

LUCA LAI\* - ROBERT H. TYKOT\* - CARLO TOZZI\*\*

## Nuovi risultati sulla provenienza dell'ossidiana del sito neolitico recente di Contraguda (Sardegna)

### Introduzione

Una delle più importanti fonti di ossidiana del Mediterraneo è il Monte Arci (Sardegna), che comprende diverse colate aventi diverse caratteristiche fisico-chimiche, e il cui sfruttamento è cambiato nel tempo. Ultimata la caratterizzazione delle fonti, l'obiettivo antropologico corrente è la comprensione delle variazioni spazio-temporali dello sfruttamento e utilizzo tramite l'attribuzione alla fonte del maggior numero possibile di manufatti (Tykot 1996, 2002, 2003). In questa sede presentiamo un aggiornamento sui risultati relativi a Contraguda, un sito del Neolitico recente in territorio di Perfugas (Anglona, Sassari) il cui scavo, diretto da F. Martini, L. Sarti e C. Tozzi, si è protratto per diversi anni. L'assemblaggio studiato è stato rinvenuto tra il 1996 e il 1999. I risultati delle analisi visuali e chimiche e della misurazione della densità sono interpretati e integrati con i dati già noti relativi alla distribuzione dell'ossidiana nel Mediterraneo occidentale durante il Neolitico medio-recente.

Contraguda è situata nella Sardegna settentrionale. Ceramica e datazioni al radiocarbonio collocano la sua frequentazione tra il 4350 e il 3770 a.C., tra l'Ozieri iniziale e maturo. Il sito sembra essere un insediamento con strutture abitative e rituali (Boschian *et alii* 2001). L'ossidiana proviene dalle aree 3, 4, 19 e 20.

### Obiettivi e metodi

Le domande di ricerca affrontate con questo progetto includono: quale fosse la frequenza relativa delle diverse fonti di ossidiana a Contraguda

tra fine V e inizi IV millennio a.C.; come si inseriscono i nuovi risultati nelle linee di utilizzo delle diverse fonti; che interpretazioni possiamo trarre dai risultati per valutare e/o proporre modelli sulle modalità di sfruttamento e scambio dell'ossidiana sarda; quale sia l'affidabilità dell'attribuzione alla fonte basata sulle caratteristiche visuali e sulla densità paragonate alle analisi chimiche.

L'identificazione visuale si basa sull'aspetto fisico: parametri quali colore, trasparenza, lucentezza, presenza e disposizione di particelle intrusive, orientamento interno ed altre caratteristiche come microliti e fenocristi, ed ha il vantaggio di essere una procedura totalmente non distruttiva, *low-tech* e a basso costo. La densità (fig. 1A) viene calcolata a partire dal volume e peso di ciascun manufatto; il volume viene determinato usando il principio di spostamento dei liquidi, pesando ciascun manufatto sia all'asciutto che immerso nell'acqua distillata. Nonostante una certa sovrapposizione, la densità delle fonti sarde SA ed SB2 è per lo più differente da quella di SB1 e SC (Stevenson e Ellis 1998). Ciò, con limitazioni legate alla ampia variabilità della densità della fonte SC, consente una attribuzione relativamente precisa, nonché ugualmente non distruttiva, *low-tech* e a basso costo. La chimica è comunque indispensabile per una distinzione accurata ed affidabile. In questo studio è stata utilizzata la spettrometria di massa al plasma accoppiato induttivamente, con ablazione laser (LA-ICP-MS), perché possiede sufficiente precisione, è virtualmente non distruttiva e non richiede che un piccolo campione senza alcuna preparazione. Cento manufatti sono stati selezionati ed analizzati presso il Research Reactor della Missouri University. I risultati ottenuti con la densità e con le analisi chimiche per 70 manufatti sono stati confrontati, e i valori proiettati sulla densità dell'intero assemblaggio studiato, consentendo una stima approssimativa su tutto il materiale.

### Risultati, discussione e conclusioni preliminari

In base alle analisi chimiche, su 93 manufatti attribuiti con sicurezza l'ossidiana SB è totalmente assente: il 76% è SC, il 24% SA (fig. 1B). In base alla densità misurata su 318 manufatti, corretta con le analisi chimiche, il 68% dell'ossidiana sarebbe SC, il 31% SA. Su un campione di 50 manufatti, le analisi visuali si sono rivelate accurate nell'86% dei casi. Contraguda si inserisce nella tendenza che vede, nel Neolitico tra medio e recente, il rapporto SC:SA inversamente proporzionale alla distanza dal Monte Arci, e la presenza marginale delle fonti SB (fig. 2).

La relativa regolarità nella frequenza dell'ossidiana in siti del Neolitico tra medio e recente non smentisce l'interpretazione che l'ossidiana fosse generalmente scambiata "down-the-line" tra insediamenti limitrofi. La diversa frequenza relativa di ossidiana SA rispetto ad SC può essere legata a diverse funzioni tecnologiche (Setzer *et alii* 2004) e/o simboliche, a loro volta connesse a differenti qualità fisiche e/o estetiche. Pos-

\* Department of Anthropology - University of South Florida, 4202 E. Fowler Avenue, Tampa, FL 33620 USA; e-mail: llai2@mail.usf.edu, rtykot@cas.usf.edu

\*\* Dipartimento di Scienze Archeologiche - Università di Pisa, Via S. Maria 53, 56126 Pisa; tel. 050/2215805; e-mail: tozzi@arch.unipi.it

sibili ipotesi alternative sono l'esistenza di un commercio/scambio mediato con trasporto via mare dell'ossidiana SA verso le coste italiane e soprattutto il Midi francese, e/o semplicemente una diversa inclinazione nella curva di caduta di oggetti percepiti come aventi diverso valore

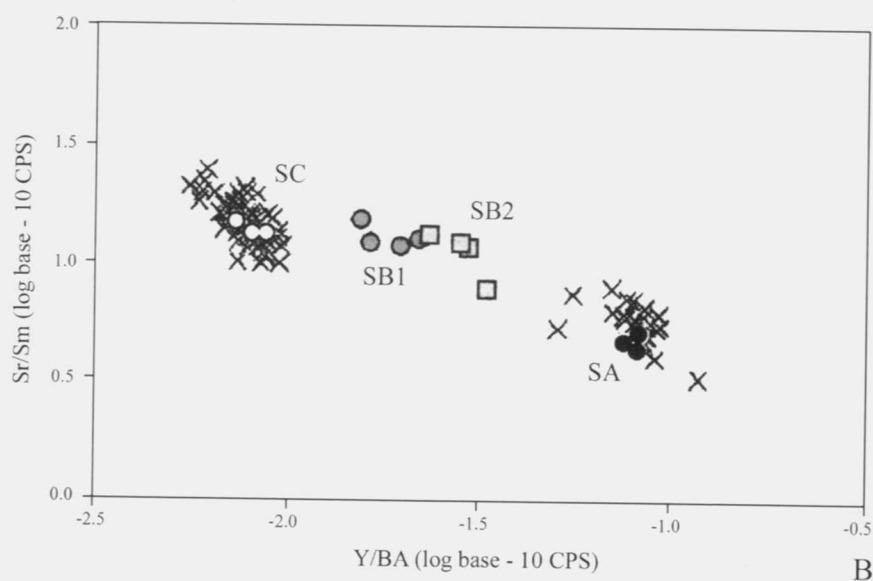
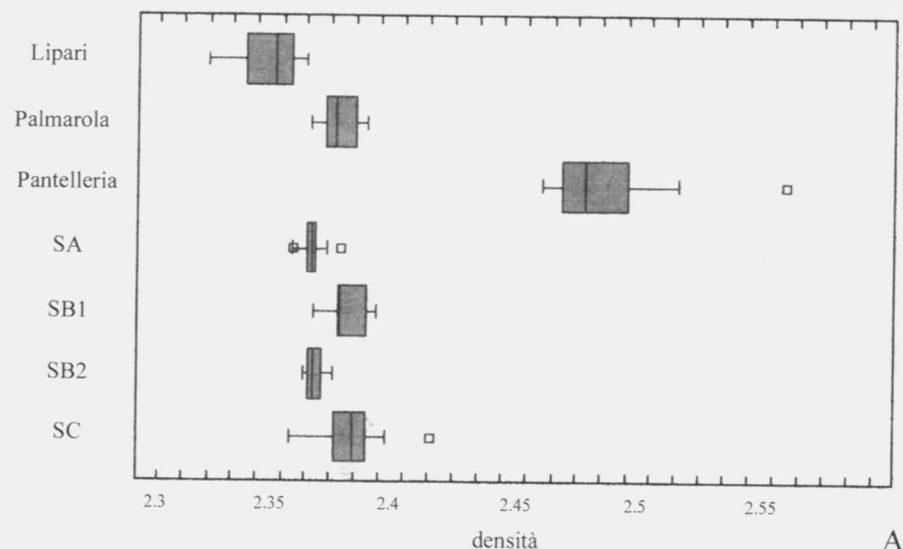


Fig. 1 - A) Valori densità delle fonti di ossidiana nel Mediterraneo occidentale; B) risultati delle analisi chimiche sull'ossidiana di Contraguda.

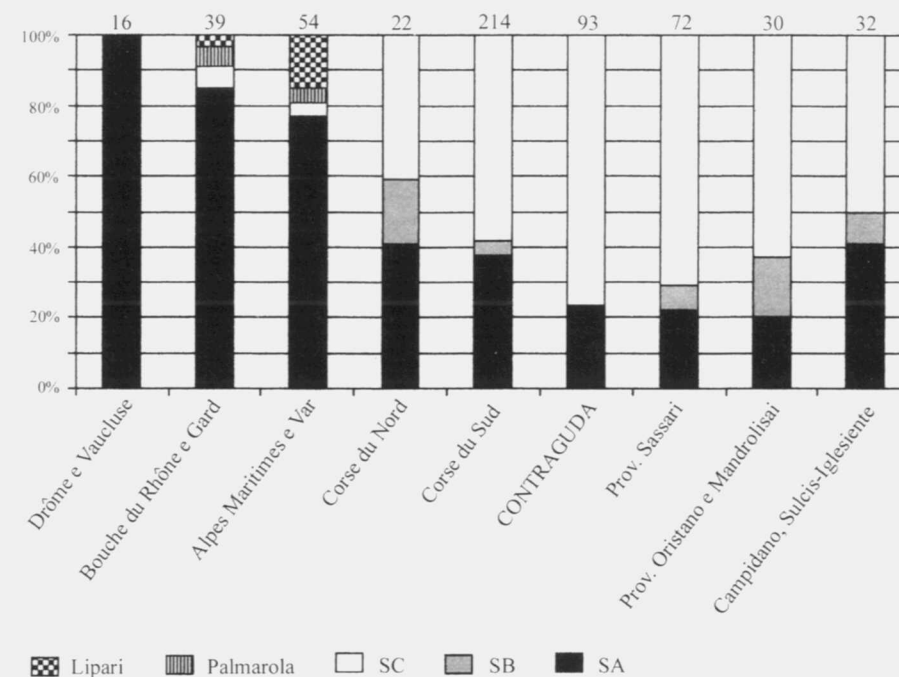


Fig. 2 - Frequenze relative per regioni geografiche in Sardegna, Corsica e Francia meridionale nel Neolitico medio-recente, con il numero di manufatti considerati sopra la rispettiva colonna.

(beni di prestigio hanno maggiore possibilità di essere scambiati attraverso lunghe distanze piuttosto che quelli di uso quotidiano). I dati disponibili sulla presenza di ossidiana SB potrebbero indicare inoltre un processo da cui l'area di Contraguda e la Corsica meridionale erano almeno in parte escluse (Lai *et alii* 2004), anche se la stratigrafia e cronologia non affidabili di numerosi siti, nonché lo scarso numero di manufatti attribuiti alla fonte con analisi chimiche per alcune ampie aree, non consentono confronti facili e attendibili.

Da un punto di vista metodologico, la densità, opportunamente corretta alla luce delle analisi chimiche, può consentire di determinare la provenienza di ampi assemblaggi di ossidiana.

*Un ringraziamento a Michael Glascock e Jeff Speakman per le analisi chimiche, e agli studenti Shannon Baker, David Ceo, e Preston Hill, e a tutti coloro che hanno dato un contributo allo svolgimento di questo studio.*

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BOSCHIAN G., BRILLI P., FALCHI P., FENU P., MARTINI F., PITZALIS G., SARTI L., TOZZI C. 2000, *Prime ricerche nell'abitato neolitico di Contraguda (Perfugas, Sassari)*, Rivista di Scienze Preistoriche, LI, pp. 235-287.
- LAI L., TYKOT R.H., TOZZI C. 2004, *Contraguda (Sardinia): sourcing obsidian artifacts and tracing exchange networks between Middle and Late Neolithic*, Abstract 105<sup>th</sup> Annual Meeting of the A.I.A., San Francisco.
- SETZER T.J., TYKOT R.H., TOZZI C. 2004, *Experiments with Sardinian obsidian: determining its use in the Neolithic*, Abstract 105<sup>th</sup> Annual Meeting of the A.I.A., San Francisco.
- STEVENSON C., ELLIS G.J. 1998, *Dating Sardinian archaeological obsidian*, in BALMUTH M.S., TYKOT R.H., a cura di, *Sardinian and Aegean Chronology: Towards the Resolution of Relative and Absolute Dating in the Mediterranean*, Oxford, pp. 17-24.
- TYKOT R.H. 1996, *Obsidian procurement and distribution in the central and western Mediterranean*, Journal of Mediterranean Archaeology, 9, pp. 39-82.
- TYKOT R.H. 2002, *New approaches to the characterization and interpretation of obsidian from the Mediterranean island sources*, Materials Research Society Proceedings, 712, pp. 143-157.
- TYKOT R.H. 2003, *Determining the source of lithic artifacts and reconstructing trade in the ancient world*, in KARDULIAS P.N., YERKES R.W., a cura di, *Written in Stone: The Multiple Dimensions of Lithic Analysis*, Maryland, pp. 59-85.

RIASSUNTO. - NUOVI RISULTATI SULLA PROVENIENZA DELL'OSSIDIANA DEL SITO NEOLITICO RECENTE DI CONTRAGUDA (SARDEGNA). - Si presentano nuovi risultati relativi all'attribuzione alla fonte tramite analisi chimiche di 100 manufatti di ossidiana rinvenuti nel sito del Neolitico recente iniziale di Contraguda. Questi sono utilizzati per testare l'attendibilità dell'attribuzione alla fonte sulla base di analisi visive e della densità, e integrati con dati già noti per una discussione preliminare di alcuni aspetti dello sfruttamento, uso, e trasporto dalla Sardegna alla Francia meridionale.

SUMMARY. - NEW RESULTS ON THE PROVENIENCE OF OBSIDIAN FROM THE LATE NEOLITHIC SITE OF CONTRAGUDA (SARDINIA). - New results of chemical sourcing of 100 obsidian artifacts from the initial Late Neolithic site of Contraguda are presented, and used to test the reliability of sourcing based on visual analysis and density. The results are integrated with previous data for a preliminary discussion of some aspects of Monte Arci obsidian exploitation, use, and transport from Sardinia to southern France.