

ANGELO BIAVATI\*

## ANALISI CHIMICA DELLE "FAIENZE" E VALUTAZIONI SULLA LORO FABBRICAZIONE

Nella presente nota sono riportate le indicazioni tratte dalle analisi chimiche eseguite su alcune perline forate di uso ornamentale, aventi forma discoidale, colore azzurro turchese, risalenti alla Antica Età del Bronzo, rinvenute durante gli scavi di un abitato palafitticolo situato nella conca dell'ex Lago Lucone di Polpenazze (Bs), zona D.

Sono state eseguite analisi in assorbimento atomico, diffrattometria a raggi X e microsonda elettronica a raggi X\*\*.

I reperti risultano costituiti da un impasto siliceo spugnoso di colore variabile dal bianco al marrone con tonalità azzurre, ricoperto da un sottile strato di vetro di colore turchese e pertanto vengono definiti "faienze"<sup>1</sup>.

L'osservazione microscopica evidenzia uno strato vetroso notevolmente microfratturato.

L'analisi in assorbimento atomico riportata nella tabella I, è la composizione media globale del reperto, includendo sia la fase vetrosa vera e propria che il nucleo di impasto.

L'analisi alla microsonda elettronica non ha purtroppo permesso di ottenere i risultati sperati. In altre parole non si è potuto analizzare lo strato di vetro presente sulla superficie esterna, essendo notevolmente degradato per effetto della lunga permanenza nel terreno, con la quasi totale estrazione degli alcali (fondenti). Al posto del vetro originario è rimasto un reticolo di silice spugnosa, che ha mantenuto la colorazione turchese impartita dal rame.

Sulla base di quanto già noto dalla letteratura<sup>1-3</sup>, si può solo ipotizzare che il vetro venisse ottenuto fondendo cenere e sabbia macinata e colorato con minerali o composti di rame, probabilmente derivati dalla lavorazione del bronzo.

L'analisi diffrattometrica a raggi X ha rivelato che il quarzo è praticamente la sola fase cristallina presente, confermando l'uso di una sabbia silicea a basso tenore di feldspati.

\* Vetreria Parmense Bormioli Rocco Via Genova 4/a 43100 Parma.

\*\* Si ringrazia il dr. M. Verità della Stazione Sperimentale del Vetro, Murano (VE), che ha cortesemente eseguito le indagini alla microsonda elettronica.

Gli artigiani dell'epoca davano la forma desiderata ad un impasto di questa sabbia, quindi ricuocivano o, per meglio dire, sinterizzavano ad alta temperatura la perlina, che così acquisiva una buona compattezza pur rimanendo ancora porosa, come fosse un manufatto di cotto.

Successivamente veniva applicato il vetro, che di certo doveva essere piuttosto prezioso ed ottenuto in piccole quantità. L'applicazione del vetro poteva avvenire con diverse tecniche; per esempio dopo la ricottura, la perlina poteva essere trattenuta da una asticella di bronzo infilata nel foro e "bagnata" nel vetro fuso contenuto in un crogiolo. Oppure durante la ricottura, si toccava con la perlina rovente il vetro polverizzato che così aderiva, per poi proseguire il riscaldamento. Il riscaldamento poteva essere fatto anche direttamente sulla fiamma per agevolare la fusione e la distensione del vetro in forma di un sottile strato uniforme. Quest'ultima operazione doveva essere delicata e ripetuta più volte. L'osservazione al microscopio ha evidenziato la effettiva difficoltà di distribuzione del vetro anche nel foro centrale e talvolta anche in qualche punto della superficie esterna.

Delle due ipotesi, la seconda sembra più probabile perché operativamente più semplice.

Il riscaldamento prolungato e la porosità, giustificherebbero la penetrazione del vetro e quindi della colorazione turchese all'interno di alcuni reperti.

La constatazione della presenza di solo quarzo e non di tridimite come fase cristallina, consente di stabilire che le temperature impiegate non raggiungevano gli 870°C, temperatura alla quale inizia la trasformazione di fase da quarzo a tridimite.

Queste temperature saranno superate in Europa verso la fine dell'Età del Bronzo<sup>4</sup>. Il confronto ci consente così di osservare come la "faience" appartenesse nell'Europa dell'Età del Bronzo, ad una tecnologia più primitiva e preliminare alla produzione del vetro o della pasta vitrea della fine dell'Età del Bronzo, evoluzione probabilmente favorita dall'influsso dei traffici commerciali con l'area Mediterranea.

#### NOTE E BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup> J. HENDERSON, "Glass production and Bronze Age Europe", *Antiquity* 62 (1988).

<sup>2</sup> J. HENDERSON, "The raw materials of early glass production", *Oxford Journal of Archaeology* 4(3) 1985.

<sup>3</sup> J. HENDERSON, "Electron probe microanalysis of mixed alkali glasses", *Archaeometry* 30, 1 (1988).

<sup>4</sup> Preistoria e Protostoria nel Polesine, Padusa XX 1984.

SiO <sub>2</sub> %	90.7
Na <sub>2</sub> O	0.089
K <sub>2</sub> O	0.11
MgO	0.11
CaO	0.86
BaO	0.018
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.57
TiO <sub>2</sub>	0.020
MnO <sub>2</sub>	0.005
NiO	0.045
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.26
ZnO	0.006
CuO	1.30
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.003
SnO <sub>2</sub>	0.01
p.f. 1000°C	5.46
CoO, PbO	assenti

**Tabella I - Analisi chimica delle faience**