

**Indagine autoptica- metallurgica e
tecnologica su una statuetta in lega di rame
raffigurante il ratto di Proserpina**

da Gian Lorenzo Bernini

A cura di

Marcello Miccio

Responsabile del laboratorio Chimico

Sezione” Metalli”

Centro di Restauro Archeologico

Soprintendenza Archeologica per la Toscana

FIRENZE

Centro di Restauro
Largo il Boschetto 3 - FIRENZE
. 055700953- Fax 0557131694
marcello.miccio@beniculturali.it

Ab. Via G. Barbera 28 Firenze
tel. 055.4620183
Cell. 333.4812288
m.miccio1@virgilio.it

Indagine autoptica e tecnologica su una statuetta in lega di rame raffigurante il ratto di Proserpina (da G.B. Bernini)



Descrizione: *statuetta in lega di rame , patinate in bruno scuro, di 35 cm di altezza,*

Tipo di indagine: *indagine autoptica con stereomicroscopio, rilevamento delle Eddy Current, , sezione metallografica, test sulle patine,osservazione dei segni di lavorazione,rifinitura, riparazione, tipologia del getto e della terra di fusione. (Loto)*

Osservazioni e prove tecniche

Mi è stato chiesto di individuare, se possibile, il periodo storico di realizzazione di un "bronzetto" raffigurante il *Ratto di Proserpina* da Gian Lorenzo Bernini

Premetto che l'indagine da me effettuata non contempla assolutamente nessun riferimento artistico ma solo uno studio prettamente tecnico-metallurgico ben sapendo che ogni periodo storico ha avuto una sua maniera di realizzazione, se non nella sostanza del lavoro, bensì su una moltitudine di particolari più o meno importanti, ma spesso rivelatori

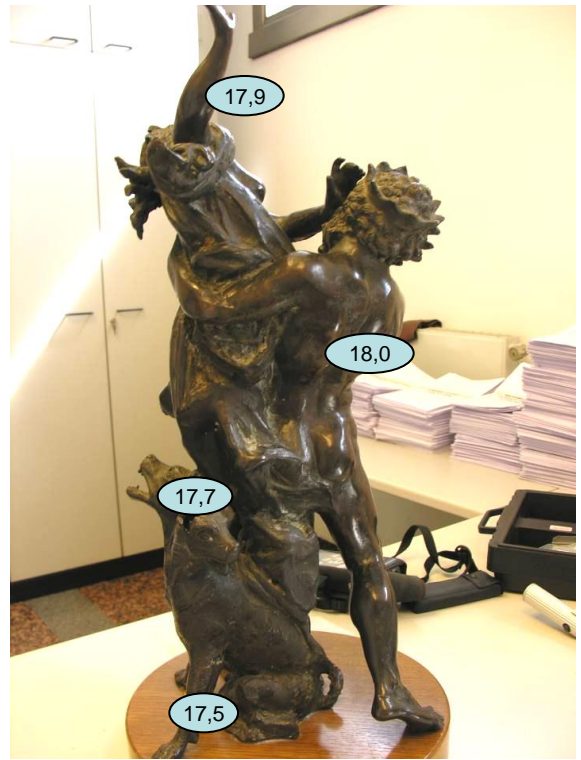
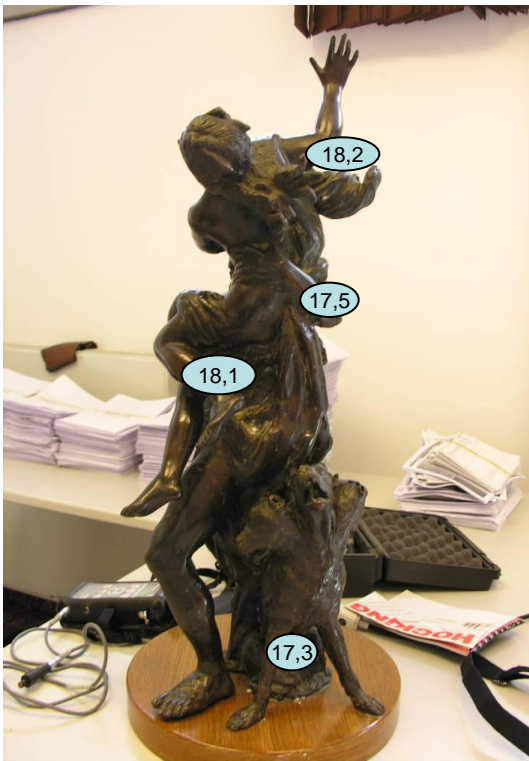
La prima fase dell'osservazione consiste nell'individuazione del tipo di patina che si trova sull'oggetto, se ne controlla lo spessore, l'omogeneità e la composizione. Si accertano le metodologie di rifinitura, di rinettatura e si cerca di individuare il tipo di utensile usato.

Altro particolare importante sono le saldature, la loro tipologia e il genere di lega usato per eseguirle (brasatura dolce o brasatura forte). Si studia la tecnica di fusione, diretta o indiretta, lo spessore, l'omogeneità del getto, le eventuali ricolature e il tipo e il sistema di riparazione delle imperfezioni. Per confermare i dati acquisiti con l'osservazione di questi particolari visibili con uno stereomicroscopio ci si avvale di un sofisticato apparecchio che misura la conducibilità dei metalli e segnala ogni piccola differenza di composizione o strutturale da una zona ad un'altra (Eddy-Current).

Questo test ci fornisce anche una indicativa composizione della lega (per confronto con standard di leghe simili). La composizione della lega è un dato molto importante, anche se non sempre probatorio perché sappiamo con certezza che fin dai tempi più antichi (greci, romani, etruschi, egizi e fino al tardo Rinascimento) hanno usato leghe diverse in periodi diversi che nella maggior parte dei casi rientravano negli standard che per vari motivi: tecnici, economici ecc. erano in uso in quel momento

Altri due fattori importantissimi per caratterizzare il periodo storico di realizzazione un bronzetto sono: la terra di fusine (loto) e i chiodi distanziatori, elementi a volte determinanti per le attribuzioni temporali

Ho eseguito anche due metallografie per individuare il livello di corrosione naturale interdentitrica che in molti casi da risposte oggettive e inconfutabili (ciò avviene solitamente per oggetti di foggatura di almeno tre o quattro secoli o con composizioni particolari)



Alcuni valori delle Eddy-Current: in zone diverse dati molto simili e omogenei



400x



200x



50x

Metallografie. Si nota appena un pò corrosione intercristallina. L'oggetto ha subito una seconda fase di riscaldamento dopo la gettata

CONCLUSIONI

Dopo aver cercato di spiegare a grandi linee il tipo di studio effettuato sul bronzetto raffigurante il "Ratto di Proserpina", posso riferire, non la mia idea o convinzione, ma ciò che oggettivamente ho appreso dall'indagine autoptica e dai risultati strumentali .

La lega è un 85-5-5-5(rame 85% stagno, piombo, zinco 5%) Analisi semiquantitativa eseguita al S.E.M. confermata dai valori medi delle Eddy-Current. Questo tipo di lega entra prevalentemente in uso corrente a metà del diciannovesimo secolo in molte fonderie europee e viene mantenuta fino a pochi decenni fa. La terra di fusione non è sicuramente rinascimentale, ma è il normale impasto usato anche questo dal diciannovesimo secolo in poi , formato da una parte di gesso spento, una di quarzo (sabbia) e una di gesso idrato che funge da legante. Altro dato importante è la totale assenza di filamenti organici carbonizzati (cardatura di lana, crine, vegetali vari) quasi sempre presenti nelle terre rinascimentali. I chiodi distanziatori, che stranamente sono stati lasciati, sono comuni chiodi da carpentieri, di produzione industriale, poco corrosi. La patina è costituita in maggioranza da solfuro di rame ed è stata fatta a caldo (le metallografie lo confermano) con Solfuro di Potassio (in gergo: fegato di Zolfo) Tale metodo, anche se con qualche variante, era usato anche nel primo Rinascimento ed è usato tuttora. Le rifiniture molto grossolane, sono eseguite con lime "moderne", certamente non seicentesche. (il tipo di incisione rilasciato dagli utensili su statue del Verrocchio, Ghiberti; Donatello. Danti, Rustici, Antico, Gianbologna è molto diverso). Ci sono segni di riparazioni, ma è difficile stabilire se sono contemporanei alla foggatura o sono restauri eseguiti in seguito da qualche maldestro restauratore.

L'osservazione dei prodotti di corrosione al microscopio metallografico dimostra che c'è un accenno di inizio di corrosione intercristallina e infracristallina, ciò manifesta che il reperto non è sicuramente "nuovo" cioè non è un falso costruito recentemente e poi invecchiato artificialmente come spesso accade, ma è un oggetto che, visti i dati sopra esaminati e altre piccole sfumature poco documentabili, ma rilevanti, sono propenso a considerare il Ratto di Proserpina una copia eseguita non prima della metà del diciannovesimo secolo