

**FOCOLARI, FORNI E FORNACI TRA NEOLITICO ED ETÀ DEL FERRO**  
**COMPRENDERE LE ATTIVITÀ DOMESTICHE E ARTIGIANALI ATTRAVERSO LO STUDIO DELLE INSTALLAZIONI**  
**PIROTECNOLOGICHE E DEI RESIDUI DI COMBUSTIONE.**  
**IIPP INCONTRI ANNUALI DI PREISTORIA E PROTOSTORIA 6**  
**DIPARTIMENTO DI STORIA CULTURE CIVILTÀ, UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, 29 MARZO 2019**

## **FORNI DA CERAMICA E COTTURE SPERIMENTALI IN OSSIDAZIONE, RIDUZIONE TOTALE E PARZIALE**

**Luca Bedini<sup>1</sup>**

**PAROLE CHIAVE:** fornaci; produzione ceramica; archeologia sperimentale; bucchero; ceramica a vernice nera.

**KEYWORDS:** kilns; pottery production; experimental archaeology; bucchero; black glazed pottery.

### **RIASSUNTO**

Il contributo presenta le metodologie e i risultati di attività di archeologia sperimentale dedicate alla cottura in fornace di ceramiche caratterizzate da un'elevata riduzione. Le produzioni di bucchero e della ceramica a vernice nera sono affrontate con diversi approcci di sperimentazione.

### **ABSTRACT**

The paper presents methodologies and results of experimental archaeology applied to the production of ancient pottery in high reduction environment. Manufacture of bucchero and black glazed pottery are tackled with different approaches of experimentation.

L'attività di ricostruzione dell'intero ciclo produttivo della ceramica dell'età del Bronzo e dell'età del Ferro ha portato ad affrontare metodi di realizzazione di contenitori e di impianti di cottura seguendo i principi dell'archeologia sperimentale. Il percorso è iniziato nel 2008 con le prime cotture di ceramica in fossa a cielo aperto e poi con la costruzione di una e la prima fornace a camera unica (CUOMO DI CAPRIO 1991) sul modello noto per l'età del Bronzo e ricostruita sulla base dei dati di scavo della fornace rinvenuta a Basilicanova (Parma) (CATTANI 1997).

Associato ad attività didattiche e alla necessità di cuocere manufatti realizzati a mano a colombino per musei e dimostrazioni dei processi antichi, il lavoro di ricerca e sperimentazione si è in seguito trasformato in un vero e proprio strumento di lavoro, con l'attivazione di una ditta individuale in continua espansione.

L'approccio sperimentale ha richiesto la costruzione e l'utilizzo di una seconda fornace a camera unica nel 2009 e di una fornace a camere distinte e piano forato fisso nel 2012. In questa fase l'attenzione si è rivolta alle produzioni artigianali dell'età del Ferro, all'interno di un progetto di ricostruzione di una capanna villanoviana presso la fattoria didattica - Asineria di Gombola (MO). Questa fornace è divenuta la base delle ricerche e sperimentazioni legate alla produzione del bucchero etrusco (cottura in riduzione totale) e della terra sigillata romana (cottura in ossidazione totale), naturalmente congiunte a numerosi test sulle varie tipologie d'impasto, sui trattamenti superficiali e sulle vernici realizzate per decantazione di terre argillose ricche di ossido di ferro.

In parallelo pertanto va considerata la sperimentazione nella manifattura della ceramica perfezionando le capacità di lavoro al tornio lento e al tornio veloce<sup>2</sup>, che hanno permesso di ottenere una ricca documentazione e un risultato di distribuzione dei manufatti prodotti destinati alla didattica nei musei e a eventi di rievocazione-ricostruzione storica in Italia e all'estero (Austria, Germania e Francia).

L'approccio empirico ha portato a sperimentare forme di utilizzo di materiali sempre più refrattari e leggeri per la costruzione della volta della fornace in modo da raggiungere una maggiore stabilità della fornace.

Una recente esperienza di collaborazione il ceramista tarquiniese Michele Totino nel 2017 e 2018 ha portato alla costruzione di due forni a mattoni a camere distinte per la sperimentazione della ceramica greca a vernice nera (cottura in semi riduzione di ossigeno) ottenendo ottimi risultati. Da quest'ultimo lavoro di ricerca sono risultati ben

<sup>1</sup> Archeologo sperimentalista, [www.miluca.it](http://www.miluca.it); [info@miluca.it](mailto:info@miluca.it)

<sup>2</sup> Vanno ricordati i primi e numerosi tentativi fallimentari, che hanno permesso la necessaria acquisizione di capacità manuali e di conoscenze su impasti, vernici e attrezzi utilizzati. Ugualmente si segnalano gli episodi di deterioramento delle strutture, come quello a seguito copiosa nevicata del febbraio 2015, che hanno richiesto interventi di manutenzione o rifacimento acquisendo utili osservazioni sulle tecniche costruttive e una documentazione del processo in ogni sua fase.

chiari quali sono i valori necessari per la riuscita di questa tecnica: temperatura elevata, qualità della vernice/ingobbio e relativa lucidatura, disposizione dell'infornata all'interno della camera di cottura, qualità della legna, ecc.

### IL BUCCHERO - LA COTTURA IN RIDUZIONE TOTALE

La fornace utilizzata per la sperimentazione del bucchero è della tipologia a  $\omega$ , composta da un prefurnio e due camere verticali distinte da un piano forato sostenuto da un muretto centrale.

La camera di combustione, realizzata incassata sul declivio di una collina, è stata rivestita da mattoni crudi fatti a mano con un impasto di argilla, paglia e sabbia, utilizzando una cassaforma lignea di 25 cm di larghezza, 35 cm di lunghezza e 12 cm di spessore, disposti verticalmente creando una "camicia" a contatto con la parete di terra esterna per un migliore isolamento. Il muretto di sostegno centrale è costituito da pietre e piccole lastre di arenaria locale, murate e intonacate con un impasto di argilla fresca e sabbia.

Il piano forato è stato realizzato adagiando sul rivestimento perimetrale della camera di combustione e sul muretto di sostegno una struttura circolare di rami di salice intrecciati e legati tra loro, rivestito poi di argilla, paglia e sabbia lasciando i fori per il passaggio del calore e delle fiamme.

Il passaggio successivo è stato la creazione della cupola con rami di salice e nocciolo di diverse misure a seconda della posizione e del ruolo strutturale, procedendo a intonacarla prima dall'interno e poi dall'esterno, lasciando uno spazio per il portellone di carico/scarico e il foro per il camino cilindrico.

La cottura in riduzione totale per ottenere il bucchero etrusco è risultata inizialmente di difficile comprensione nonostante la bibliografia relativa sia abbondante ma poco chiara e frequentemente fumosa (GRAN-AYMERICH 2017). La variabile più semplice è sicuramente la tipologia dell'impasto argilloso, maggiore è la quantità di ossido di ferro presente migliore risulta il grado di penetrazione del processo di fumigazione.

Partendo da manufatti in argille grigie e rosse, lisciati a stecca e lucidati a pietra, sono stati raggiunti ottimi risultati con differenti tonalità di colore e lucentezza.

L'applicazione sui manufatti crudi di vernici argillose ottenute per decantazione di argille rosse prelevate dai calanchi locali ha permesso invece di ottenere iridescenze metalliche e opalescenti. Tali effetti risultano a volte temporanei ed evanescenti nel corso di qualche anno di ossidazione all'aria.

Le variabili sono collegate anche alla tipologia della legna durante il processo finale di fumigazione (secca, fresca e resinosa).

L'effetto della riduzione totale avviene alla fine del processo di cottura si ottiene chiudendo completamente prima la porta della camera di combustione mediante lastre di pietra di arenaria murate ad argilla cruda, seguita poi dalla chiusura del camino del forno, sigillato con una lastra di terracotta e un cordone di argilla fresca preparato al momento.

A seguito del controllo in fase di chiusura e raffreddamento della struttura si è proceduto alla stuccatura delle fenditure che naturalmente si formano sulla cupola durante il corso di vita della fornace. Il lento e lungo raffreddamento perdura fino a due-tre giorni, necessari per poter estrarre i vasi senza forzare lo spegnimento del carbone creatosi all'interno della camera di combustione.



Fig.1. Costruzione del forno in terra e paglia.  
*Construction of a kiln with two chambers made of mud and straw.*



Fig.2. Forno per la cottura del bucchero. Si noti la chiusura sigillata dell'imboccatura della fornace.  
*Kiln for firing bucchero. Noteworthy is the accurate sealing of the kiln mouth.*



Fig.3. Risultato di una cottura a buchero.  
*Butch of buchero.*



Fig.4. Particolari di alcuni vasi di buchero dopo la cottura. *View of some buchero vessels after firing.*

## LA VERNICE NERA - LA COTTURA IN RIDUZIONE PARZIALE

A seguito di un periodo di approfondimento e attenzione alle ceramiche con complessi sistemi di ossido-riduzione, nella primavera del 2017 è iniziata la sperimentazione rivolta alla manifattura e cottura di ceramiche a vernice nera. La necessità di raggiungere temperature molto elevate per ottenere il punto di fusione della vernice, almeno 950° C, ha indotto a costruire una fornace a mattoni a camere distinte per ottenere una maggiore coibentazione necessaria al processo di cottura.

Per la costruzione sono stati utilizzati vecchi mattoni recuperati in loco creando inizialmente un pavimento, posato a secco su sabbia mista. La camera di combustione rettangolare con muretto di sostegno centrale è stata realizzata mettendo in opera un corso orizzontale di mattoni in modo alternato, rivestito all'interno da ulteriori lastre di terracotta disposte verticalmente, utilizzando un impasto di argilla fresca e sabbia fine.

Il piano forato è costituito da quattro grandi lastre di argilla forate, realizzate a mano e cotte, adagate orizzontalmente sul muretto di sostegno e i margini perimetrali interni della camera di combustione.

La cupola a botte centinata della camera di cottura è stata eretta creando un piccolo ponteggio ligneo smontabile sul quale ho proceduto a disporre i corsi orizzontali di mattoni, chiudendo progressivamente l'apertura frontale e lasciando aperta quella posteriore per ricavare la porta di carico/scarico del vasellame.

L'ultima fase della costruzione ha riguardato la creazione del camino utilizzando un anello di terracotta, realizzato al tornio, inserito tra le chiavi di volta della cupola e una serie di mattoni disposti verticalmente per creare il cilindro terminale.



Fig.5. Fornace in mattoni ad alte temperature.  
*Kiln made of bricks for high temperature.*

Nella fase avanzata del processo di cottura, una volta raggiunta la soglia minima e costante di 950° C, non senza sforzi e altalenanti sbalzi termici, deve avvenire il fondamentale processo di riduzione chiudendo la porta della camera di combustione e del camino. Successivamente avviene una riapertura della fornace intorno a 800° C per una ri-ossigenazione dell'atmosfera del forno e pulizia delle parti non dipinte che altrimenti resterebbero grigie.

La variabile più significativa del processo di cottura, oltre alla temperatura elevata, è sicuramente la qualità della vernice, ottenuta per decantazione di argille rosse ricche di ossido di ferro. La stesura del "colore" può avvenire a

pennello, per immersione o asperzione a seconda della qualità della riproduzione da eseguire. Per una migliore copertura sono necessari più passaggi ed è stata inoltre effettuata una lucidatura con panno di lana fine per una ulteriore maggiore lucentezza.

Basse temperature e vernici scadenti portano ad ottenere rispettivamente una colorazione nera non uniforme e bruna opaca.

Ulteriori variabili non trascurabili sono da riconoscere nella qualità della legna utilizzata e nella disposizione del vasellame crudo all'interno della camera di cottura, utilizzando riproduzioni di distanziatori cilindrici per ottimizzare il volume interno e lasciare spazi adeguati al processo di riduzione finale.



Fig.6. Immagini del processo di cottura dei vasi a vernice nera. A sinistra, vasi incandescenti nella camera di cottura visti dal camino. A destra, la fornace durante il raggiungimento dell'alta temperatura prima della riduzione.  
*Detail views of the firing process of black glazed pottery. Left, heated vessels seen from the chimney. Right, the kiln during the heating phase, before the process of reduction.*



Fig.7. A sinistra riproduzioni crude dipinte dopo l'impilaggio nella camera di cottura e a destra il risultato post cottura in semi riduzione finale dopo il raffreddamento e l'apertura del portellone di carico della fornace.  
*On the left painted replicas before the firing in the upper chamber of the kiln, on the right the pottery after the firing and cooling down for opening the furnace's door.*



Fig.8. Produzione di ceramiche a vernice nera con difetti dovuti a bassa temperatura e al posizionamento non idoneo all'interno della fornace. *Butch of black glazed pottery with imperfections due to low temperature and incorrect positioning inside the kiln.*

## BIBLIOGRAFIA

- ACCONCIA V., AIELLO M. 1999, *I tipi più antichi di fornaci da ceramica in ambiente etrusco: l'esempio di Monteriggioni Campassini*, Studi Etruschi LXIII, pp. 349–363.
- CATTANI M. 1997, *Una fornace per ceramica delle Terramare*, in BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M., a cura di, *Terramare. La più antica Civiltà Padana*, Electa, Milano, pp. 507-516.
- CIACCI A. 2004, *Monteriggioni-Campassini. Un sito etrusco nell'Alta Valdelsa*, All'Insegna del Giglio, Firenze.
- CIACCI A., COMINI A., GILOZZO E., MEMMI TURBANTI I., MORONI LANFREDINI A. 2009, *Le Fornaci del Trebbio (Sansepolcro, AR): aspetti tecnologici*, in *I Mestieri Del Fuoco (Officina Etruscologia)*, Officina Edizione, Roma, pp. 61-82.
- CUOMO DI CAPRIO N. 1971, *Proposta di classificazioni delle fornaci per ceramica e laterizi nell'area italiana dalla preistoria a tutta l'epoca romana*, Sibirium XI, pp. 371-461.
- CUOMO DI CAPRIO N. 2007, *Ceramica in Archeologia 2*, L'erma di Bretschneider, Roma.
- GRAN-AYMERICH J. 2017, *Les vases de bucchero: le monde étrusque entre Orient et Occident*, L'Erma di Bretschneider, Roma.
- LEVI S. T. 2010, *Dal coccio al vasaio*, Zanichelli, Bologna.
- MIARI M. 2003, *Un impianto produttivo per ceramica a Savignano sul Rubicone (FC)*, in *Atti Istituto Preistoria e Protostoria XXXV*, pp. 449–514.
- TAGLIONI C. 1997, *Le fornaci del sepolcreto San Vitale di Bologna*, Ocnus 5, pp. 207–224.