PRODUZIONE E MATERIE PRIME
PRIMI RISULTATI DI UN PROGETTO
TRA ARCHEOMETRIA E ARCHEOLOGIA SPERIMENTALE
SULLE TERRECOTTE ARCHITETTONICHE DA FALERII
(CIVITA CASTELLANA, VT)

Letizia Ceccarelli* - Augusto Ciarrocchi** - Domenico Fortuna***
Sara De Angelis**** - Maria Cristina Biella*****

Dal 2020, in seno al Progetto Falerii, attivo presso l'Insegnamento di Civiltà dell'Italia preromana (Sapienza Università di Roma), è stata posta in essere un'ampia campagna di analisi archeometriche, incentrata sulle produzioni ceramiche della città antica (età del Bronzo-III sec. a.C.). Le analisi sono state possibili grazie alle azioni congiunte con il Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta" del Politecnico di Milano e la Direzione Regionale Musei Nazionali Lazio e sono sostenute anche attraverso un finanziamento dall'Istituto Nazionale di Studi Etruschi e Italici.

L'approccio

La ricerca ha preso in considerazione sia i prodotti finiti sia le possibili fonti di approvvigionamento delle materie prime (fig. 1) (Ciarrocchi 2022, Ceccarelli 2022).

La caratterizzazione è avvenuta impiegando diverse tecniche analitiche, tra cui analisi chimiche preliminari e non distruttive mediante pXRF. La principale tecnica analitica impiegata in questo studio per la caratterizzazione delle terre e dei prodotti finiti è la diffrazione a raggi X su polveri (XRPD), che consente di identificare e misurare la concentrazione delle fasi cristalline presenti.

I casi studio

In questa sede si focalizza l'attenzione sulle produzioni coroplastiche e in particolare su casi studio, anche topograficamente tra di loro non distanti: il santuario di Celle (Biella 2024a) (fig. 1, A), l'area sacra in località Vignale (Biella *et al.* 2022a, *Vignale* 0) (fig. 1, B) e i Sassi Caduti sotto Vignale (fig. 1, C).

* Letizia Ceccarelli, Politecnico di Milano, letizia.ceccarelli@polimi.it
** Augusto Ciarrocchi, Ceramica Flaminia, augusto@ceramicaflaminia.it
*** Domenico Fortuna, SE.TE.C.Servizi e Tecnologia per la Ceramica
**** Sara De Angelis, Direzione Regionale Musei Lazio, sara.deangelis@cultura.gov.it
***** M.Cristina Biella, Sapienza Università di Roma, mariacristina.biella@uniroma1.it

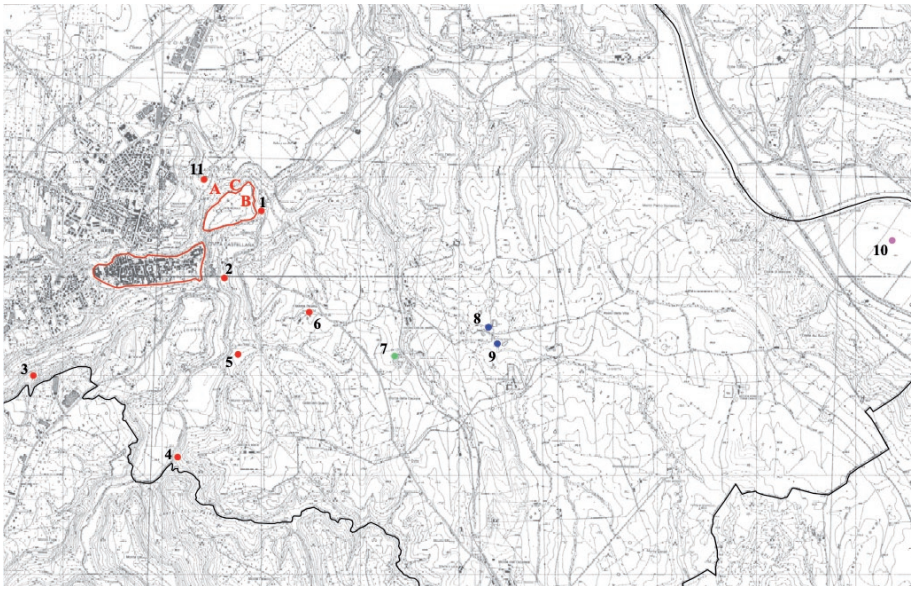


Fig. 1. Carta degli affioramenti di argilla e dei materiali utili alla produzione ceramica nel territorio di Civita Castellana: (1-6 e 11) argilla, (7) travertino, (8-9) caolino, (10) sabbia silicea (elab. A. Ciarrocchi). A. Area sacra in loc. Celle; B. Area sacra in loc. Vignale; C. Sassi Caduti sotto Vignale.

Nell'ambito di questi contesti si sono presi in considerazione due terre provenienti da La Mattonara (fig. 1, 4, 11) e da Celle (**C01-02**), mentre per i prodotti finiti si sono scelti, provenienti da Vignale, la matrice di antefissa a testa di satiro inv. 7289 (**C03**, fig. 2), un positivo di antefissa a testa di satiro tipo Andrén II:6, tav. 30 (**C04**, fig. 4) e la corrispettiva antefissa a testa femminile tipo Andrén II:8, tav. 30 (**C05**, fig. 3).

I risultati

Dal punto di vista geologico, l'area fa parte del complesso vulcanico della Caldera di Vico. Il substrato è costituito da prodotti piroclastici (tufi) provenienti dallo stratovulcano di Vico (Peccerillo 2007), con lave leucitiche e lave minori di rocce potassiche depositate alla fine della seconda fase dell'attività vulcanica nel tardo Pleistocene. Al di sotto di queste ignimbriti vulcaniche, una paleovalle, che costeggia il corso moderno del Tevere fino a Civita Castellana, è riempita da depositi fluviolacustri, caratterizzati da sedimenti marini con un'alta percentuale di carbonato di calcio del Pleistocene fino al tardo Pleistocene.

Le materie prime e le temperature di cottura sono i principali fattori che influenzano la composizione dei prodotti ceramici: quanto più alta è la temperatura, maggiore è la sinterizzazione che determina la durata dell'oggetto, soprattutto per quanto riguarda le decorazioni dei tetti.

In letteratura, vengono fatte molte supposizioni sulla tecnologia di produzione e sulle temperature di cottura delle terrecotte architettoniche, ipotizzando la presenza di inclu-



Fig. 2. *Falerii*, loc. Vignale. Matrice per ottenere antefissa a testa di Satiro (Museo Archeologico dell'Agro Falisco, Civita Castellana, VT, n. inv. 7249).

sioni vulcaniche, come augite e diopside, senza però l'analisi delle materie prime.

Le terre, composte in prevalenza da quarzo e minerali argillosi non espandibili quale illite, sono adatte per la produzione di terrecotte architettoniche. Ortoclasi e plagioclasi sono feldspati naturali, inclusa la leucite, mentre l'elevata quantità di calcite ha un'influenza significativa nel processo di cottura, agendo come agente flussante, abbassa la temperatura di sinterizzazione e riduce, quindi, il consumo di combustibile.

La matrice di antefissa a testa di satiro (**C03**) è stata cotta ad una temperatura relativamente bassa, intorno agli 850°C, a causa della formazione iniziale di forsterite, un'olivina Mg-Si, e della presenza di calcite e illite. È evidente che lo strumento di produzione fosse funzionale solo alla modellazione delle antefisse.

Le terrecotte, invece, mostrano la completa deidrossilazione dei fillosilicati che porta alla formazione di pirosseni, fasi di alta temperatura quali augite, fassaite e diopside derivate dalla reazione tra silicati e carbonati, che contribuiscono al consolidamento del corpo ceramico. Tali fasi di neoformazione permettono la stima della temperatura di cottura intorno ai 1000°C.

In conclusione, i risultati mostrano chiaramente come gli artigiani falisci, probabilmente operanti entro officine polifunzionali (Biella 2024), fossero molto abili nella produzione e nel controllo della temperatura.



Fig. 3. *Falerii*, loc. Vignale. Antefissa a testa di Satiro
(Museo Archeologico dell'Agro Falisco, Civita Castellana, VT, n. inv. 7286).

Prospettive

La ricerca qui presentata, costola di un progetto più ampio, sta prevedendo l'applicazione di questo approccio a tutte le terrecotte architettoniche e votive dalla città antica, così da avere il primo database complessivo di questo tipo di analisi da un centro di primaria importanza per la produzione coroplastica dell'Italia preromana.

Dall'altro, ai fini di stabilire in modo più certo le relazioni tra materia prima e prodotto finito, si è posto in essere un'ampia azione di archeologia sperimentale, potendo contare sulla collaborazione di tecnici e artigiani locali.

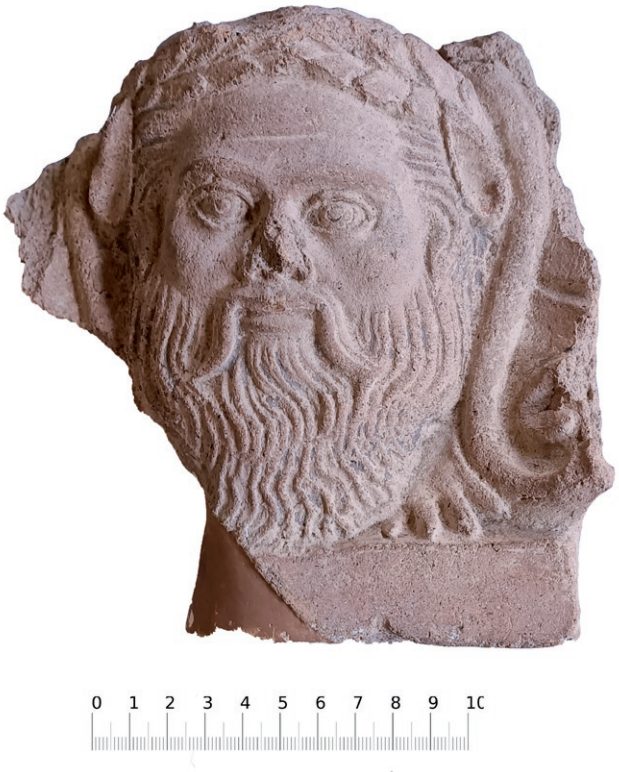


Fig. 4. *Falerii*, loc. Celle. Antefissa a testa di Menade
(Museo Archeologico dell'Agro Falisco, Civita Castellana, VT, n. inv. 2614).

Campioni	quarzo	calcite	albite	microclino	anortite	leucite	illite	sanidino	amorfo
C01	26,19	20,60	6,75	3,47	10,34	2,02	15,00	2,40	3,43
C02	25,46	17,09	4,15	3,86	10,05	1,74	19,32	3,84	11,32

Campioni	quarzo	calcite	albite	microclino	anortite	leucite	illite	forsterite	diopside	augite	sanidino	wollastonite	amorfo
C03	25,02	10,33	5,05	3,61	8,65	1,17	6,02	1,35			8,8		30
C04	21,62		4,79	3,1	2,92	1,22					7,29	1,17	44,53
C05	21,97		5,35	3,96	18,25	1,62			4,17	7,36	8,34		27,44

Fig. 5. Risultati analisi XRD in %.

Abbreviazioni bibliografiche

Andrén 1940 = A. Andrén, *Architectural Terracottas from Etrusco-Italic Temples*, Lund 1940.

Biella 2024 = M.C. Biella, *Giving voice to a pre-roman city: the case of Falerii*, Roma 2024.

Biella 2024a = M.C. Biella, *Ripensando all'area sacra di Celle a* Falerii *e al suo tempio*, in M. Di Fazio, M. Gorrini, S. Paltineri (a cura di), *Verbis ut imagine pingo*, Roma 2024: 71-79.

Biella *et al.* 2022 = M.C. Biella, M.A. De Lucia Brolli, A. Ceccarelli, A. Ciarrocchi, "Processi di strutturazione e gestione della categoria del sacro in una città preromana: Falerii", in M.C. Biella, C. Carlucci, L.M. Michetti (a cura di), *Produrre per gli dei. L'economica per il sacro nell'Italia preromana (VII-II sec. a.C.),* Atti del workshop internazionale, ScAnt 28.2, 2022: 127-148.

Biella *et al.* 2022a = M.C. Biella, M.A. De Lucia Brolli, M. Pacifici, C. Carlucci, B. Giuliani, L. Lambiase, F. Materazzi, G. Ligabue, con contributo di L. Balzerani, L. Gerini, S. Grosso, N. Sabina, O. Scarone, A. Sorrenti, "Falerii, località Vignale. La ripresa delle indagini in un settore strategico della città antica", in ScAnt 28, 1, 2022: 77-105.

Ceccarelli 2022 = L. Ceccarelli, "Osservazioni preliminari sulla tecnologia della produzione delle terrecotte di Falerii. Un approccio archeometrico", in Biella *et al.* 2022: 142-144.

Ciarrocchi 2022 = A. Ciarrocchi, "Il ruolo delle materie prime locali nella produzione ceramica di Civita Castellana in età moderna", in biella *et al.* 2022: 140-141.

Peccerillo 2017 = Peccerillo A., *Cenozoic volcanism in the Tyrrhenian Sea region*, Springer, Berlin.

Vignale 0 c.s. = M.C. Biella, M. Pacifici (a cura di), *Falerii*: le ricerche sul colle di Vignale (1984-2022), c.s.