



Dipartimento di Scienza della Terra

1st

European workshop on archaeological ceramics

Editors

F. Burrigato O. Grubessi L. Lazzarini



Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Anno 1994

LATERIZI BOLLATI DA ROMA, VILLA DEI QUINTILI: ANALISI CHIMICHE E MINERALOGICHE PRELIMINARI.

G. Olcese

ABSTRACT

This paper discusses the preliminary results of chemical (XRF) and mineralogical (polarizing microscope) analyses of the stamped bricks recovered during excavations of the Villa of the Quintili (Via Appia Antica) which were produced by brick and tile workshops in the urban area.

The analyses have permitted the characterization of the chemical and mineralogical composition of these materials and the creation of at least two 'reference groups', which correspond perfectly to the two workshops identified by the study of the brick stamps.

This comprises the first phase of a research project aimed at the mineralogical and chemical characterization of the products of the brick and pottery workshops which operated in the area of Rome during the Republican and Imperial periods.

The long term aim is, in fact, to carry out an archaeometric study of the ceramic productions which so far have been attributed on a purely hypothetical basis to the area of Rome.

RIASSUNTO

Una prima tornata di analisi chimiche (Fluorescenza a Raggi X) e mineralogiche (microscopio a luce polarizzata su sezione sottile) dei laterizi bollati recuperati nello scavo della Villa dei Quintili (via Appia antica), prodotte da officine laterizie di area urbana, ha consentito di conoscere le composizioni chimiche e mineralogiche di tali materiali e di creare almeno due "gruppi di riferimento", che corrispondono perfettamente alle due officine isolate grazie ai bolli.

Si tratta della prima fase di una ricerca mirata a caratterizzare chimicamente e mineralogicamente i prodotti delle officine laterizie e ceramiche che hanno operato in area romana, in epoca repubblicana e imperiale.

L'obiettivo a lungo termine, infatti, è quello di un'indagine archeometrica sulle produzioni ceramiche fino ad ora attribuite solo ipoteticamente all'area di Roma.

INTRODUZIONE

La villa dei Quintili, monumentale complesso sito al V Miglio della via Appia Antica, appartenuta ad una delle più importanti famiglie senatorie dell'epoca degli Antonini, divenuta poi proprietà dell'imperatore Commodo, è stata recentemente oggetto di campagne di scavo, dirette dalla Prof. A. Ricci, per conto della Soprintendenza Archeologica di Roma (RICCI 1986).

Durante la ricognizione di superficie e nelle diverse fasi dello scavo 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, cosiddette "urbane". I bolli dell'area di Roma si contraddistinguono infatti per la forma lunata e, dall'epoca di Domiziano, circolare, che subentra al tipo rettangolare più antico; inoltre per la formula più estesa del testo e per l'uso dei *signa*, piccoli motivi a rilievo posti al centro del bollo. Già dalla fine del I secolo d.C. il testo del bollo diventa più esplicito e, dal II sec. d.C., fornisce informazioni sul proprietario della terra e della cava da cui si è prelevata l'argilla (*dominus*), sull'*offinator* che mandava avanti l'officina, sul nome stesso dell'officina (*ex figlinis*).

Secondo l'interpretazione fino ad ora proposta, il bollo apposto sul mattone altro non sarebbe che il riassunto di un contratto (*locatio-conductio*), di cui vengono ricordati per sommi capi gli estremi.

Tra i laterizi bollati più attestati nella Villa dei Quintili 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 *Bucconiane*, già oggetto di studio da parte della Steinby (STEINBY 1974-75).

Si è intrapreso uno studio su più fronti del materiale laterizio bollato, non solo per datare i singoli corpi di fabbrica della villa, ma anche per ricavare informazioni relative alle officine di laterizi e alla loro produzione. Il materiale laterizio costituisce infatti un buon punto di partenza per creare "carte di identità" chimiche e mineralogiche; nel caso di laterizi bollati provenienti da uno scavo stratigrafico, i dati analitici vanno ad integrare le preziose informazioni di carattere epigrafico-cronologico ricavabili dai bolli.

In questa sede vengono presentati i dati preliminari emersi dall'analisi archeometrica di parte del materiale bollato.

Obiettivi

L'obiettivo finale della ricerca ancora in corso è quello di concentrare l'attenzione sul problema della produzione di laterizi e di ceramica pesante nell'area di Roma e del suburbio in epoca repubblicana e imperiale, ponendo l'accento sulla caratterizzazione chimico-mineralogica delle terre impiegate nelle varie officine. L'unico studio fino ad ora effettuato con metodo minero-petrografico sui laterizi di Roma, ancora inedito, eseguito da parte di uno studioso finlandese (Appelqvist, *Acta Inst. Rom. Finlandiae IX*), aveva messo in evidenza alcune difficoltà di distinguere e raggruppare con tale metodo i laterizi e le argille di Roma, a causa di una certa omogeneità delle stesse (la notizia è riportata dalla Steinby nella *RE, XV Suppl.*, alla voce "Ziegelstempel von Rom und Umgebung" col. 1509).

I primi interrogativi alla base dell'indagine archeometrica sono i seguenti:

- 1) È possibile utilizzare con successo i metodi di laboratorio, in modo particolare la fluorescenza a raggi X, per separare (o raggruppare) i laterizi delle varie officine?
- 2) Quali sono le "carte di identità" chimiche e mineralogiche dei laterizi e della ceramica pesante di Roma?
- 3) Come si caratterizzano le differenti officine dal punto di vista analitico e che rapporti ci sono tra esse?

Materiali e metodi

Lo studio epigrafico e tipologico dei laterizi, condotto di pari passo con quello delle strutture murarie del complesso della villa (tesi di laurea Fabiani-Lalli), è stato affiancato da una prima tornata di analisi chimiche e mineralogiche, eseguite presso i laboratori della Freie Universitaet Berlin.

Dei 122 campioni analizzati con il metodo della Fluorescenza a raggi X (Philips 1400) sono stati presi in considerazione in questa sede i dati relativi ai laterizi prodotti dalle officine Sulpicianae e Domitianae; in particolare i risultati si riferiscono a:

- 1) 45 campioni di laterizi delle officine *Sulpicianae* (*domini Caecilia Quinta, Titus Flavius Romanus*; un solo campione di *Domitia Domitiani*).

Si tratta di *bessales*, cioè laterizi di forma quadrata, il cui lato misura cm. 19,7, di epoca adrianea, molti dei quali sono databili al 123 d.C., grazie al bollo consolare (fig. 1, Tav. XXI); un solo campione appartiene ad una tegola.

L'impasto, il cui colore in frattura è beige-rosato (Munsell 7.5 YR 7/4), è male amalgamato e contiene inclusioni di materiale vulcanico visibili ad occhio nudo.

- 2) 21 campioni di laterizi delle officine *Domitianae* (tra cui alcuni delle sezioni delle *maiores* e delle *minores*), con una grande varietà di *officinatores*, per lo più databili all'epoca severiana. Si tratta di laterizi frammentari, la cui forma spesso non è identificabile (tranne che per alcuni bipedali, cioè laterizi grandi, il cui lato misura cm. 59,2), con bollo orbicolare (fig. 2, Tav. XXI). L'impasto è piuttosto grossolano (colore in frattura da beige-rosato a rosa, Munsell 7.5 YR 7/4-7/6), con molte inclusioni di materiale vulcanico.

Risultati preliminari

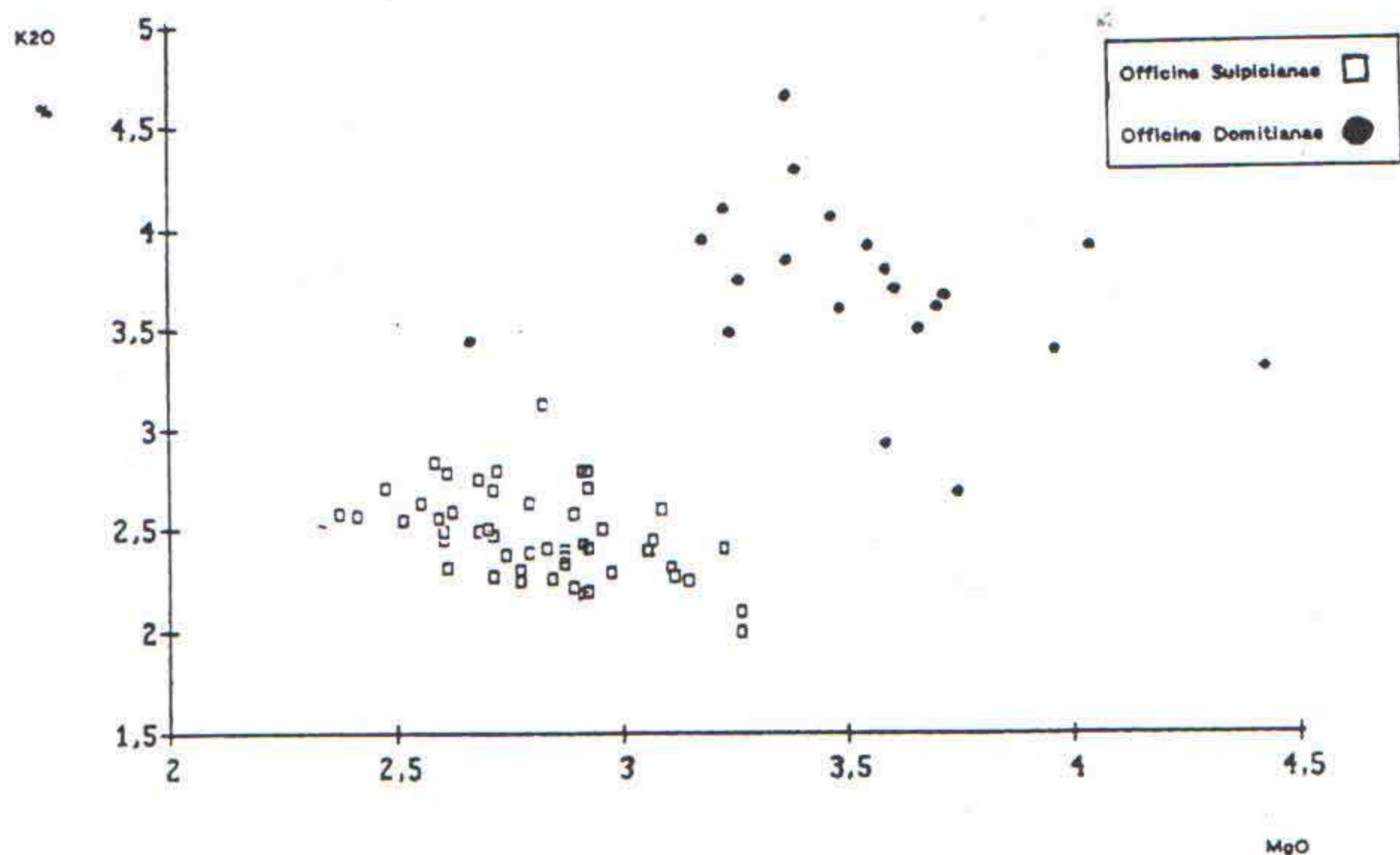
- Un primo approccio di tipo archeometrico (FRX) consente l'individuazione, nell'ambito dei laterizi analizzati, di gruppi chimici dalle diverse caratteristiche composizionali, a differenza di quanto i precedenti tentativi, condotti solo con l'analisi minero-petrografica, lasciavano prevedere.

- **Le analisi chimiche** consentono infatti la creazione di due gruppi che corrispondono perfettamente alle due officine distinte sulla base dello studio epigrafico, cioè le *Domitianae* e le *Sulpicianae* (Tav. 1).

Il gruppo delle *Sulpicianae* è piuttosto omogeneo e compatto, quello delle *Domitianae* è invece più eterogeneo.

I due gruppi che si sono formati hanno una composizione chimica abbastanza simile. Si tratta con tutta probabilità di due argille differenti, in entrambi i casi calcaree, con una percentuale di CaO maggiore per le *Sulpicianae* (17,3%) -, ma che si distinguono nettamente per quanto riguarda le percentuali di K₂O (nei laterizi delle *Sulpicianae* la media delle concentrazioni è 2,47%; in quelle delle *Domitianae*, 3,68%) e di MgO (*Sulpicianae*, concentrazione media, 2,80%; *Domitianae*, 3,58%) (si vedano le tabelle 2 e 3, realizzate con il programma Adstat).

Non sembra per ora percepibile nessuna sostanziale differenza tra le composizioni chimiche dei laterizi bollati appartenenti ad una stessa officina, ma recanti i nomi di *domini* diversi, ad esempio quelli bollati da *T. Flavius Romanus* e quelli di *Caecilia Quinta*, nell'ambito delle officine *Sulpicianae*.



Tav. 1 Diagramma correlante K_2O / MgO

- Dal punto di vista **mineralogico** i campioni analizzati, pertinenti ad entrambe le officine, contengono pirosseni vulcanici, più numerosi e grandi negli esemplari delle *Domitianae*, accompagnati da sanidino, plagioclasti, calcite secondaria e da biotite (fig. 3, Tav. XXI).

Dal punto di vista della materia prima analizzata i laterizi delle officine *Domitianae* sono più grossolani; ciò è forse da connettere alla ipotizzata specializzazione di queste officine nella produzione di laterizi di taglia più grande.

Nei campioni dei laterizi delle officine *Sulpicianae* il materiale vulcanico è meno evidente - forse perchè sciolto - e le inclusioni in generale sono più fini. L'unico campione di tegola analizzato (con il bollo di *Domitia Domitiani*) sembra essere stato cotto a temperatura più alta di quella dei tessali della stessa officina.

FIGLINAE SULPICIANAE (45)

	CaO	Fe2O3	TiO2	K2O	SiO2	Al2O3	MgO	MnO	Zr	Sr	Rb	Zn	Cr	Ni	Ba	V	Ce
	%	%	%	%	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
6501	18.3	5.80	0.639	2.23	54.5	14.1	2.77	0.122	184.	521.	180.	85.0	117.0	69.0	606.	102.	83.
6502	17.3	5.90	0.659	2.44	54.8	14.6	2.60	0.117	183.	546.	177.	88.0	83.0	67.0	701.	105.	104.
6504	16.6	5.98	0.674	2.78	54.5	14.9	2.72	0.119	175.	598.	200.	97.0	109.0	69.0	680.	111.	106.
6505	16.9	5.72	0.647	2.48	55.3	14.6	2.60	0.109	170.	568.	172.	87.0	82.0	67.0	665.	96.	89.
6506	17.2	5.29	0.613	2.57	56.5	13.8	2.37	0.111	180.	525.	152.	85.0	66.0	61.0	838.	98.	85.
6507	18.3	5.87	0.665	2.28	53.4	14.9	2.97	0.116	168.	496.	181.	97.0	108.0	70.0	518.	89.	101.
6508	14.6	7.12	0.789	2.06	52.8	17.0	3.25	0.123	248.	668.	225.	105.0	116.0	70.0	806.	143.	146.
6509	15.3	6.18	0.682	2.62	55.5	15.0	2.79	0.125	189.	566.	220.	93.0	99.0	70.0	724.	101.	82.
6510	18.0	6.28	0.673	2.38	53.4	14.7	2.87	0.121	198.	566.	196.	92.0	101.0	65.0	720.	126.	111.
6511	17.3	6.09	0.683	2.74	53.8	15.2	2.68	0.121	166.	537.	171.	100.0	85.0	75.0	553.	112.	93.
6512	16.7	5.51	0.647	2.55	55.6	14.5	2.59	0.112	187.	559.	178.	99.0	82.0	61.0	597.	108.	108.
6513	17.6	6.60	0.728	2.30	52.1	15.8	3.10	0.143	182.	555.	351.	106.0	122.0	79.0	635.	117.	92.
6514	19.0	5.66	0.644	2.49	53.3	14.3	2.95	0.116	166.	567.	162.	90.0	109.0	65.0	659.	91.	84.
6515	16.4	6.19	0.695	2.44	54.0	15.3	3.06	0.126	187.	554.	190.	98.0	123.0	74.0	688.	116.	112.
6516	17.2	5.73	0.647	2.58	55.2	14.3	2.62	0.120	191.	543.	171.	91.0	74.0	66.0	592.	108.	114.
6517	16.1	6.52	0.724	2.59	53.4	15.7	3.08	0.136	184.	598.	197.	105.0	92.0	76.0	651.	125.	82.
6518	18.5	7.34	0.668	2.40	51.6	14.8	2.83	0.144	165.	539.	200.	92.0	116.0	69.0	564.	110.	95.
6519	17.0	6.17	0.680	2.20	54.1	14.9	2.89	0.125	210.	662.	201.	89.0	90.0	65.0	1084.	114.	129.
6520	18.3	5.54	0.639	2.36	54.8	13.9	2.74	0.113	193.	561.	173.	88.0	77.0	62.0	681.	105.	109.
6521	17.6	5.98	0.673	2.35	53.7	14.7	2.87	0.112	196.	605.	206.	91.0	96.0	64.0	744.	105.	101.
6522	16.6	6.42	0.711	2.57	52.6	15.7	2.89	0.132	184.	630.	256.	107.0	120.0	208.0	699.	114.	115.
6524	17.3	5.85	0.647	2.53	55.2	14.3	2.51	0.118	187.	583.	182.	90.0	71.0	65.0	696.	128.	100.
6525	16.4	5.94	0.675	2.42	55.1	14.9	2.91	0.115	181.	520.	188.	94.0	110.0	68.0	565.	103.	104.
6527	17.1	6.81	0.734	2.23	52.3	15.7	3.14	0.139	189.	595.	337.	104.0	109.0	74.0	703.	125.	105.
6529	18.5	6.11	0.681	2.77	52.9	14.9	2.61	0.125	163.	539.	179.	100.0	66.0	71.0	665.	119.	91.
6530	18.2	6.23	0.686	2.38	52.4	15.5	3.05	0.101	174.	547.	209.	101.0	115.0	71.0	624.	101.	99.
6531	16.6	5.61	0.645	2.48	55.9	14.2	2.68	0.116	183.	546.	175.	89.0	100.0	64.0	658.	115.	92.
6532	17.4	6.60	0.710	2.70	52.7	15.1	2.92	0.137	207.	694.	381.	99.0	88.0	72.0	916.	144.	132.
6533	16.7	6.37	0.660	2.78	54.1	14.0	2.91	0.132	205.	743.	192.	95.0	69.0	62.0	917.	116.	121.
6534	17.8	6.11	0.634	2.56	54.7	13.9	2.41	0.116	196.	595.	202.	91.0	64.0	63.0	618.	131.	110.
6535	17.6	6.32	0.678	2.32	53.5	14.8	2.87	0.131	207.	584.	195.	89.0	102.0	71.0	771.	107.	122.
6536	16.9	5.88	0.645	2.70	55.4	14.3	2.47	0.111	185.	580.	177.	96.0	71.0	66.0	648.	122.	100.
6537	16.8	7.05	0.693	2.17	53.5	15.0	2.91	0.130	198.	495.	211.	97.0	100.0	69.0	662.	112.	100.
6538	18.1	5.60	0.721	2.78	52.8	15.9	2.92	0.104	143.	488.	166.	108.0	119.0	89.0	529.	113.	92.
6542	17.6	7.02	0.762	2.40	50.7	16.6	3.22	0.127	189.	620.	206.	108.0	124.0	81.0	752.	138.	132.
6543	17.1	5.84	0.652	2.25	55.0	14.5	2.71	0.115	197.	555.	198.	89.0	95.0	64.0	904.	99.	82.
6544	18.3	6.02	0.656	2.24	53.6	14.8	2.84	0.106	173.	521.	169.	96.0	118.0	69.0	597.	97.	103.
6545	18.0	5.82	0.675	2.82	53.6	15.1	2.58	0.107	152.	586.	201.	111.0	97.0	74.0	586.	125.	104.
6547	17.7	6.17	0.668	2.29	53.8	14.7	2.77	0.118	199.	568.	197.	90.0	102.0	67.0	681.	114.	121.
6548	18.7	6.06	0.703	2.40	51.8	15.8	2.92	0.110	175.	544.	178.	93.0	113.0	71.0	626.	97.	87.
6549	16.8	5.72	0.653	2.62	55.5	14.6	2.55	0.111	179.	554.	169.	91.0	77.0	65.0	670.	111.	92.
6550	17.5	6.16	0.691	2.37	53.7	14.8	2.79	0.128	209.	581.	198.	113.0	68.0	66.0	724.	114.	117.
6552	17.4	5.88	0.659	2.49	54.8	14.1	2.70	0.136	222.	626.	180.	86.0	91.0	62.0	872.	102.	118.
6553	15.8	7.37	0.719	3.12	52.6	16.0	2.82	0.111	169.	664.	243.	115.0	96.0	75.0	740.	142.	91.
6555	18.5	6.14	0.669	2.18	52.9	14.7	2.92	0.120	184.	616.	243.	91.0	107.0	67.0	645.	118.	105.
MEAN CONC	17.3	6.13	0.677	2.47	53.8	14.9	2.80	0.120	185.	573.	199.	95.7	94.7	70.4	684.	112.	103.
GRP STD DEV (PCT)	5.5	8.0	5.2	8.9	2.4	4.8	7.6	5.0	10.2	9.2	21.1	8.3	21.8	20.1	15.6	12.3	15.3

Tav. 2 tabella delle concentrazioni, officine Sulpicianae

FIGLINAE DOMITIANAE (21)

	CaO	Fe2O3	TiO2	K2O	SiO2	Al2O3	MgO	MnO	Zr	Sr	Rb	Zn	Cr	Ni	Ba	V	Ce
	%	%	%	%	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
6556	13.2	6.18	0.672	4.65	55.0	15.5	3.36	0.105	169.	713.	204.	86.0	83.	60.0	1053.	131.	109.0
6557	13.8	6.04	0.707	3.31	53.8	16.2	4.42	0.105	163.	621.	248.	101.0	133.	63.0	634.	116.	77.0
6558	14.4	5.97	0.661	3.60	55.4	15.0	3.48	0.111	170.	505.	171.	89.0	104.	70.0	703.	123.	93.0
6559	13.8	6.38	0.717	3.70	54.5	15.8	3.60	0.108	170.	540.	189.	104.0	124.	78.0	625.	111.	86.0
6560	14.2	5.90	0.664	4.29	54.6	15.4	3.38	0.099	160.	676.	188.	94.0	92.	65.0	905.	103.	84.0
6561	12.9	6.12	0.694	3.91	54.9	15.8	4.03	0.108	177.	530.	199.	94.0	125.	73.0	802.	106.	92.0
6563	15.1	5.92	0.672	3.50	54.1	15.5	3.65	0.093	157.	533.	199.	86.0	127.	64.0	715.	113.	83.0
6564	14.9	5.77	0.644	4.09	54.8	15.1	3.22	0.099	165.	620.	189.	90.0	84.	62.0	820.	121.	79.0
6565	12.3	6.25	0.702	3.79	54.9	16.8	3.58	0.110	173.	640.	226.	96.0	125.	68.0	812.	107.	96.0
6566	14.2	6.20	0.692	3.91	54.0	15.7	3.54	0.103	174.	675.	211.	86.0	124.	59.0	986.	127.	87.0
6567	15.1	6.20	0.694	2.92	54.0	15.8	3.58	0.100	154.	524.	201.	101.0	137.	70.0	605.	120.	80.0
6568	12.0	6.66	0.755	3.39	54.9	16.6	3.95	0.101	163.	538.	199.	111.0	154.	72.0	650.	133.	95.0
6569	17.7	6.15	0.699	2.69	52.0	15.8	3.74	0.107	143.	573.	197.	105.0	126.	61.0	529.	112.	60.0
6570	13.2	6.23	0.673	4.05	55.1	15.5	3.46	0.104	193.	619.	210.	85.0	123.	66.0	795.	121.	93.0
6571	15.5	6.13	0.679	3.48	54.2	15.3	3.23	0.099	154.	538.	171.	96.0	109.	61.0	639.	109.	78.0
6572	12.3	6.39	0.721	3.74	55.9	16.2	3.25	0.100	164.	495.	182.	101.0	132.	73.0	637.	119.	81.0
6573	13.7	5.95	0.669	3.61	55.6	15.2	3.69	0.104	172.	514.	177.	93.0	112.	66.0	656.	106.	69.0
6574	11.4	6.58	0.746	3.83	56.0	16.6	3.36	0.157	170.	530.	183.	107.0	130.	77.0	671.	114.	95.0
6638	14.2	6.06	0.665	3.66	54.7	15.3	3.71	0.100	167.	588.	175.	115.0	128.	65.0	731.	106.	92.0
6639	11.6	6.34	0.702	3.91	54.9	17.0	3.60	0.106	181.	666.	229.	98.0	130.	62.0	876.	108.	91.0
6640	14.5	6.21	0.679	3.69	54.3	15.5	3.52	0.102	167.	580.	195.	91.0	121.	63.0	750.	124.	85.0

MEAN CONC	13.7	6.17	0.690	3.68	54.6	15.8	3.58	0.105	167.	578.	196.	96.3	119.	66.4	732.	115.	85.0
GRP STD DEV (PCT)	11.2	3.6	4.1	12.8	1.6	3.7	8.0	10.6	6.5	11.6	10.2	9.2	17.0	8.5	18.9	7.8	13.7

Tav. 3 tabella delle concentrazioni, officine Domitianae

RINGRAZIAMENTI

La Prof. Andreina Ricci (Seconda Università di Roma) mi ha affidato lo studio del materiale laterizio della Villa dei Quintili, nell'ambito di un programma di ricerca, i cui risultati sono in corso di pubblicazione.

La Soprintendenza Archeologica di Roma ha cortesemente autorizzato i prelievi e le analisi chimiche e mineralogiche dei laterizi, che sono state eseguite presso i Laboratori dell'Arbeitsgruppe Archäometrie, Institut für Anorganische und Analytische Chemie della Freie Universität Berlin, grazie ad una borsa di studio concessami dal DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst). Ringrazio la Dott.ssa B. Hoffmann e il Dott. G. Schneider, per avermi messo a disposizione le apparecchiature dell'Istituto, per la collaborazione e i preziosi consigli.

Il Dott. M. Picon, CNRS, Laboratoire de Céramologie di Lyon, ha pazientemente controllato i risultati delle analisi chimiche.

ABBREVIAZIONI BIBLIOGRAFICHE

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

C.I.L., *Corpus Inscriptionum Latinarum*, XV.

MUNSELL, (1975), Soil Color Charts, Baltimore, Maryland.

RICCI A., (1986), La Villa dei Quintili (circ.XI). BCAR, 607-615.

SPSS/PC. Advanced Statistics SPSS/PC for the IBM/XT/AT.

STEINBY M., Ziegelstempel von Rom und Umgebung, Real Enzyklopaedie, Suppl. XV, col 1489-1513.

STEINBY M., (1974-1975), La cronologia delle figlinae doliari urbane dalla fine dell'età repubblicana all'inizio del III sec. d.C., 84, 7-132.