dei singoli laterizi si vedano le tabelle pubblicate da chi scrive negli atti del Convegno Europeo di Archeometria, Roma 10-12 ottobre 1991, in corso di stampa.

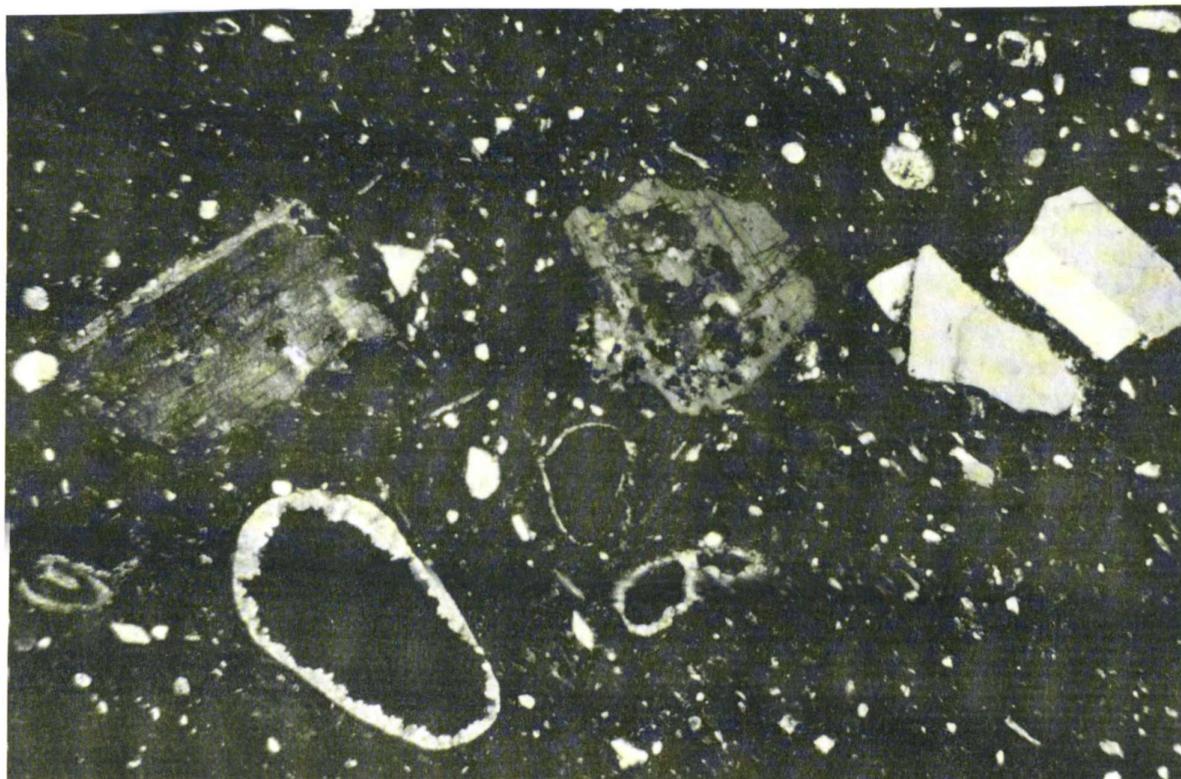


Fig.3. Sezione sottile di un laterizio delle officine *Domitianae* (CIL XV 169 a); in evidenza pirosseni vulcanici, calcite secondaria, sanidino e biotite.

I bessali di *Aulus Villius Alexander* e quelli bollati da *Caecilia Quinta* (officinator: *T. Flavius Romanus*) hanno una composizione chimica quasi identica; essi costituiscono un gruppo sufficientemente chiaro ed omogeneo, i cui valori chimici possono essere utilizzati per provare l'eventuale pertinenza al gruppo — e quindi all'officina — di laterizi di incerta produzione o di laterizi non bollati oppure ritrovati in aree geografiche differenti.

Il secondo gruppo è formato dai laterizi delle officine *Domitianae* (alcuni sono bipedali), in parte della sezione delle *maiores*, in parte delle *minores*; si tratta di un gruppo meno compatto e più eterogeneo del precedente.

Anche se sarà necessario procedere ad altre analisi per caratterizzare meglio eventuali sottogruppi, non sembrano comunque percepibili differenze fondamentali interne.

Allo stato attuale della ricerca sembra che i laterizi realizzati nelle sezioni delle *Domitianae maiores* e delle *minores* abbiano la stessa composizione chimica.

Il campione di mortarium bollato con il bollo dei *Domitii* (*Domitius Tullus*), databile al periodo compreso tra il 93/94 e il 106/107 d.C., ha rivelato una composizione chimica più vicina a quella dei laterizi delle officine *Domitianae*, anche se non sono state misurate le concentrazioni di tutti gli elementi, a causa della limitata quantità di polvere a disposizione.

La differenza di composizione chimica riscontrata tra i due gruppi è abbastanza marcata e tale da far pensare a due argille diverse, con tutta probabilità provenienti da cave differenti, utilizzate per la fabbricazione dei laterizi delle officine *Sulpicianae* e delle *Domitianae*.

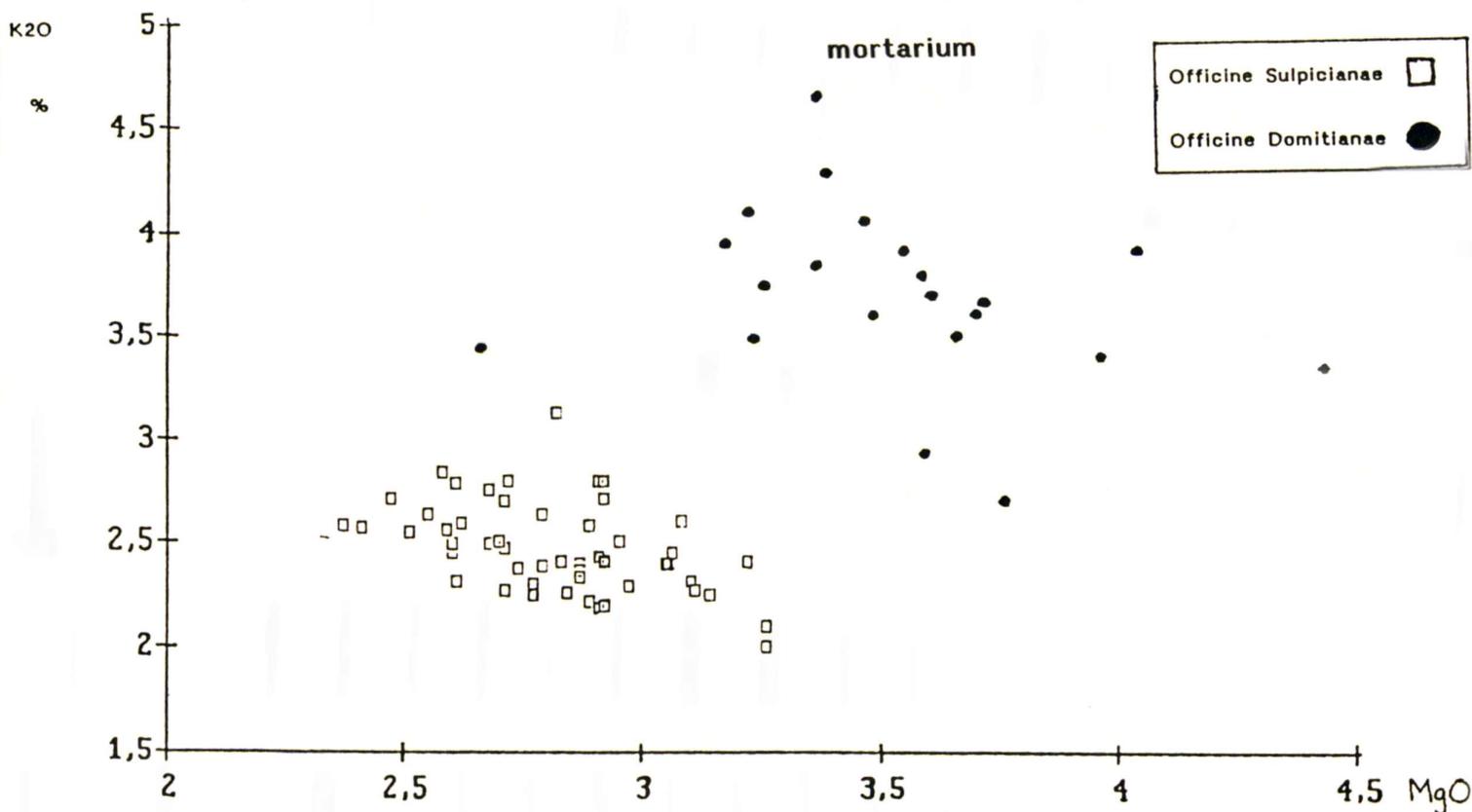


Fig.4. Diagramma correlante K_2O e MgO .

Le analisi chimiche dei laterizi delle altre officine (*Marcianae*, *Tonneianae*, *Ocianae*, *Terentianae*, *Bucconianae*) e dei laterizi con bollo rettangolare, i cui risultati sono in corso di elaborazione, consentono di individuare più gruppi chimici. Uno di essi riguarda i laterizi con bollo rettangolare, ascrivibili al I sec. d.C. Altri comprendono laterizi con bolli di officine differenti, che si rifornivano probabilmente agli stessi giacimenti.

6. Prospettive future di ricerca

Sulla base dei risultati preliminari, la ricerca futura si propone di:

- estendere l'indagine a materiali provenienti da altri contesti o da magazzini, caratterizzando meglio la produzione delle altre officine;
- precisare, per mezzo di analisi di laboratorio, gli ambiti della produzione di alcune officine che, oltre al materiale laterizio vero e proprio, hanno prodotto anche ceramica pesante (talora bollata), oppure terrecotte architettoniche o sarcofagi in terracotta;
- effettuare una campagna sistematica di prospezioni in area romano-laziale, accompagnata da analisi chimiche e mineralogiche delle argille prelevate, con lo scopo di individuare le zone di più probabile origine delle terre impiegate;
- confrontare le composizioni chimiche e mineralogiche del materiale laterizio e della ceramica pesante con quelle dei materiali ceramici di Roma già analizzati con gli stessi metodi.

Dipartimento di Archeologia dell'Università di Siena

Fig.5. TABELLA delle concentrazioni medie per singolo elemento (mean conc.) espresse in percentuale per gli elementi maggiori e in parti per milione per quelli in traccia
(std. dev. = deviazione standard; n.d. = valore non determinato; numeri tra parentesi = numero di campioni analizzati)

	CaO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	MnO	
SULPICIANAE (45)									
mean conc.	17.3	6.13	0.677	2.47	53.8	14.9	2.80	0.120	
grp. std. dev.	5.5	8.0	5.2	8.9	2.4	4.8	7.6	9.0	
DOMITIANAE (21)									
mean conc.	13.7	6.17	0.690	3.69	54.6	15.8	3.58	0.105	
grp. std. dev.	11.2	3.6	4.1	12.8	1.6	3.7	8.0	10.6	
Mortarium dei Domitii (1)	12.71	5.67	0.669	4.09	56.00	15.54	3.47	0.092	
	Zr	Sr	Rb	Zn	Cr	Ni	Ba	V	Ce
SULPICIANAE (45)									
mean conc.	185	573	199	95.7	94.7	70.4	684	112	103
grp. std. dev.	10.2	9.2	21.1	8.3	21.8	20.1	16.6	12.3	15.3
DOMITIANAE (21)									
mean conc.	167	578	196	96.3	119	66.4	732	115	85.3
grp. std. dev.	6.5	11.6	10.2	9.2	17.0	8.5	18.9	7.8	13.7
Mortarium dei Domitii (1)	169	635	209	n.d.	197	56	601	n.d.	n.d.

Abbreviazioni bibliografiche

ADSTAT, by E. Sayre, Brookhaven National Laboratory, 1973

H. Bloch, *Supplement to Volume XV,1 of the Corpus Inscriptionum Latinarum* (Ristampa Cambridge, MA 1948)

Atti del Convegno Europeo "Ricerche Archeometriche e Studi Archeologici sulla Ceramica Antica", Roma 10-12 Ottobre 1991, in corso di stampa

M. Picon, "Problèmes de détermination de l'origine des céramiques," *Pact, Revue du Groupe européen d'études pour les techniques chimiques, mathématiques et biologiques appliquées à l'Archéologie*, 10 (1984) 425-33

A. Ricci, "La villa dei Quintili (Appia antica)," *BullCom* 91.2 (1986) 607-15

G. Schneider, "Anwendung quantitativer Materialanalysen auf Herkunftbestimmungen antiker Keramik," *Berliner Beiträge zur Archäometrie*, 3 (1978) 63-283

M. Steinby, "La cronologia delle figlinae doliari urbane dalla fine dell'età repubblicana fino all'inizio del III secolo," *BullCom* 84 (1974-75) 7-132

M. Steinby, "Ziegelstempel von Rom und Umgebung," *RE, Suppl.XV*, coll.1492-93, 1507-09

M. Steinby, "La diffusione dell'opus doliare urbano, in Giardina e Schiavone 2, 237-45.