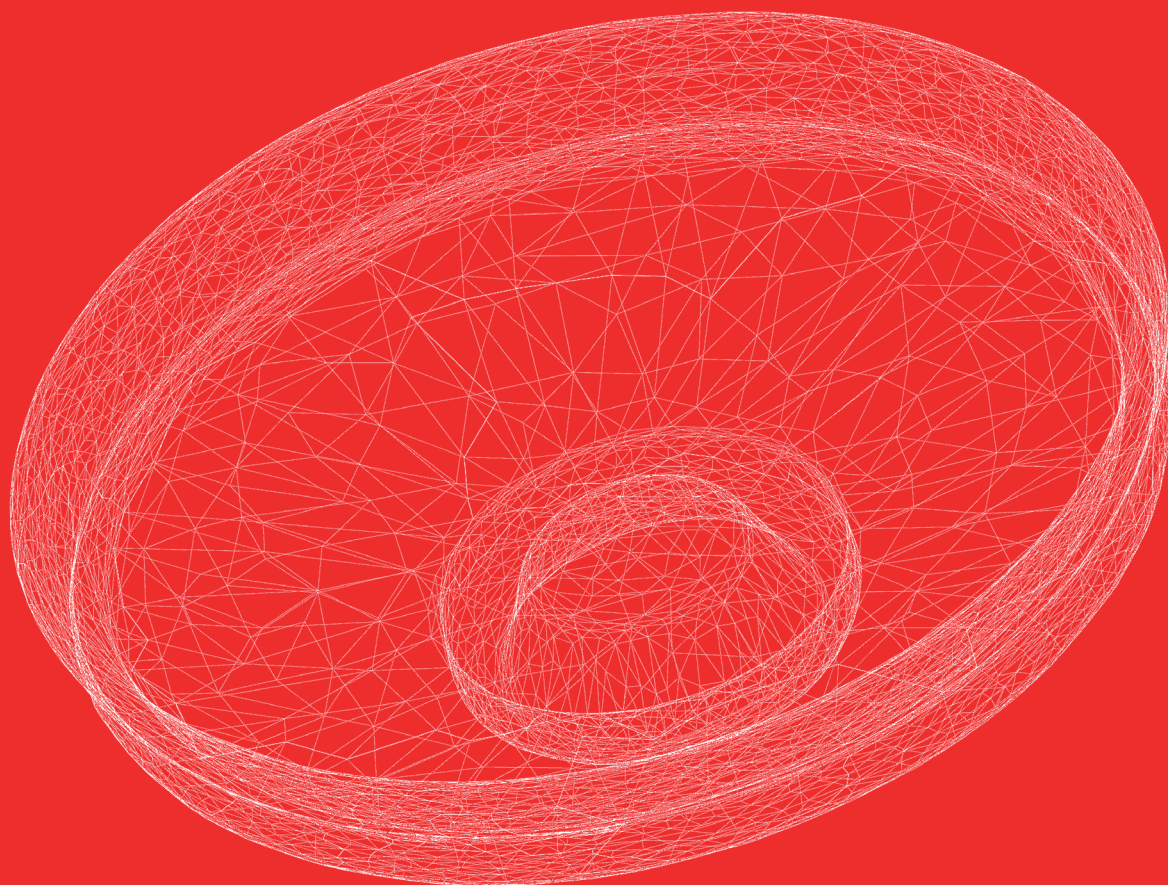


Ancient and modern knowledges

Transmission of models and techniques in
the artistic and handicraft products
in Sardinia through the centuries

UNICAp^{ress}/ricerca

a cura di
Rossana Martorelli



Saggi di Archeologia e Antichistica/1

Il volume contiene gli Atti del Convegno tenuto nei giorni 7-8 ottobre 2022, presso il Dipartimento di Lettere, Lingue e Beni culturali, nella sede della Cittadella dei Musei (Cagliari), a conclusione dello svolgimento del Progetto biennale di ricerca "Ancient and modern knowledges. Transmission of models and techniques in the artistic and handicraft products in Sardinia through the centuries" ("Saperi antichi e moderni. Trasmissione di modelli e tecniche nella produzione artistico-artigianale in Sardegna attraverso i secoli"), Università degli Studi di Cagliari – Direzione per la Ricerca e il Territorio. Convenzione Fondazione di Sardegna. Annualità 2018.

L'idea di dedicare alla produzione artistico-artigianale un Progetto di ricerca è scaturita da anni di lavoro sul campo sia nel settore delle discipline archeologiche sia storico-artistiche, che hanno evidenziato sempre più quanto la lunga tradizione artigianale di cui la Sardegna va fiera, che si esprime in manufatti in ceramica, vetro, metallo, pietra, legno e tessuto, anche solo ad un primo sguardo riveli una trasmissione di 'saperi' tecnici e artistici che si mantiene viva attraverso i secoli.

Le ricerche condotte soprattutto in questi ultimi decenni, anche grazie a metodologie di indagine e di catalogazione più affinate e al supporto delle tecnologie applicate, hanno portato ad acquisire numerosi dati, che oltre ad implementare il repertorio delle conoscenze di base, hanno permesso di cogliere interrelazioni di diverso tipo in un lungo percorso diacronico.

UNICApres/ricerca

Saggi di Archeologia e Antichistica

1





Saggi di Archeologia e Antichistica

Collana diretta da Riccardo Cicilloni e Carlo Lugliè

Comitato scientifico

Maria Bernabò Brea (Istituto Italiano di Preistoria, già Sopr. per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna)

Juan Antonio Camara Serrano (Università di Granada)

Antonio M. Corda (Università degli Studi di Cagliari)

Antonio Ibba (Università degli Studi di Sassari)

François-Xavier Le Bourdonnec (Université Bordeaux Montaigne, Archéosciences Bordeaux UMR 6034)

Ancient and modern knowledges

Transmission of models and techniques in the artistic and handicraft products in Sardinia through the centuries

a cura di

Rossana Martorelli



Cagliari
UNICApress
2022



Questo volume è stato finanziato all'interno del progetto *Ancient and modern knowledges Transmission of models and techniques in the artistic and handicraft products in Sardinia through the centuries* (Finanziato dalla Fondazione di Sardegna, Progetti biennali di Ateneo 2018, CUP F74I19001090007)

Segreteria di Redazione: Marco Muresu (coordinamento), Silvia Arba, Laura Pinelli, Marcella Serchisu, Sara Tacconi, Maria Francesca Piu.

Questo volume è stato sottoposto a peer review

Ancient and modern knowledges. Transmission of models and techniques in the artistic and handicraft products in Sardinia through the centuries, a cura di Rossana Martorelli

Sezione Ricerca

Collana: Saggi di Archeologia e Antichistica / 1

Immagine della copertina: Piatto in sigillata africana. Wireframe (Nicola Paba)

Il logo della collana è di Marco Matta.

Layout by UNICApres

© Authors and UNICApres, 2022

CC-BY-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>)

Cagliari, UNICApres, 2022 (<http://unicapres.unica.it>)

ISBN 978-88-3312-074-4 (versione online)

978-88-3312-073-7 (versione cartacea)

DOI <https://doi.org/10.13125/unicapres.978-88-3312-074-4>

Sommario

- 9 “Ancient and modern knowledges”. Transmission of models and techniques in the artistic and handicraft products in Sardinia through the centuries
Rossana Martorelli

Sezione I. I “saperi” artistico artigianali: persistenze nella tradizione fino ai giorni attuali

- 17 I contesti ceramici delle capanne 17 e 18 dell’isolato settentrionale del villaggio nuragico di Bruncu ‘e S’Omu - Villa Verde
Riccardo Cicilloni, Marco Cabras, Roberta Pinna, Cristina Concu
- 41 Le statuine zoomorfe in piombo da contesti nuragici del nuorese: osservazioni preliminari
Danila Artizzu, Gianluigi Marras
- 51 Mestieri e competenze per il lavoro in mare nel Mediterraneo antico
Melania Marano
- 75 Percorsi di trasferimento culturale nella ritualità funeraria della Trexenta di età romana: il caso della necropoli di Mitza de Siddi
Gianna De Luca, Marco Giuman
- 89 Le molteplici immagini della morte. ‘Romanizzazione religiosa’ e culti funerari nella Sardegna di età romana
Ciro Parodo
- 107 Trasmissione di modelli e tecniche artigianali nell’oreficeria della Sardegna dal medioevo al contemporaneo
Marco Muresu
- 131 Repertori ornamentali per intagliatori e scalpellini nella Sardegna spagnola
Alessandra Pasolini, Fabrizio Tola
- 149 Memorie del Medioevo: dai restauri di Dionigi Scano al neomedievalismo nella Sardegna tra fine Ottocento e metà Novecento
Nicoletta Usai

Sezione II. Produzione e circolazione

- 167 Tecniche di produzione laminare in ossidiana del Monte Arci nel pieno Neolitico: tradizioni e influssi interregionali
Carlo Lugliè
- 189 Produzione e circolazione delle anfore da trasporto puniche a Tharros: nuovi dati dall’area urbana e dall’entroterra rurale
Carla Del Vais, Maria Mureddu

- 207 Il quartiere artigianale punico di Tharros sull'istmo Sa Codriola. Dati preliminari dalla ricerca in corso
Anna Chiara Fariselli
- 221 Progettare e costruire nel mondo punico: mestieri e strumenti
Giulia Congiu
- 233 *L'instrumentum inscriptum* della Sardegna. Le lucerne
Antonio M. Corda, Michela Perra
- 265 Fare il vino nella Sardegna romana: artigianato e trasmissione dei saperi da alcuni contesti produttivi dell'Isola
Dario D'Orlando
- 289 Alcune considerazioni su una possibile produzione sarda in ceramica grezza da fuoco: la *fabric* 1.2 in Sardegna e nel Mediterraneo
Laura Pinelli
- 307 Tecniche, saperi e forme artigianali nella produzione e nel commercio di *garum* e *salsamenta*. Alcune riflessioni
Laura Soro
- 331 Tecniche, materiali e processi produttivi nelle botteghe pittoriche della prima età moderna in Sardegna
Mauro Salis

Sezione III. Metodologie e strumenti di analisi, restauro e documentazione

- 349 Strumenti e gesti di saperi remoti: la trasformazione dei cibi nel Neolitico medio della Sardegna
Laura Fanti
- 361 Il vano 21 del villaggio nuragico di Bruncu 'e S'Ormu - Villa Verde. Analisi e restauro di un contenitore ceramico
Laura Fanti, Marco Cabras, Maura Mereu, Riccardo Cicilloni
- 375 Analisi GIS intra-site sui contesti archeologici dell'isolato settentrionale del villaggio protostorico di Bruncu 'e S'Ormu - Villa Verde
Marco Cabras, Riccardo Cicilloni
- 391 Tecniche digitali per la documentazione dei beni archeologici. Rilievo, modellazione e comunicazione
Vincenzo Bagnolo, Antonio M. Corda, Raffaele Argiolas, Nicola Paba

Tecniche di produzione laminare in ossidiana del Monte Arci nel pieno Neolitico: tradizione e influssi interregionali

Carlo LUGLIÈ

LASP, Università degli Studi di Cagliari
email: luglie@unica.it

Abstract: Blade production is among the most curated flaking methods. With reference to the surrounding mainland area, blade(let)s technology in Sardinia is a quite recent phenomenon, dating back not earlier than the VI millennium BCE. Strikingly, despite the local availability of an abundant obsidian source, this high-quality raw material seems to have been generally disregarded to produce long regular blades. Such a specialized activity, possibly performed by travelling craftsmen coming from overseas, suddenly appears around the beginning of the IV millennium for the local exploitation of a fine-grained flint in the Anglona region. This paper deals with a scanty evidence of obsidian blades production by pressure techniques, unrelated with the local tradition in the reduction system.

Keywords: Blade technology; Monte Arci obsidian; pressure flaking technique; Chassey culture; overseas interactions.

1. Introduzione

La produzione di manufatti litici scheggiati, per caratteristiche di resistenza e lunga durata all'alterazione nel tempo intrinseche alla materia, rappresenta la principale, se non anche esclusiva, fonte di informazione archeologica sulle capacità cognitive e psicomotorie delle differenti specie del genere *Homo* per la parte più lunga della sua storia evolutiva. Frutto di apprendimento empirico basato sull'osservazione diretta, l'attività di scheggiatura individuale si trasmette nel tempo attraverso le generazioni, costituendo un patrimonio di saperi metodologici e tecnici che si fissa nella tradizione. Questa evolve in funzione dell'azione di fattori esterni determinati dalle esigenze adattative ma anche, nel lungo corso della storia, in conseguenza di interazioni tra gruppi differenti e della possibile adozione di modalità tecniche e soluzioni tipo-tecnologiche innovative all'interno del sistema tecnico.

Nella plurimilionaria storia della produzione litica scheggiata, dunque, e nel lento e progressivo accumularsi di principi, metodi e modalità tecniche fin dai più antichi riflessi che la facoltà umana del pensiero simbolico ha proiettato sulla realtà materiale, l'affiorare di innovazioni fornisce uno stimolo all'indagine archeologica per interrogarsi e provare a comprendere quali fattori e quali meccanismi culturali di risposta li abbiano determinati. Una delle più elaborate soluzioni tecnologiche introdotte nel vastissimo dominio della riduzione di materie prime litiche mediante scheggiatura è costituita dal *débitage* laminare, metodo elaborato per realizzare manufatti la cui regolarità di forma e dimensioni fosse interamente predeterminata e garantita.

La comparsa di elementi laminari specializzati in seno alle collezioni litiche scheggiate è dunque un tratto agevolmente riconoscibile, grazie alla presenza di precisi parametri formali. Essa risulta ancora più evidente nei casi in cui la segregazione geografica dei gruppi umani – come nei contesti insulari – enfatizzi la presenza di soluzioni di continuità nelle tradizioni tecniche e la comparsa di ogni aspetto innovativo nelle esigenze e nei saperi. La Sardegna, terra nella quale la produzione laminare fa la sua comparsa in momenti assai più recenti (a differenza delle altre regioni circostanti), costituisce dunque una interessante occasione di indagine sulle possibili ragioni, sui tempi e sulle modalità di introduzione di questo specifico tratto del

sapere tecnico. Sotto questo aspetto l'analisi del fenomeno acquista ancora maggiore rilievo in ragione della presenza nell'isola dell'ossidiana, materia prima litica relativamente rara che presenta caratteristiche fisiche e strutturali ottimali per la realizzazione di questa specifica categoria di manufatti.

2. Il *débitage* laminare

Da un punto di vista tecnologico, una lama/lamella è il risultato dell'applicazione di un metodo intenzionalmente organizzato di scheggiatura, attuato a partire da una unità di materia prima opportunamente preformata allo scopo (nucleo). Solo valori dimensionali determinati¹ permettono di classificare come lamella il risultato di questo metodo, distinguendola da una lama. A differenza degli altri prodotti di scheggiatura comunque predeterminati nella morfologia, un supporto laminare è contraddistinto da caratteristiche formali di regolarità costante: a) notevole indice di allungamento (rapporto lunghezza-larghezza sempre e sensibilmente superiore a 2); b) elevata sottigliezza della sezione trasversale e sua graduale riduzione verso l'estremità distale; c) andamento rettilineo dei due margini laterali; d) sostanziale parallelismo dei margini laterali; e) andamento rettilineo delle creste dorsali e loro parallelismo con i margini laterali. Le caratteristiche sopraelencate conferiscono di per sé al supporto laminare una notevole efficienza funzionale per la lunghezza e la conformazione uniformemente rettilinea del margine tagliente (parte attiva dello strumento). La regolarità e la standardizzazione dei prodotti laminari, inoltre, sono il presupposto per la produzione di altri manufatti pur essi regolari e ugualmente standardizzati dal punto di vista morfometrico (TIXIER 1984, pp. 15-16).

Poiché non costituisce l'unico e necessario percorso per ottenere da materie prime litiche elementi volti al soddisfacimento di obiettivi o bisogni pratici, realizzare lame mediante scheggiatura ha significato pertanto optare per una scelta fortemente condizionante, in ordine sia al complesso processo di realizzazione implicato – tutt'altro che banale e aleatorio – sia alla effettiva disponibilità di materie prime qualitativamente idonee per omogeneità e finezza di struttura.

Ad eccezione di occasionali precedenti esempi più antichi, isolati e privi di continuità (TIXIER 1984), l'affermazione e la diffusione del *débitage* laminare è senz'altro legata alla dispersione dell'uomo anatomicamente moderno dall'Africa. Al Paleolitico superiore si deve la divulgazione in Europa di industrie laminari, nelle quali l'incidenza percentuale di supporti specializzati è quasi sempre rilevante, se non preponderante. L'incremento progressivo della differenziazione tipologica, della standardizzazione e della specializzazione morfo-funzionale nello strumentario litico concomitante alla maggiore complessità di vita di *Homo sapiens* rafforzò la necessità di disporre di supporti litici regolari e specializzati, determinando la diffusione generalizzata del metodo laminare. La ricerca di una sempre maggiore regolarità, a sua volta, spinse alla diffusione di tecniche di scheggiatura più complesse per apparati strumentali e per *savoir-faire* ideatori e psico-motori coinvolti², aprendo la strada a forme di specializzazione all'interno di un sistema tecnico – quello della produzione di manufatti in pietra mediante scheggiatura – per tradizione universalmente condiviso tra i membri di una stessa comunità.

L'altissimo grado di standardizzazione dei tecnocomplessi europei e nord-africani del Tardoglaciale e dell'Olocene antico, conseguenza dei processi di adattamento delle bande di cacciatori-raccoglitori ai profondi mutamenti ecologici concomitanti col repentino riscaldamento climatico, manifesta il grado di accresciuta diffusione raggiunto dal *débitage* lamellare e laminare. Esempio tra i più eclatanti, collocabile nella fase climatica dell'Atlantico iniziale, è costituito dai complessi microlitici denominati "a lame e trapezi", nella cui definizione generale risulta dominante il tratto tecnologico della prevalenza statistica di supporti laminari, ottenuti per lo più con la tecnica per pressione e destinati a realizzare troncature controllate, finalizzate alla realizzazione di manufatti geometrici regolari microlitici (BINDER 2013, pp. 345-346).

¹ In particolare il valore di 12 mm per la larghezza massima (TIXIER 1963, pp. 36-39, fig. 7).

² Percussione indiretta, pressione, pressione rinforzata con leva (PÉLEGRIN 2006, pp. 40-41).

A partire dal VI millennio a.C., successivamente all'arrivo dei gruppi promotori della colonizzazione neolitica, nell'Europa occidentale si osserva un quadro disomogeneo e discontinuo relativamente al ricorso al metodo di scheggiatura laminare e alla sua incidenza nelle serie litiche. Frutto di tradizioni variate che si arricchiscono a seguito delle interazioni e dei fenomeni bidirezionali di acculturazione con i gruppi autoctoni di cacciatori-raccoglitori, la produzione di lame in tempi e luoghi diversi si manifesta con fenomeni di ampia diffusione su scala geografica, talora con produzioni di manufatti di eccezionale dimensione e qualità tecnologica, persistenti ancora nella prima età del Rame e connotate di un forte valore distintivo e ostentativo a livello sociale. A riguardo, a mero titolo esemplificativo, si possono citare come paradigmatiche le grandi lame realizzate per pressione rinforzata della necropoli di Varna, Bulgaria, della seconda metà del V millennio a.C. (MANOLAKAKIS 2004, pp. 290-292, fig. 3).

La domanda di manufatti sempre più impegnativi da realizzare sul piano dell'investimento tecnico e dell'acquisizione di materie prime di qualità indizia l'attività di specialisti (itineranti?) già con le prime fasi Neolitiche in Europa (PERLÈS 1989, pp. 11-12) e la nascita di centri di lavorazione dedicati alle attività di prima messa in forma dei nuclei, destinati quindi alla distribuzione su reti di scambio a larga scala geografica.

3. La produzione laminare in Sardegna

Tracciare un excursus compendiario della comparsa e della diffusione delle produzioni laminari nelle serie litiche scheggiate della Sardegna è un compito arduo, naturalmente destinato ad esiti assolutamente parziali e, in certa misura, esposti al rischio di pericolose generalizzazioni. Ciò è essenzialmente conseguenza del numero ancora assai limitato di industrie riferibili a contesti di provenienza affidabili e omogenei sul piano stratigrafico, suscettibili di fornire indicazioni solide sulle fasi cronologiche e sui complessi culturali di pertinenza. Peraltro, pur nella provvisorietà e nella scarsità di dati, è utile evidenziare alcuni aspetti del fenomeno e tentare di affacciare alcune ipotesi interpretative affatto provvisorie sulla sua comparsa e sui tratti generali della sua configurazione. Nel passare in rassegna i dati disponibili si seguiranno delle scansioni di massima di natura cronologica, abbandonando in particolare le categorie crono-culturali di suddivisione tradizionale della preistoria recente per consentire l'inquadramento sincronico dei fenomeni culturali analizzati e favorire la loro comparazione analogica con quelli pertinenti alle realtà geografiche circostanti.

3.1 Il Pleistocene e il primo Olocene

All'analisi delle industrie rinvenute in Sardegna e attribuite a differenti fasi del Pleistocene, esse mostrano caratteri estranei e piuttosto lontani dal *débitage* laminare sotto l'aspetto tecnologico. A prescindere dal persistere del dibattito circa la plausibilità di una loro attribuzione al Pleistocene medio in assenza di dati di contesto e di cronologia assoluta risolutivi (LUGLIÈ 2009a; LUGLIÈ 2018, p. 286), i complessi di manufatti in selce in giacitura primaria provenienti da indagini stratigrafiche in siti dell'Anglona (Sa Pedrosa-Pantallinu, Perfugas e Sa Coa de sa Multa-Laerru: FENU *et alii* 1999; MARTINI, SALIOLA 1999) (fig. 1.1-2) sono contraddistinti da produzioni su scheggia piuttosto grossolane, prive tendenzialmente di *débitage* e, tanto più, di manufatti laminari. In considerazione della cronologia alta ipotizzata per le paleosuperfici di provenienza, si tratterebbe di manufatti prodotti da forme *pre-sapiens* o di *sapiens* arcaici, per le quali non sono conosciute industrie con componenti laminari propriamente intese in stretto senso tecnologico.

Differente è il caso della limitatissima serie di "manufatti" ipoteticamente attribuiti a presenze umane del Pleistocene finale, sostanzialmente riferibili al sito di Grotta Corbeddu, Oliena (SONDAAR *et alii* 1988, pp. 229-232, fig. 7) (fig. 1.3) e all'area all'aperto con estesa dispersione di manufatti in superficie in prossimità del Rio Setti - Santa Maria is Acquas a Sardara (MUSSI, MELIS 2002) (fig. 1.4).

Nel primo caso, infatti, sembrerebbero mancare veri e propri manufatti tipologicamente differenziati mentre sarebbero riconoscibili pochi strumenti (*a posteriori*, sensu Bordes?) otte-

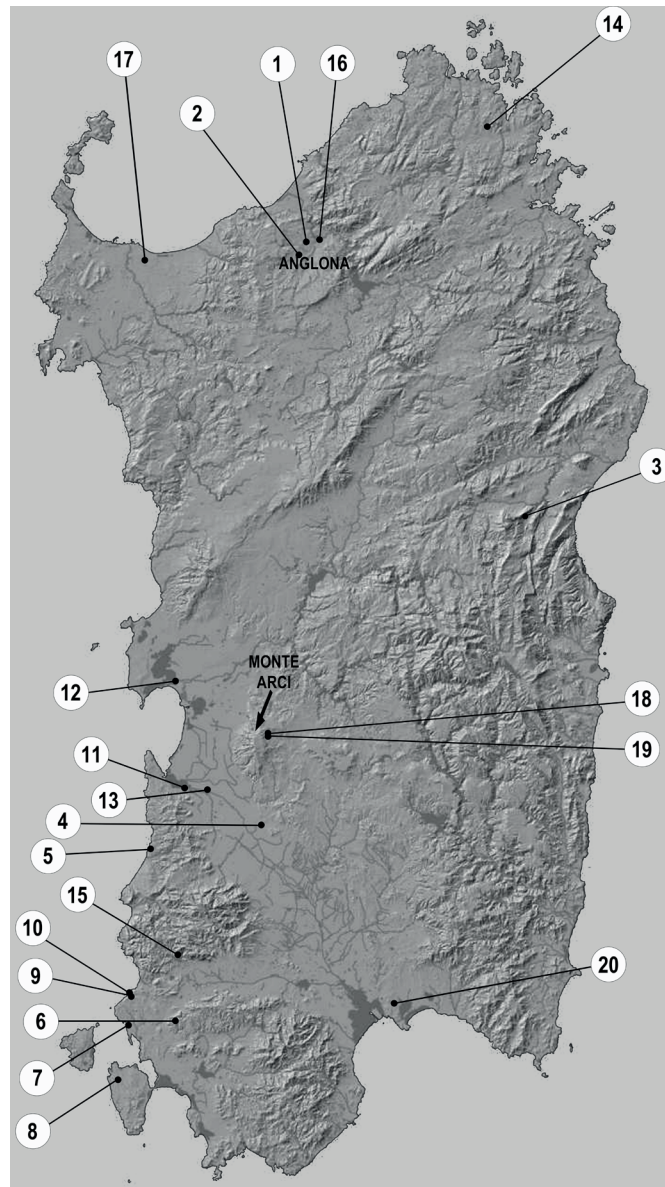


Fig. 1. Carta della Sardegna con i principali siti citati nel testo: 1) Sa Pedrosa-Pantallinu (Perfugas); 2) Sa Coa de sa Multa (Laerru); 3) Grotta Corbeddu (Oliena); 4) Santa Maria is Acguas (Sardara); 5) Sa Domu e s'Orku (Arbus); 6) Su Carroppu di Sirri (Carbonia); 7) Su Stangioni (Portoscuso); 8) Sisineddu (Calasetta); 9) Acqua Sa Canna (Gonnesa); 10) Perdaias Mannas (Gonnesa); 11) Rio Saboccu (Guspini); 12) Cuccuru is Arrius (Cabras); 13) Bau Angius (Terralba); 14) Li Muri (Arzachena); 15) San Benedetto (Iglesias); 16) Contraguda (Perfugas); 17) Monte d'Accoddi (Sassari); 18) Zindriagus-Fustiola (Pau); 19) Sennixeddu (Pau); 20) Sa Duchessa (Cagliari) (elab. C. Lugliè).

nuti su supporto naturale e con eccezionali minimi interventi di ritocco esclusivamente marginale. In assenza di chiare evidenze di un *débitage*, tanto meno di supporti laminari, l'industria rivela una fisionomia indifferenziata, opportunistica e priva dei caratteri tipo-tecnologici che contraddistinguono le coeve produzioni specializzate del panorama continentale (SONDAAR *et alii* 1988, p. 232).

Nel secondo esempio, invece, ci si troverebbe di fronte a un caso eccezionale rappresentato da una contenuta serie di nuclei ricavati prevalentemente su grandi schegge o blocchi ma con bassissimo investimento tecnico di preparazione, per via della qualità e della morfologia delle unità geologiche di marna silicizzata impiegate, di provenienza locale. In alcuni manufatti isolati e in qualche "nucleo" sono stati identificati dei distacchi laminari i quali, insieme ad alcuni

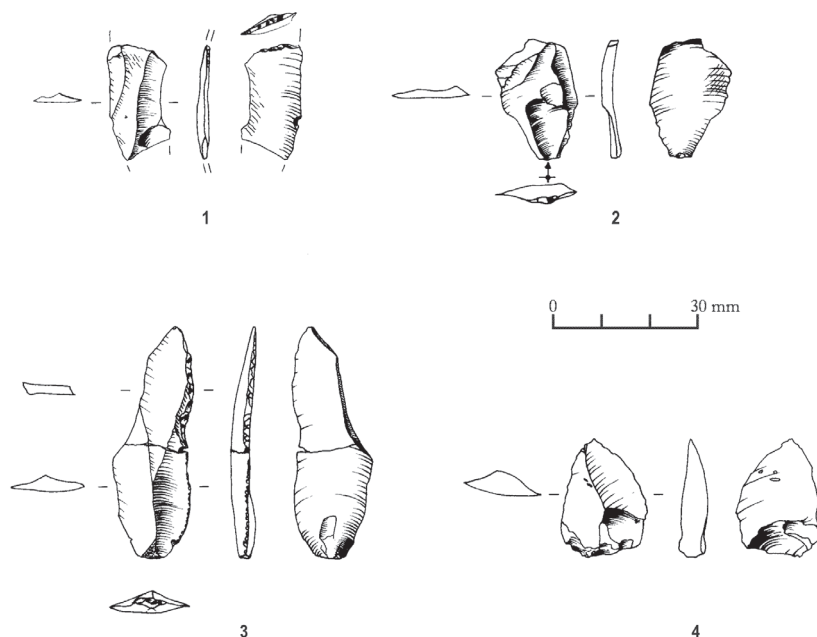


Fig. 2. CABRAS - Cuccuru is Arrius, manufatti in ossidiana dalla tomba a pozzetto n. 435. 3. Elemento ritoccato su supporto laminare (dis. C. Lugliè).

tipi di manufatti di sostrato (grattatoi, lame ritoccate, troncature...) hanno spinto a considerare l'insieme omogeneo e ad attribuirlo «pienamente ad una industria del Paleolitico superiore» (MUSSI, MELIS 2002, p. 86), senza che, peraltro, se ne qualificasse meglio il tecnocomplesso. In assenza di associazioni di tipi diagnostici raccolti su paleosuperfici riconosciute, di una collocazione stratigrafica affidabile degli elementi rinvenuti, nonché di manufatti realmente diagnostici sotto l'aspetto tipologico, una singola datazione assoluta IRSL dei depositi eolici contenenti le industrie, la cui formazione sarebbe inquadrabile tra le fasi Boreale e Atlantico (9000 ± 500 BP), lascia nell'incertezza circa l'esistenza di una produzione laminare nell'Isola in età pleistocenica e sulla precisa posizione cronologica dei manufatti di Sardara (MELIS *et alii* 2012, pp. 429-430). Inoltre, nella prospettiva di identificare una produzione laminare propriamente detta e, pertanto, consapevole e intenzionale, in questo insieme di elementi sorprendono il ricorso esclusivo a una varietà di materia prima tutt'altro che idonea e il mancato utilizzo di un litotipo eccellente come l'ossidiana, la cui disponibilità è accertata in giacitura secondaria nel medesimo bacino di raccolta locale da cui proviene la marna silicizzata impiegata (LUGLIÈ *et alii* 2006, fig. 2).

L'assenza in Sardegna di sicuri contesti antropici attribuibili al periodo Tardoglaciale non rafforza altresì l'ipotesi di una persistenza insediativa fino al primo Olocene, momento nel quale si deve collocare la più antica sicura evidenza della presenza umana nell'isola: questa è sicuramente circoscritta sotto l'aspetto cronologico anche grazie alla disponibilità di datazioni assolute direttamente ricavate da resti umani recuperati nei ripari di Sa Domu e s'Orku, Arbus (MELIS *et alii* 2012; MELIS, MUSSI 2016, p. 735, tab. 1) (fig. 1.5) e di Su Carroppu di Sirri, Carbonia (LUGLIÈ 2014a; LUGLIÈ 2018, p. 289) (fig. 1.6).

In tutti i casi, la specificità degli assetti insediativi e dei modi di vita ricostruibili per questi tardivi gruppi di cacciatori (pescatori?)-raccoltori presenti nell'isola e nella vicina Corsica, potrebbe essere la ragione che ha determinato il formarsi di un gruppo culturale latore di un tecnocomplesso assai atipico e variamente denominato (Epipaleolitico indifferenziato o Mesolitico insulare: MARTINI 1993; MARTINI 2002; DE LANFRANCHI 1998), ma univocamente contraddistinto da una produzione di manufatti litici a bassissimo o nullo investimento tecnologico, priva di *débitage* e, conseguentemente, di ogni forma di produzione laminare. Inoltre, come

fenomeno correlato a un simile approccio opportunistico alla scheggiatura della pietra, è stratigraficamente accertato l'utilizzo esclusivo di materie prime – per lo più di bassa o media qualità (calcare, quarzo granulare, fonolite, selci idrotermali...) – di reperibilità locale nelle immediate prossimità dei siti, senza fare impiego dell'ossidiana.

3.2 Il VI millennio a.C. e la comparsa del *débitage laminaire*

La drastica discontinuità che segna la transizione in Sardegna dalle società ad economia di predazione verso quelle neolitiche di produzione si registra anche e soprattutto nel sistema di produzione litica (LUGLIÈ 2009b; LUGLIÈ 2018). Le esigenze di uno strumentario complesso, articolato e specializzato sul piano funzionale in relazione alle differenti attività economiche svolte, spinse i pionieri neolitici alla ricerca e allo sfruttamento sistematico delle migliori risorse litiche disponibili nell'isola. All'avvento dei primi gruppi di agricoltori e allevatori e alla loro successiva colonizzazione dell'isola si deve il primo utilizzo dell'ossidiana del Monte Arci e la sua successiva distribuzione (LUGLIÈ 2009c). Si osserva altresì per la prima volta nell'isola la introduzione di una serie di *chaînes opératoires* espressamente indirizzate alla produzione di lamine, seppure l'incidenza quantitativa di questi prodotti maggiormente curati risulti sempre piuttosto bassa nell'ambito degli insediamenti della *facies* delle ceramiche impresse cardiali, inquadrabili tra il secondo e il terzo quarto del VI millennio a.C. (LUGLIÈ *et alii* 2007).

La tendenza generale osservata nei complessi di manufatti di questa fase consiste infatti nell'esercizio di un investimento tecnico limitato per la produzione generalizzata di schegge, con l'applicazione della percussione diretta alla pietra dura, e l'impiego frequente della tecnica di percussione su incudine a causa della dimensione ridotta dei nuclei. Queste caratteristiche non sembrano esclusive dell'isola ma contraddistinguono in genere la produzione litica dei siti riferibili all'orizzonte del cardiale tirrenico dell'Italia peninsulare (RADI, RONCHITELLI 2002) e, in certa misura, della Corsica. Tuttavia, in diversi siti distribuiti lungo la costa sud-occidentale dell'Isola come Su Stangioni a Portoscuso, Sisineddu a Calasetta, Acqua Sa Canna e Perdaias Mannas a Gonnese (VACCA 2006; ALBA, CANINO 2006a; ALBA, CANINO 2006b; USAI *et alii* 2009) (fig. 1.7-10) è stata evidenziata una presenza non trascurabile di *débitage laminaire*, praticato tendenzialmente nelle qualità di ossidiana più vetrose (note in letteratura con le denominazioni SA e SB2) tra i quattro gruppi geo-chimici archeologicamente significativi in cui si articola la risorsa del Monte Arci (LUGLIÈ *et alii* 2006).

L'impiego della qualità SC nell'ambito di questa produzione è assai meno frequente, anzi, laddove è maggiormente elevato l'indice di laminarità delle industrie, questa sembra essere generalmente sottorappresentata. Non sembra trovare conferma l'ipotesi che la ragione di questo scarso impiego del gruppo compositivo SC sia da riferire ad una sua presunta bassa qualità per la scheggiatura (SABATINI 1997): la pratica sperimentale, infatti, ha rivelato che in genere in questa materia non sussistono limiti tecnici reali per l'applicazione delle tecniche documentate in ambito mediterraneo, includendo tra queste anche la pressione. Per le industrie di questo periodo, invece, una motivazione più consona per comprendere la scelta della qualità da impiegare potrebbe risiedere nella morfologia di partenza dei ciottoli raccolti in giacitura secondaria i quali, di piccola dimensione ed arrotondati, necessitano di una più accurata preparazione per l'avviamento del *débitage laminaire*. I ciottoli e blocchi di qualità SB2 e SA, avendo subito minore trasporto, conservano delle superfici sub-angolari più semplici da conformare per la produzione del *débitage lamellare*, riducendo il dispendio di tempo ed energia nel processo di riduzione. Ciò spiegherebbe per altra via la correlazione tra incidenza relativa di queste varietà di ossidiana e proporzione variabile di supporti laminari nelle industrie documentate.

Questa lettura dell'intenzione tecnica è supportata nella serie di manufatti in ossidiana di Su Carroppu dalla preparazione per il *débitage laminaire* di un blocco della qualità SC proveniente da giacitura primaria, nel quale è stata intrapresa in ogni caso la realizzazione di una scheggia di cresta per la messa in forma ottimale preliminare al suo avviamento.

Restano ancora da chiarire i meccanismi di fondo e le ragioni sottese a questa propensione di alcuni siti del Neolitico antico verso una più marcata incidenza di supporti laminari con buona standardizzazione morfologica e dimensionale. Una larga parte di questi può essere stata destinata alla produzione dei geometrici, armature di freccia delle quali è stato individuato nel sito di Rio Saboccu di Guspini (fig. 1.11), datato all'ultimo quarto del millennio, il procedimento tecnico della produzione. Esso ricorre a elementi laminari più o meno specializzati, i quali vengono troncati per flessione lungo una linea di frattura preordinata dalla creazione di un incavo semplice nel margine (LUGLIÈ *et alii* 2009, pp. 212-213, fig. 21.7).

Questo stesso metodo è stato individuato con buona verosimiglianza in altri siti come Su Stangioni e Su Caroppu, il primo dei quali risulterebbe databile almeno alla seconda fase cardiale. La tecnica impiegata nella produzione delle lame e lamelle sembra essere nella maggior parte dei casi la percussione diretta, anche se per almeno due esemplari è stato possibile evocare una tecnica per percussione indiretta. Il numero esiguo di elementi geometrici prodotti con tecniche elaborate ed implicanti un procedimento più complesso, come la percussione indiretta e la pressione, induce a ritenere che siano indizio di una attività non esplicita nell'ambito della singola unità abitativa individuale e suggerirebbe la possibile esistenza di fenomeni di incipiente specializzazione della produzione (PERLÈS 1992, p. 134). Un fenomeno analogo è stato ipotizzato per alcuni siti della vicina Corsica, laddove le proporzioni di una simile produzione laminare sono peraltro nettamente superiori e soprattutto emergenti in una fase epicardiale non ancora perfettamente delimitata sotto l'aspetto cronologico (COSTA 2004, pp. 50-55).

Nelle collezioni sarde analizzate sono stati chiaramente documentati due stili di scheggiatura e sembrano anch'essi caratterizzare la tecnologia di riduzione associata alla *facies* cardiale: uno è il procedimento di scheggiatura che si sviluppa per piani tra loro perpendicolari e si caratterizza per la rotazione multipla di 90° del piano di percussione che reimpiega precedenti piani di stacco; il secondo procedimento, meno frequente, consiste nella rotazione totale del nucleo lungo l'asse di *débitage* mantenuto costante durante la fase di produzione delle lam(ell) e.

Entrambi i metodi terminano di frequente lo sfruttamento del nucleo con una fase finale di scheggiatura mediante percussione diretta su incudine e ciò indipendentemente dal livello teorico di disponibilità della risorsa litica: il definitivo abbandono del nucleo è spesso conseguente ad errori macroscopici quali la realizzazione di stacchi profondamente riflessi, indotti dalla difficoltà tecnica di controllare l'inclinazione ottimale delle traiettorie di percussione su piani di forza divenuti esigui.

3.3 Il *débitage* laminare nel V millennio: tra tradizione e possibili apporti esterni

Lo sviluppo delle tendenze a incrementare la produzione laminare evidenziate in Sardegna nei siti più tardi del VI millennio resta alquanto difficile da seguire, a causa della scarsità di contesti affidabili sotto l'aspetto crono-stratigrafico e dell'assenza di studi di dettaglio. Il consolidarsi delle forme di organizzazione dell'economia produttiva con comunità di villaggio in progressiva espansione è un fenomeno più indiziato che supportato da solide evidenze. L'affacciarsi di rituali funerari elaborati e caratterizzati dall'associazione di corredi chiaramente distintivi dello status sociale dei defunti è uno dei pochi elementi che consente di osservare un chiaro processo di segmentazione all'interno delle comunità. Il fenomeno è riscontrabile nella necropoli di tombe a camera e a fossa di Cuccuru is Arrius di Cabras (fig. 1.12), inquadrabili nella fase matura della cultura di Bonu Ighinu e datate al secondo quarto del V millennio (LUGLIÈ, SANTONI 2021). In questa che è la prima area nota specializzata per le sepolture, le tombe a camera scavate nell'arenaria in corso di consolidamento erano contraddistinte dalla presenza di vari elementi di prestigio quali figurine antropomorfe di splendida fattura, ornamenti, asce in roccia dura alpina e recipienti ceramici di accurata manifattura. A compendio dei corredi funerari sono altresì associati manufatti litici in ossidiana e, in misura minoritaria, in selce idrotermale della prossima area del Montiferru. L'analisi tecnologica dei pochi manufatti re-

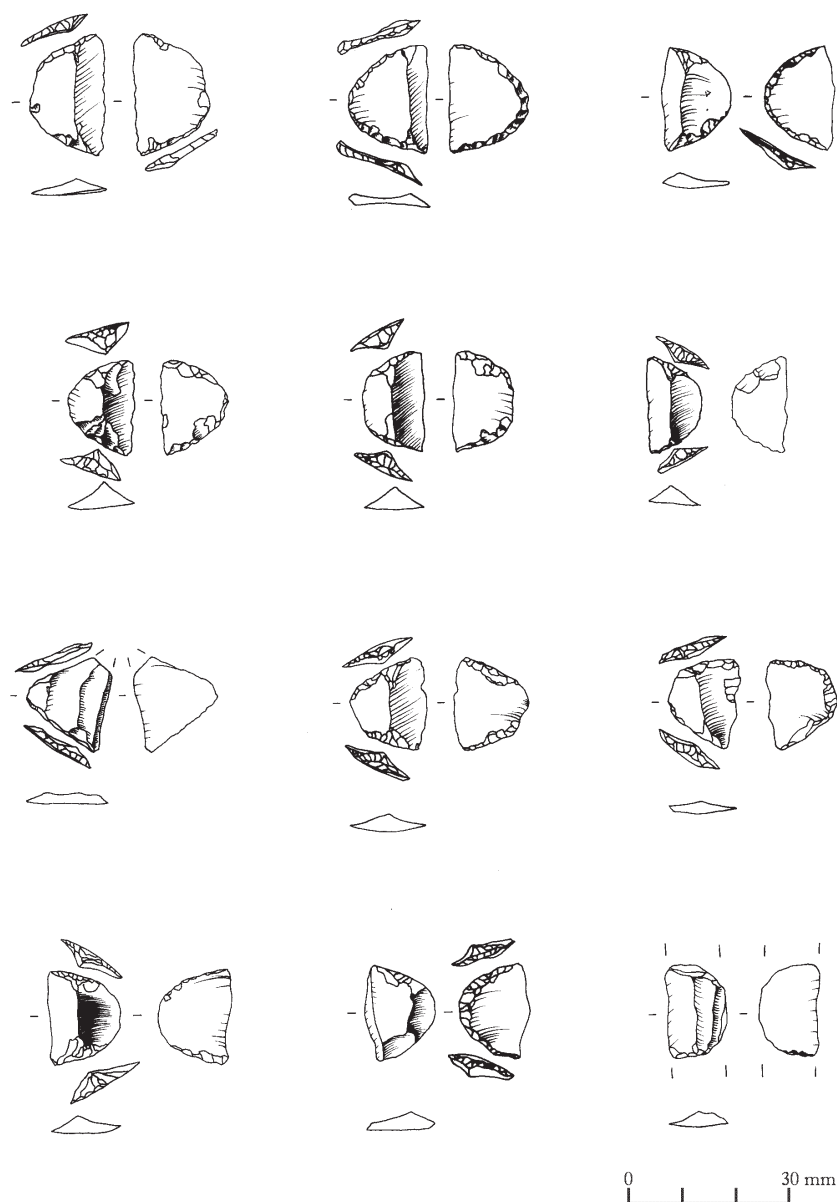


Fig. 3. CABRAS - Cuccuru is Arrius. Geometrici in ossidiana su supporto laminare dalla tomba a fossa n. 415 (dis. C. Lugliè).

peribili ha rivelato la presenza di un supporto laminare definito solo nella tomba inedita n. 435 (fig. 2), ma si tratta di un elemento a morfologia irregolare, interessato da ritocco e staccato con percussione diretta. Anche il corredo della tomba a fossa n. 415, costituito esclusivamente di strumenti in pietra e in osso, informa sul probabile utilizzo di supporti lamellari per la manifattura di armature geometriche trapezoidali a tagliente trasversale, del tipo prevalentemente caratterizzato dall'arrotondamento della base minore con ritocco semierto marginale. L'asimmetria delle sezioni trasversali, la prevalenza di supporti con singola cresta dorsale a sezione triangolare e la irregolarità delle creste nei due soli supporti con doppia e tripla cresta dorsale escludono la possibilità di un ricorso a tecniche per percussione indiretta e per pressione nella loro realizzazione (fig. 3).

Sulla base del loro recupero all'interno di una tazza carenata fittile Bonu Ighinu del sito di Bau Angius a Terralba (fig. 1.13) è senza dubbio attribuibile alla prima metà del V millennio anche un insieme di otto lamelle in ossidiana della qualità SB2 prodotte a partire dello stesso

nucleo, sette delle quali pertinenti alla medesima serie, come rivela il rimontaggio completo. La morfologia e le ridotte dimensioni dei talloni, la relativa regolarità e la sottigliezza dei manufatti, la loro dimensione e la dimensione complessiva del nucleo evocano l'impiego della tecnica di percussione indiretta (LUGLIÈ 2004a). Di certo la mancanza di dati di contesto per questo rinvenimento non consente di formulare interpretazioni sulla valenza funzionale e la finalità di quello che si presenta come un comportamento di tesaurizzazione degli elementi lamellari prodotti durante una singola sequenza di scheggiatura. Si deve comunque registrare l'esistenza nella prima metà del V millennio di modalità di produzione di supporti più regolari e standardizzati. Nella zona di approvvigionamento diretto dell'ossidiana, infine, è documentata una certa tradizione nella selezione preferenziale di piccoli blocchi di ossidiana SB2 da ridurre attraverso il *débitage* lamellare.

Rispetto a questi fenomeni necessariamente isolati e, forse, discontinui, si stacca nettamente il caso dell'insieme di lame provenienti anche stavolta da contesto funerario nella necropoli protomegalitica a *coffres* di Li Muri ad Arzachena (fig. 1.14). In questi manufatti la grande regolarità dei margini rettilinei e la notevole sottigliezza, con dimensioni consistenti (il maggiore integro raggiunge i 168 mm) comprova l'utilizzo della tecnica di *débitage* per pressione verticale. La selce di queste lame ha caratteristiche strutturali e tessiturali completamente differenti dalle varietà note nel territorio dell'Anglona e negli altri affioramenti sardi censiti, ed è stata pertanto considerata di provenienza allogena. In virtù delle caratteristiche della materia prima e di specifiche stigmati tecniche della produzione (larghezza assai contenuta e talloni molto piccoli e stretti), indiziano una possibile provenienza dal meridione della penisola e, più precisamente, dai depositi del Gargano in Puglia (GUILBEAU 2010, II, pp. 52-53). Gli altri elementi di corredo della necropoli e la stessa tipologia tombale a *coffres* rappresentano una novità assoluta rispetto alla tradizione, confermando chiare influenze allogene su questo contesto connotato da tante specificità. Pur se attribuita convincentemente alla fase della cultura di San Ciriaco, la cronologia incerta della necropoli di Li Muri non permette allo stato attuale di vagliare la possibile continuità di questo che sembra restare un epifenomeno innovatore con le più consistenti e diffuse produzioni di grandi lame realizzate con tecnica per pressione del successivo millennio.

3.4 Il *débitage* laminare nel IV millennio: una componente culturale intrusiva?

Nel passaggio dal V al IV millennio nelle industrie litiche in Sardegna fa la sua apparizione una categoria di prodotti laminari molto regolari e di grande dimensione, realizzati esclusivamente con la selce di migliore qualità dell'Anglona. Queste lame, che talora raggiungono lunghezze ragguardevoli, sembrano avere avuto una diffusione capillare presso i principali insediamenti attribuiti alla Cultura di Ozieri, dove si rinvennero talvolta frammentarie (MELOSU, LUGLIÈ 2017, fig. 17.1); in alcuni casi, tuttavia, esse costituirono parte dei corredi funerari all'interno di sepolture collettive a camera a *domus de janas* che caratterizzano questa fase di transizione verso la piena età dei metalli. Un caso particolarmente significativo, in quanto rinvenuto all'interno di una sepoltura ipogeica sigillata successivamente inviolata e corredato di una datazione assoluta, è rappresentato da un insieme di almeno tre lame staccate verosimilmente dal medesimo nucleo e lunghe fino a 20 cm. Provengono dalla tomba II di San Benedetto di Iglesias (MAXIA, ATZENI 1964, p. 125, fig. 4) (fig. 1.15), inquadrabile in cronologia assoluta tra primo e secondo quarto del IV millennio a.C. (FLORIS 2001) (fig. 4). La manifattura di questo tipo di supporti ottenuti in selce dell'Anglona sembra essere stata focalizzata in diversi centri di lavorazione posti in prossimità delle aree di affioramento della materia prima, a partire dai quali aveva origine la distribuzione delle lame sotto forma di prodotti finiti. Per la gran parte dei manufatti finora identificati in numerosi siti riferibili al IV millennio in Sardegna sembra che si sia fatto uso di varietà di selce provenienti da distinti affioramenti distribuiti nel territorio tra i comuni di Perfugas e Laerru.

L'unica officina di lavorazione finora riconosciuta con indagini di scavo presso l'insediamento all'aperto di Contraguda, a Perfugas (fig. 1.16), ha consentito di effettuare un'analisi

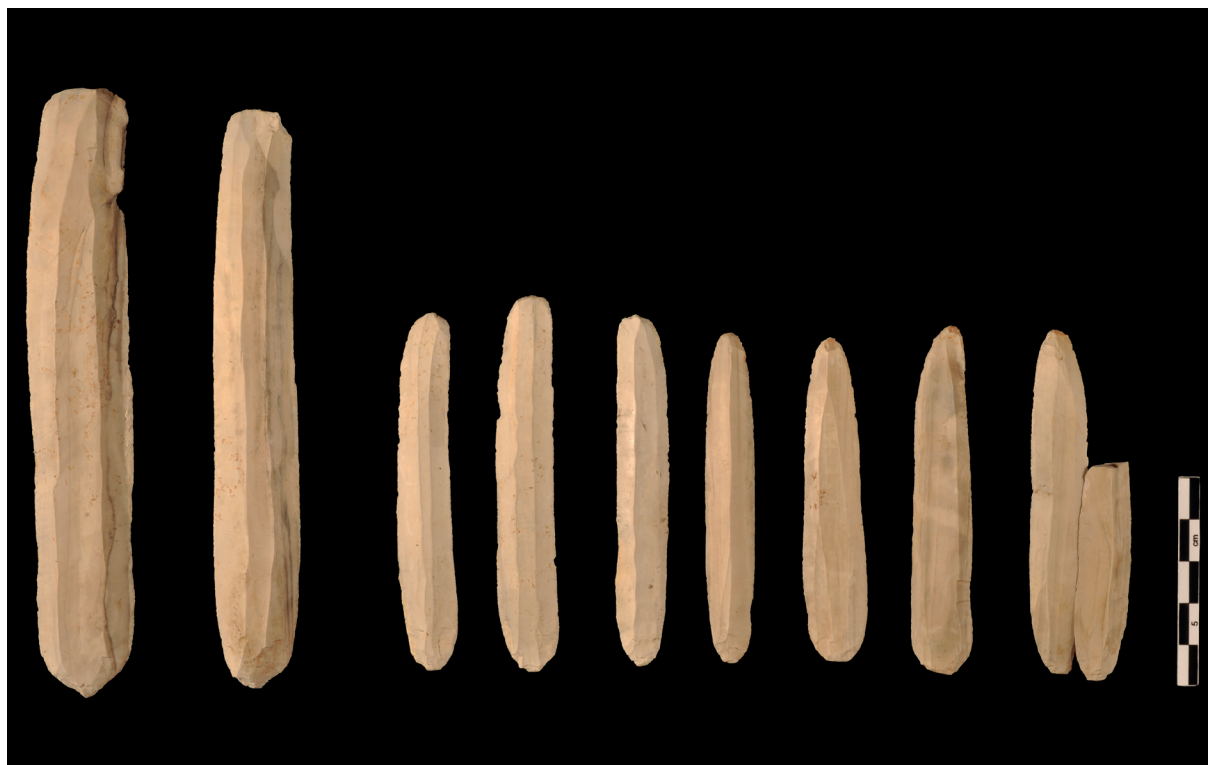


Fig. 4. IGLESIAS - Necropoli a *domus de janas* di San Benedetto. Lama in selce dell'Anglona dalla tomba 2 (foto C. Lugliè).

tecnologica su base sperimentale delle stigmate tecniche rilevabili su una buona serie di supporti laminari di medio-grande dimensione. Lo studio ha portato a diagnosticare per alcuni esemplari l'applicazione della tecnica di percussione indiretta, ma in altri anche quella della pressione rinforzata, mediante l'impiego esclusivo della selce affiorante localmente in prossimità del sito. Nel caso delle lame ottenute con la pressione rinforzata alla leva, alcuni esemplari di talloni rivelano inequivocabilmente le caratteristiche diagnostiche dell'utilizzo di un puntale in rame ad armare la parte terminale attiva del sistema di trasmissione della forza di frattura (PÉLEGRIN 2003; PÉLEGRIN 2006). L'insieme complessivo degli elementi tecnologici (selezione delle unità di materia prima secondo geometrie definite, metodi e tecniche di scheggiatura applicati) concorre a evocare la presenza in questo atelier di veri e propri artigiani specialisti, il cui grado di competenze non può essere stato appreso se non attraverso l'osservazione diretta e la lunga e costante pratica (COSTA, PÉLEGRIN 2004).

La produzione di grandi lame con l'impiego della tecnica per pressione e per pressione rinforzata è di fatto una innovazione completa rispetto alle tecniche individuabili precedentemente nel sistema di produzione litica tradizionale. Essa, peraltro, si contrappone chiaramente al sistema di riduzione dell'ossidiana del Monte Arci che, proprio in questa fase, sembra raggiunge i picchi più elevati di attività e di distribuzione massiva attestate a partire dalle officine di lavorazione impiantate presso le principali aree di affioramento dei gruppi geo-chimici SA e, soprattutto, SC (LUGLIÈ 2003; TANDA *et alii* 2006). Lo studio tecnologico ha messo in luce che in questi centri di trasformazione il vetro vulcanico veniva preformato in nuclei poliedrici o conici a *débitage* circolare unidirezionale e continuo, come documentato dalle centinaia di esemplari scartati per difetti o errori tecnici sopraggiunti nel processo di messa in forma a partire dai blocchi naturali e dalle estese superfici di scarti di lavorazione pertinenti allo stadio di sbazzatura (*entames*, schegge e schegge laminari di *épannelage*) (LUGLIÈ 2004b). Le preforme di nucleo qui realizzate, quindi, venivano messe in circolazione a livello regionale ed interregionale. Lo studio di provenienza delle ossidiane mediante la caratterizzazione della compo-

sizione chimica elementare evidenzia una preferenza della qualità più vetrosa e trasparente SA nell'alimentare i circuiti di scambio d'oltremare e una prevalente e capillare distribuzione regionale per la qualità opaca SC, affiorante lungo il versante orientale del massiccio vulcanico, nel territorio di Pau (LUGLIÈ 2014b). A partire dalle preforme, dunque, sembra che gli ulteriori stadi della realizzazione dei supporti siano stati gestiti esclusivamente all'interno dei siti recettori di destinazione delle diverse direttrici di distribuzione dell'ossidiana. Localmente, a livello regionale, la produzione di lame in ossidiana per le esigenze pratiche quotidiane sembra essere stata piuttosto limitata e condotta con tecniche di percussione diretta, senza particolare ricerca di qualità e di standardizzazione morfo-metrica dei manufatti realizzati. Si tratta di un'esigenza evidentemente non percepita, considerato che le qualità fisiche e strutturali dell'ossidiana avrebbero senza dubbio agevolato la produzione di lame regolari, anche e soprattutto quelle di grandi dimensioni. Alternativamente, si deve ipotizzare che la sofisticata tecnica di scheggiatura laminare per pressione non fosse praticata e restasse al di fuori delle tradizioni tecniche padroneggiate dalle comunità locali.

La natura dicotomica dei due differenti sistemi di produzione e distribuzione operanti contemporaneamente in Sardegna in relazione alle due diverse materie prime – selce e ossidiana – sembra dunque fornire robusti indizi sulla presenza di stimoli e/o di individualità esterne artefici della diffusione di questi prodotti ad elevata cura tecnica, evidentemente fortemente richiesti in seno a comunità la cui organizzazione sociale sembra essere contestualmente interessata da una forte dinamica interna, con l'emergenza sempre più marcata di disuguaglianze, forse gestite ancora a livello di relazioni tra gruppi parentali. In questa prospettiva di segmentazione progressiva della compagine sociale sembrano aver potuto operare come fattori funzionali anche altri elementi quali l'esteriorizzazione progressiva dei rituali e delle strutture funerarie (diffusione del megalitismo dolmenico, esplosione del fenomeno necropolare delle sepolture collettive a *domus de janas* con forte impatto scenografico sul paesaggio antropico, l'*unicum* dello 'altare megalitico' di Monte d'Accoddi di Sassari: fig. 1.17) e la circolazione di materie prime allogene come le asce levigate in roccia dura alpina. Non si deve peraltro escludere che nel sistema di produzione e scambio dell'ossidiana possano aver operato anche incipienti forme di controllo da parte di gruppi elitari insediati nell'area di approvvigionamento diretto della materia prima intorno al Monte Arci.

Si illustrano a seguire due ulteriori manufatti indicativi in ossidiana, solo apparentemente in contraddizione con quanto appena affermato, che, nella prima metà del IV millennio a.C., sembrano invece supportare l'ipotesi dell'operare nell'isola di artigiani alloctoni itineranti, specialisti nella produzione di lame mediante il sapiente utilizzo delle tecniche di scheggiatura per pressione e per pressione rinforzata.

Il primo è un manufatto proveniente dalla località Zindriagus, posta al limite meridionale della grande officina di lavorazione dell'ossidiana di Fustiolau, in territorio di Pau (figg. 1.18-19; 5-6). Unico nel suo genere, il reperto è stato rinvenuto in superficie nel corso di prospezioni sistematiche finalizzate a definire i limiti topografici della dispersione dei residui dell'attività di scheggiatura in uno tra i più grandi atelier censiti in questo territorio³. Si tratta del frammento mesiale di una grande lama estremamente regolare, con margini e creste dorsali perfettamente rettilinei e paralleli, che individuano quattro negativi di stacco prodotti secondo un ritmo di *débitage* 2'-1-2-3. Il manufatto residua per una lunghezza di 63 mm a seguito di due troncature trasversali prodottesi in antico. Pur in assenza della porzione prossimale che, con tallone e bulbo, risulta essere quella più ricca di potenziale informativo per riconoscere con altissimo margine di confidenza la tecnica di scheggiatura utilizzata per staccarlo, la grande regolarità del supporto è senza dubbio indicativa dell'adozione della tecnica per pressione. Poiché per ottenere delle lame di 26 mm di larghezza in ossidiana è necessario applicare una forza di pressione in verticale dell'ordine di 80 kg (INIZAN, PÉLEGRIN 2002, p. 107), si può affermare che anche la lama di Zindriagus sia un esempio dell'uso della pressione rinforzata applicata

³ Il frammento di lama è attualmente esposto nella vetrina 5 della sala 4 del Museo dell'Ossidiana di Pau (inv. FUS_67).



Fig. 5. PAU – Zindriagus. Frammento di grande lama in ossidiana SC dall'officina di lavorazione di Fustiolau (foto C. Lugliè).

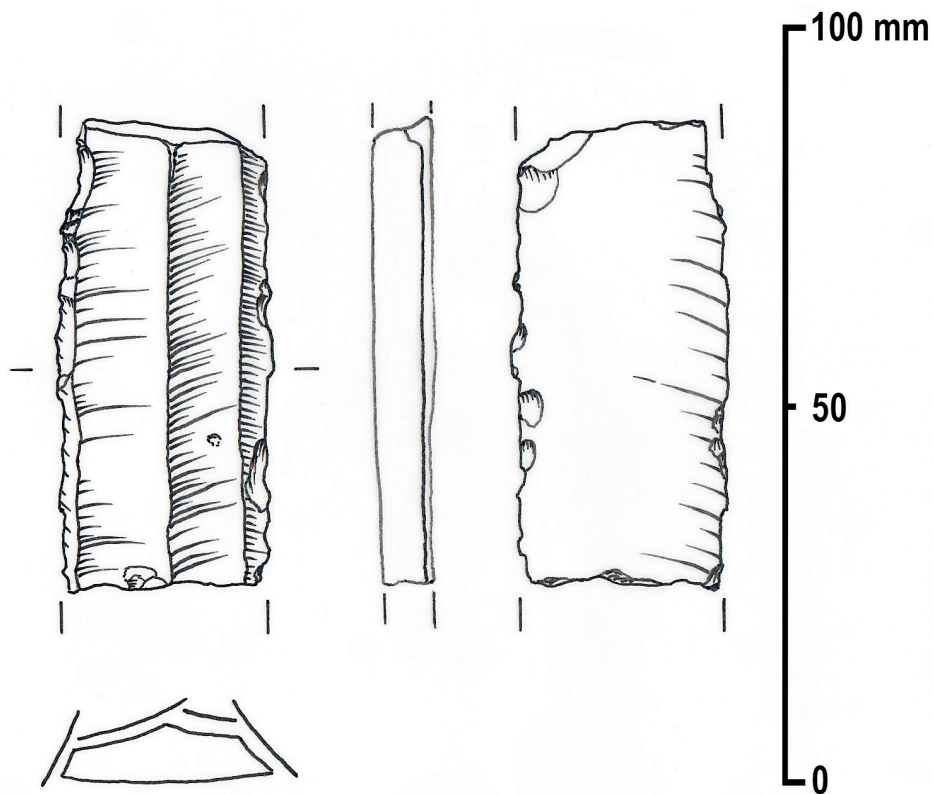


Fig. 6. PAU – Zindriagus. Frammento di grande lama in ossidiana SC dall'officina di lavorazione di Fustiolau (dis. C. Lugliè).



Fig. 7. PAU – Zindriagus. Percussore in piroclastite dall'officina di lavorazione di Fustiolau (foto C. Lugliè).

su ossidiana. In base al valore della larghezza massima (28 mm) del frammento è poi possibile stimare, conformemente ai valori dimensionali riscontrati nella pratica di scheggiatura sperimentale, una lunghezza teorica intorno e forse anche superiore a 30 cm (PÉLEGRIN 2012, p. 482, fig.18.14). Tutti i caratteri sopraelencati conferiscono dunque alla lama di Zindriagus, allo stato delle conoscenze, uno statuto di eccezionalità. Infatti, tutto il resto dei materiali risultanti dalla messa in forma dei blocchi angolari nell'officina di Fustiolau e in quella prossima di Sennixeddu, documenta, con decine di migliaia di manufatti, l'utilizzo generalizzato della percussione diretta con percussore duro, tecnica più speditiva impiegata per l'eliminazione delle superfici naturali grezze e per il raggiungimento della conformazione generale di una preforma di nucleo conico. La lama di Zindriagus, invece, esula da questa modalità e fa riferimento chiaramente alla tecnica per pressione rinforzata, dominio esclusivo di specialisti.

Un ulteriore indizio a riprova della presenza di attività di scheggiatura tecnicamente avanzate nell'officina di Pau è costituito dal rinvenimento di un percussore ellissoidale piatto, pur esso raccolto in superficie a breve distanza dal frammento di grande lama (fig. 7). Lo strumento, ricavato da un ciottolo di roccia piroclastica a grana fine molto compatta, possiede caratteristiche di peso specifico, consistenza e resistenza comparabili a quelle dei percussori in calcare fine largamente impiegati per la manutenzione accurata della cornice del piano di forza nelle tecniche di percussione diretta (per il pieno *débitage* laminare) ma, soprattutto, di percussione indiretta e per pressione (PÉLEGRIN 1988, fig. 1). Per certo, il suo utilizzo non è compatibile con le attività di decorticamento, sbazzatura e messa in forma dei nuclei, che rappresentano gli stadi di riduzione della materia prima riconosciuti nei centri di lavorazione di Pau e di Masullas e che di consueto fanno ricorso a percussori di peso superiore e in roccia più dura. Inoltre, l'esemplare di Zindriagus conserva ben leggibili le incisioni lasciate sulle due superfici planari contrapposte dallo specifico gesto di manutenzione costante della cornice (riduzione degli spigoli in aggetto e, soprattutto, abrasione della periferia del piano di forza) che precede il distacco delle lame con la tecnica per pressione, tracce pienamente compatibili per direzione, profondità e profilo dei solchi con quelle identificate nei percussori sperimentali⁴.

I dati finora esposti, per quanto riferibili a manufatti isolati, sembrano essere diagnostici per identificare un'azione di *débitage* (occasionale?) di grandi lame in ossidiana in uno dei principali luoghi di approvvigionamento diretto della materia prima, laddove risultavano agevolmente reperibili dei blocchi di ossidiana della dimensione adeguata (a Fustiolau-Pau fino a 50 cm di sviluppo lineare massimo e 26 kg di peso) a mettere in forma grandi nuclei a lame (GUILBEAU 2010, I, p. 16). Si tratta di un comportamento analogo a quanto, pur su più grande

⁴ Anche il percussore di Zindriagus è attualmente visibile nella vetrina 1 della sala 4 del Museo dell'Ossidiana di Pau.

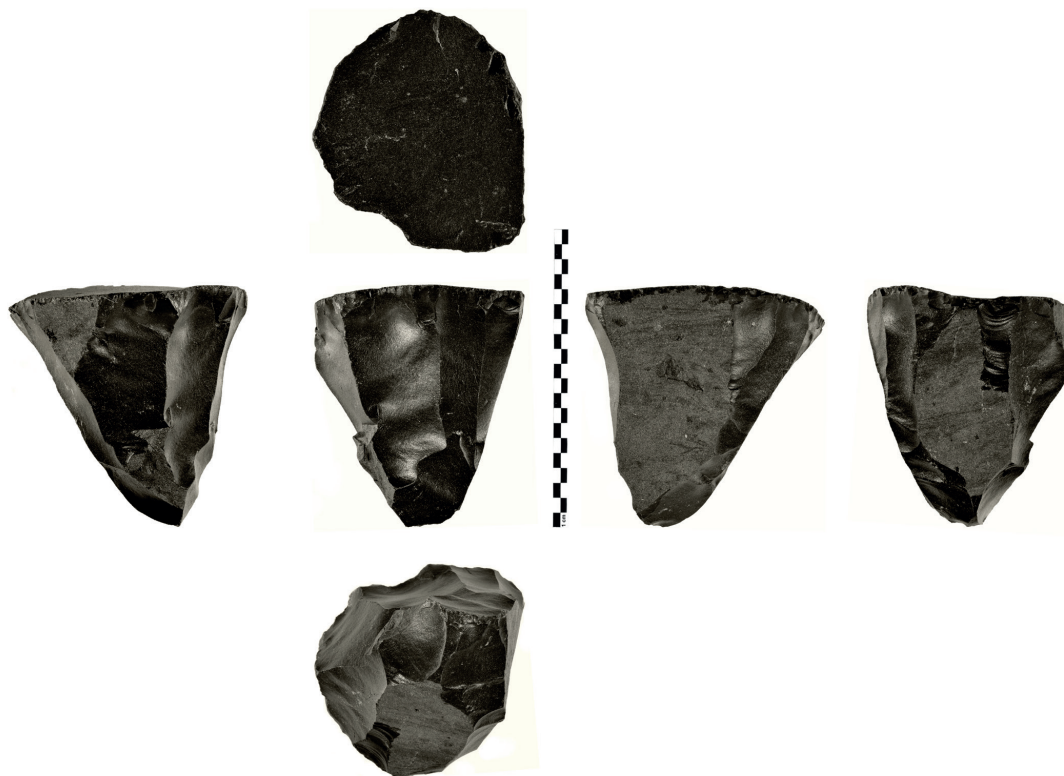


Fig. 8. PAU – Su Pibioni. Grande nucleo poliedrico in ossidiana SC dall'officina di lavorazione di Fustiolau (foto C. Lugliè).

scala di produzione, è stato attestato nell'officina di lavorazione della selce a Contraguda (COSTA, PÉLEGRIN 2004, pp. 869-872).

Il secondo manufatto che si illustra di seguito è stato rinvenuto nel centro abitato di Cagliari in località Sa Duchessa intorno alla fine degli anni 1980, in occasione degli sbancamenti realizzati per livellare il terreno che digradava da via Is Mirrionis in direzione del Colle di Monte Claro, ai fini della realizzazione di un campo da tennis per la nuova sede del Centro Universitario Sportivo (fig. 1.20). In prossimità dell'area erano già note all'epoca evidenze strutturali e manufatti litici e ceramici tipici di Cultura Ozieri, indizio della presenza di una seconda area insediativa più antica databile al IV millennio a.C. A tale area d'abitato, che si estendeva sul settore a S-W di via Is Mirrionis alle quote più elevate lungo le pendici del colle di Tuvumannu e presso l'attuale via Is Maglias (ATZENI 1986, p. 25) potrebbe essere attribuito dubitativamente il reperto. Si tratta di una preforma di nucleo in ossidiana di dimensioni ragguardevoli, con uno sviluppo del piano di forza ellittico di 120 x 90 mm e un'altezza massima della superficie di *débitage* di 119 mm, per un peso complessivo di 1646 g. All'analisi visuale, in virtù delle caratteristiche di colore, lustro e tessitura delle superfici, la materia prima può essere attribuita con buona sicurezza al gruppo chimico-composizionale SB2 del Monte Arci, affiorante nel settore occidentale del massiccio vulcanico, al confine tra i territori di Marrubiu e Morgongiori (TYKOT 1992). Si tratta di una qualità di ossidiana che presenta in media il più alto tenore in silice, corrispondente a una vetrosità superiore rispetto agli altri gruppi geo-chimici e una conseguente maggiore omogeneità strutturale. La preforma è stata ricavata su un blocco di forma sub-prismatica angolare o sub-angolare, raccolto da deposito primario o sub-primario come indica una generosa porzione di superficie corticale poco evoluta, residua su tre piani adiacenti (LUGLIÈ *et alii* 2006). L'interesse del manufatto, al di là dell'aspetto dimensionale, è dato dalle sue caratteristiche tecnologiche, affatto estranee alla tradizione di messa in forma e al metodo di riduzione dei nuclei documentati nel IV millennio nelle officine di lavorazione sul Monte

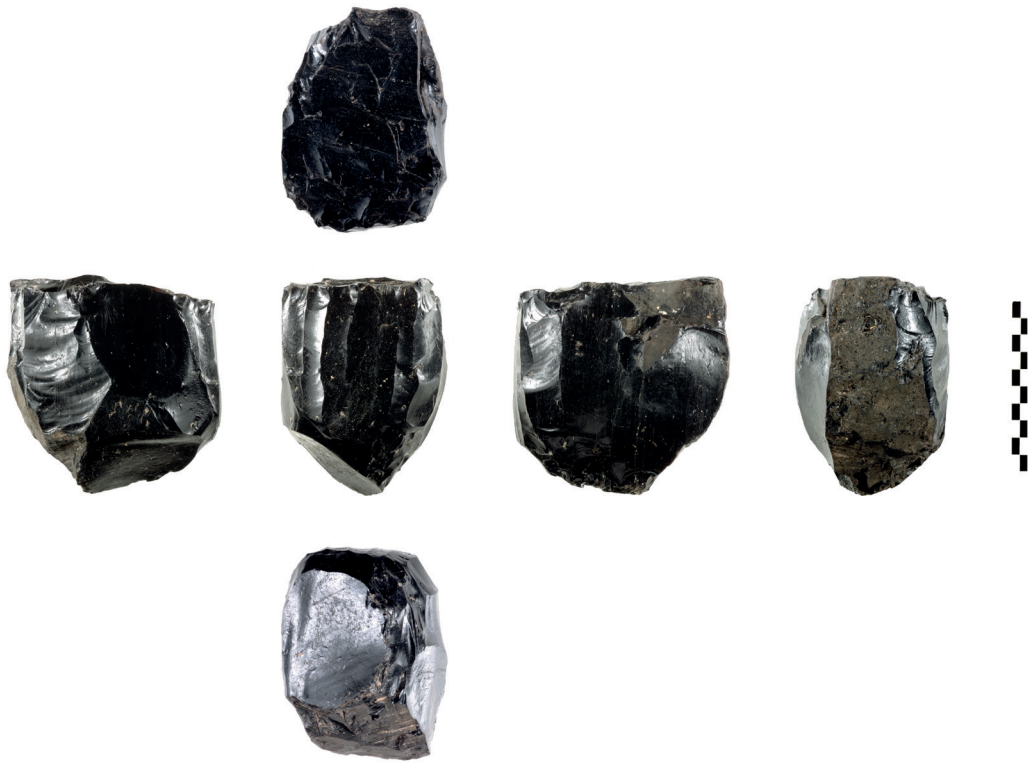


Fig. 9. CAGLIARI - Sa Duchessa. Preforma di nucleo in ossidiana SB2 di stile *chasséen* (foto C. Lugliè).

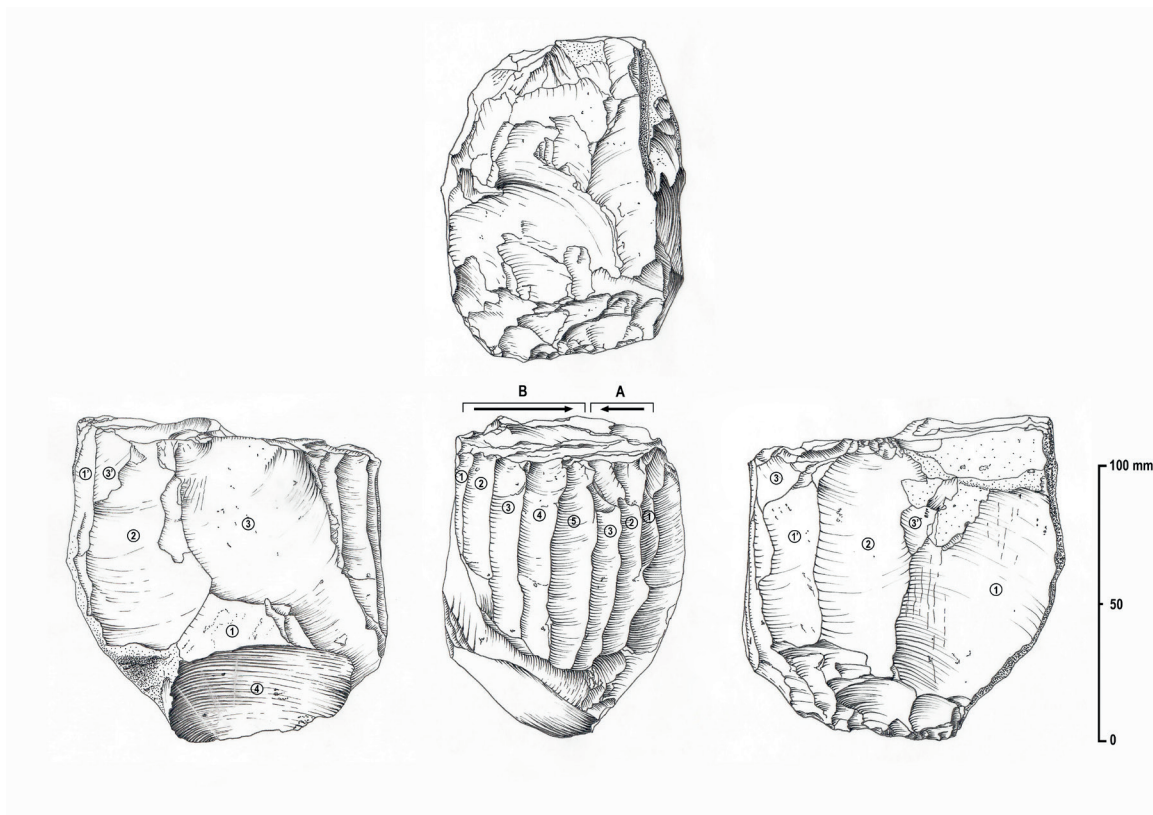


Fig. 10. CAGLIARI - Sa Duchessa. Preforma di nucleo in ossidiana SB2 di stile *chasséen* (dis. C. Lugliè).

Arci (fig. 8). Si tratta, infatti, di una fase preparatoria di un nucleo a lamelle, contraddistinto da un piano di forza inclinato rispetto alla superficie di *débitage*; questa è esclusivamente frontale ed eccezionalmente sub-rettilinea, delimitata mediante una riduzione della convessità dei fianchi accuratamente appiattiti e rettificati da ampi stacchi di messa in forma (fig. 9). La superficie di *débitage* presenta quindi una sequenza di otto negativi abbastanza regolari, relativi a stacchi laminari paralleli, realizzati verosimilmente per percussione diretta o, forse, indiretta, come sembrano indicare i marcati controbulbi residui e gli aggetti prominenti degli spigoli della cornice. Il ritmo di *débitage* è lineare bidirezionale (schemi sequenziali d'estrazione 1-2-3, 3-2-1) e la messa in forma è preparatoria all'avvio della produzione di lame utilizzando la tecnica per pressione (fig. 10). Tutti i caratteri tecnologici trovano riscontri puntuali in una modalità di preparazione dei nuclei di selce *bedoulien* di alta qualità, condivisa dai centri produttori di cultura Chassey della Francia meridionale e, più precisamente, nell'Alta Provenza, dove sono stati riconosciuti *atelier* specializzati nella prima trasformazione della materia prima in stretta contiguità con le aree di affioramento (LÉA 2004, p. 235, fig. 4; LÉA 2005, pp. 6-7; GASSIN *et alii* 2006, p. 226). Come è carattere originale in questo sistema organizzato di produzione di lamelle per pressione, le preforme destinate a diventare nuclei a lamelle sono sovente sottoposte a un trattamento termico per migliorare il controllo della scheggiatura e predeterminare con maggior successo la regolarità dei nuclei e dei prodotti derivati. Nella variabilità della geometria delle preforme e dei metodi seguiti per la loro conformazione, che risponde anche a ragioni di ordine cronologico, spicca la fortissima analogia dell'esemplare di Sa Duchessa con reperti dell'*atelier* di Les Arméniers a Châteauneuf-du-Pape (LÉA *et alii* 2007, p. 273, fig. 9).

4. Tra Provenza e Sardegna: trasmissioni di materie, di modelli e di tecniche

Lo stretto richiamo della preforma sarda in ossidiana ai prodotti provenzali di cultura Chassey assume un significato molto particolare, considerato che alcuni dei centri di questa cultura che nella Francia meridionale, nel corso della prima metà del IV millennio a.C., partecipano con funzioni diversificate alle reti di distribuzione del complesso sistema di produzione di lamelle in selce, sono anche centri recettori nelle direttrici di scambio pressoché esclusivo dell'ossidiana del Monte Arci (VAQUER 2006). Si tratta, come è stato da tempo ben evidenziato, dei nodi di distribuzione e dei siti terminali consumatori, in particolare, della qualità più vetrosa di ossidiana sarda appartenente al gruppo geo-chimico SA. La diffusione preferenziale del vetro vulcanico in quest'area continentale, al di là del valore di pregio assegnato a questa materia prima rara, è verosimilmente condizionato dal fatto che si tratti della migliore roccia con cui attuare la produzione di lamelle regolari per pressione, la cui omogeneità un sofisticato procedimento di trattamento termico tenta di emulare nella selce. In questo senso potrebbe altresì trovare spiegazione la particolare selezione della varietà di ossidiana SA, mediamente la più vetrosa e omogenea tra i diversi tipi della sorgente sarda, per la diffusione indirizzata verso le aree genetiche di un tradizionale e raffinato sistema di produzione di manufatti lamellari per pressione.

Una recente conferma della corrispondenza nell'uso di queste materie prime nell'ambito della cultura Chassey deriva dalle ricerche effettuate nell'insediamento di Les Terres Longues a Trets (regione della Provenza-Costa Azzurra), centro produttore di lamelle di selce *bedoulien*. Nel sito, infatti, distante poco meno di 500 km in linea d'aria dalla sorgente del Monte Arci, è stata messa in luce una concentrazione di 4548 elementi di ossidiana esclusivamente della qualità SA, tutti riconducibili a differenti fasi del processo di produzione di lamelle realizzate sul posto secondo il metodo Chassey e la tecnica per pressione (LÉA 2010; LÉA 2012, pp. 158-163). La cronologia assoluta dei livelli di rinvenimento dell'ossidiana individua una fase a cavallo tra il primo e il secondo quarto del IV millennio a.C. (3800-3640 2σ Cal BC), fase corrispondente al massimo picco di attività produttiva delle officine del Monte Arci. A Trets l'alto tasso di sfruttamento e la piccola dimensione residua dei nuclei di ossidiana non consente di identificare con certezza la forma in cui il vetro vulcanico raggiungeva il sito, ma alcuni elementi

scartati del processo di riduzione e diversi pezzi tecnici indiziano che si trattasse di preforme di nucleo e di nuclei di dimensioni molto maggiori di quelli ipersfruttati conservati.

In questo quadro di evidenze significative, non sembra inverosimile leggere nella preforma di stile Chassey rinvenuta a Sa Duchessa un indizio della presenza in Sardegna di artigiani specialisti d'oltremare i quali, attraverso l'attività di interscambio dell'ossidiana, potrebbero aver introdotto e praticato la scheggiatura itinerante di lame per pressione nell'isola anche utilizzando la materia prima locale di migliore qualità. In questa ipotesi interpretativa che motiva la presenza di innesti innovatori sui saperi artigianali della tradizione locale, anche il frammento di grande lama di Zindriagus può trovare la sua significativa collocazione. Come è stato osservato, le tecniche di scheggiatura per pressione rinforzata documentate in alcune grandi lame a Contraguda mostrano una straordinaria corrispondenza in alcune grandi lame rinvenute a Pauilhac, non lontano da Toulouse. Queste ultime, tuttavia, sono state realizzate utilizzando una selce a bande dell'Oligocene, originaria del territorio di Forcalquier, nella regione delle Alpi dell'Alta Provenza (PÉLEGRIN 2006, p. 56). Si tratta di una serie di isolate ma assai puntuali risposdenze tra la Sardegna e l'area provenzale durante la prima metà del IV millennio che meritano senz'altro ulteriori approfondimenti analitici. La prospettiva è quella di individuare con maggiore precisione le componenti che animano la dinamica culturale delle società tardo-neolitiche nella fase di transizione all'età del Rame e di definire il ruolo che eventualmente abbiano svolto le comunità locali implicate nel controllo, nella trasformazione e nella distribuzione dell'ossidiana del Monte Arci.

Riferimenti bibliografici

ALBA L., CANINO G.

2006a. Alcune osservazioni sugli aspetti tecnologici dei processi di riduzione delle ossidiane nell'insediamento del neolitico antico "cardiale" di Acqua sa Canna (Gonnesa - CA), in *L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo*, pp. 35-44.

2006b. L'insediamento neolitico antico "cardiale" di Perdaias Mannas (Gonnesa - CA) (nota preliminare), in *L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo. Le vie dell'ossidiana nel Mediterraneo ed in Europa*, Atti del 3° Convegno Internazionale (Pau, 25-26 settembre 2004), Mogoro, PTM, pp. 73-80).

ATZENI E.

1986. Cagliari preistorica (nota preliminare), in *Santa Igia Capitale Giudicale, Contributi all'incontro di Studio "Storia, ambiente fisico e insediamenti umani nel territorio di S. Gilla (Cagliari)"*, Pisa, ETS, pp. 21-57.

BINDER D.

2013. Mésolithique et Néolithique ancien en Italie et dans le sud-est de la France entre 7000 et 5500 BCE cal: questions ouvertes sur les dynamiques culturelles et les procès d'interactions, in J. Jaubert, N. Fourment, P. Depaepe (eds.), *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire*, Actes du XXVII^e Congrès préhistorique de France (Bordeaux-Lez Eyzies, 31 mai-5 juin 2010), 1, Paris, Société Préhistorique Française, pp. 341-355.

COSTA L.J.

2004. *Corse préhistorique. Peuplement d'une île et modes de vie des sociétés insulaires (IX^e-II^e millénaires av. J.-C.)*, Paris, Editions Errance.

COSTA L.J., PÉLEGRIN J.

2004. Une production de grandes lames par pression à la fin du Néolithique dans le nord de la Sardaigne. *Bulletin de la Société préhistorique française* 101,4, pp. 867-873.

DE LANFRANCHI F.

1998. Prénéolithique ou Mésolithique insulaire? *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 95 (4), pp. 537-545.

FENU P., MARTINI F., PITZALIS G.

1999. Sa Pedrosa-Pantallinu, in MARTINI (ed.), pp. 127-171.

FLORIS R.

2001. I resti scheletrici della Tomba II della necropoli preistorica di San Benedetto - Iglesias, in E. Atzeni, L. Alba, G. Canino, R. Floris, M. Ventura (eds.), *La Collezione Pistis-Corsi e il patrimonio archeologico del Comune di Iglesias*, Iglesias, Comune di Iglesias, pp. 30-31.

FUGAZZOLA DELPINO M.A., PESSINA A., TINÉ V.

2002 (eds.), *Le ceramiche impresse nel Neolitico antico. Italia e Mediterraneo*, Roma, Soprintendenza Speciale al Museo Nazionale Preistorico Etnografico "L. Pigorini".

GASSIN B., LÉA V., LINTON J., ASTRUC L.

2005. Production, gestion et utilisation des outillages lithiques du Chasséen méridional, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (eds.), *Normes techniques et pratiques sociales de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, Actes des XXVI^e Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes (20-22 oct. 2005), Antibes, Éditions APDCA, pp. 223-233.

GUILBEAU D.

2010. *Les grandes lames et les lames par pression au levier du Néolithique et de l'Énéolithique en Italie*. Thèse de Doctorat, voll. I-III, Université Paris Ouest, Paris.

INIZAN M.-L., PÉLEGRIN J.

2002. Débitage par pression et expérimentation: une question de méthodologie. *Paléorient* 28,2, pp. 105-108.

L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo. Le vie dell'ossidiana nel Mediterraneo ed in Europa: tecnologia delle risorse e identità culturale nella preistoria, Atti del 4° Convegno Internazionale (Pau, 17 dicembre 2005), Mogoro, PTM (2006).

LÉA V.

2004. Centres de production et diffusion des silex bédouliens au Chasséen. *Gallia Préhistoire* 46, pp. 231-250.

2005. Raw, pre-heated or ready to use: discovering specialist supply systems for flint industries in mid-Neolithic (Chassey culture) communities in southern France. *Antiquity* 79, pp. 1-15.

2010. Renouvellement des données sur la diffusion de l'obsidienne sarde en contexte chasséen (Midi de la France): la découverte du site des Terres Longues (Trets, Bouches-du-Rhône, in C. Lugliè (ed.), *L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo. Nuovi apporti sulla diffusione, sui sistemi di produzione e sulla loro cronologia*, Atti V Convegno internazionale (Pau, Italia, 27-29 Giugno 2008), Ales, Nur, pp. 157-185.

2012. The Diffusion of Obsidian in the Northwestern Mediterranean: Toward a New Model of the Chassey Culture? *Journal of Mediterranean Archaeology* 25,2, pp. 147-173.

LÉA V., BINDER D., BRIOIS F., VAQUER J.

2007. «Le Chasséen méridional à lamelle» d'Arnal: évolution de notre perception des industries lithiques, in J. Évin (ed.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire*, 26e Congrès préhistorique de France (Avignon 21-25 septembre 2004), Paris, Société Préhistorique Française, pp. 263-275.

LUGLIÈ C.

2003. First report on the study of obsidian prehistoric workshops in the eastern side of Monte Arci (Sardinia). In F. Surmely (ed.), *Les matières premières lithiques en préhistoire. Table ronde (Aurillac, Cantal: 20-22 juin 2002)*, Cressensac, Association Préhistoire du Sud-Ouest, pp. 207-209.

2004a. La produzione lamellare in ossidiana nel Neolitico medio della Sardegna: un caso di studio da Bau Angius (Terralba, OR). *Aristeo. Quaderni del Dipartimento di Scienze Archeologiche e Storico-Artistiche dell'Università di Cagliari* 1, pp. 33-46.

2004b. Il processo di riduzione dell'ossidiana a Sennixeddu (Pau, Sardegna Centro-Occidentale). Osservazioni tecnologiche preliminari sulla produzione dei nuclei, in *L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo. La ricerca archeologica e la salvaguardia del paesaggio per lo sviluppo delle zone interne della Sardegna*, Atti II Convegno Internazionale (Pau, 28-30 novembre 2003), Cagliari, Edizioni AV, pp. 231-239.

2009a (ed.). *Il Mesolitico*, in *La preistoria e la protostoria della Sardegna*, Atti XLIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Cagliari, Barumini, Sassari, 23-28 novembre 2009), I, Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, pp. 31-36.

2009b. Il Neolitico antico, in LUGLIÈ (ed.), pp. 37-47.

2009c. *L'obsidienne néolithique en Méditerranée occidentale*, in M.-H. Moncel, F. Fröhlich (eds.), *L'Homme et le précieux. Matières minérales précieuses de la Préhistoire à aujourd'hui* (= British Archaeological Reports. International Series 1934), Oxford, Archaeopress, pp. 213-224.

2014a. The Su Carroppu rockshelter within the process of neolithisation of Sardinia, in C. Manen, T. Perrin, J. Guilaine (eds.), *La transition néolithique en Méditerranée*, Proceedings of the International Colloquium Transitions en Méditerranée, ou comment des chasseurs devinrent agriculteurs (Toulouse, 14-15 Avril 2011), Paris, Éditions Errance-Archives d'Écologie Préhistorique, pp. 307-325.

2014b. From the perspective of the source. Neolithic production and exchange of Monte Arci obsidians (Central-Western Sardinia), in M. Borrell, F. Borrell, J. Bosch, X. Clop, M. Molist (eds.), *Networks in the Neolithic. Exchange of raw materials, products and ideas in the Western Mediterranean (VII-III millennium BC)* (Gavà/Bellaterra, 2-4/2/2011). *Rubricatum. Rivista del Museu de Gavà* 5, pp. 173-180.

2018. Your path led through the sea... The emergence of Neolithic in Sardinia and Corsica. *Quaternary International* 470, pp. 285-300.

LUGLIÈ C., SANTONI V.

2021. La necropoli ipogeica di Cuccuru is Arrius (Cabras - Oristano). Nuovi elementi di cronologia assoluta, in E. Mottes (ed.), *Vasi a Bocca Quadrata. Evoluzione delle conoscenze, nuovi approcci interpretativi*, Atti del Convegno di Studi (Riva del Garda, 13-15 maggio 2009), Trento, Soprintendenza per i beni culturali, Ufficio beni Archeologici, pp. 487-496.

LUGLIÈ C., LE BOURDONNÉ F.-X., POUPEAU G., BOHN M., MELONI S., ODDONE M., TANDA G.

2006. A map of the Monte Arci (Sardinia Island, Western Mediterranean) obsidian primary to secondary sources. Implications for Neolithic provenance studies. *Comptes Rendus Palevol* 5, pp. 995-1003.

LUGLIÈ C., LE BOURDONNÉ F.-X., POUPEAU G., ATZENI E., DUBERNET S., MORETTO P., SERANI L.

2007. Early Neolithic obsidians in Sardinia (Western Mediterranean): the Su Carroppu case. *Journal of Archaeological Science* 34, pp. 428-439.

- LUGLIÈ C., LE BOURDONNÉC F.-X., POUPEAU G., CONGIA C., CALLIGARO T., SANNA I., DUBERNET S.
2009. Obsidian Economy in the Rio Saboccu Open-Air Early Neolithic Site (Sardinia, Italy). in F. Sternke, L. Eigeland, L.-J. Costa (eds.), *Non-flint raw material use in prehistory. Old prejudices and new directions*, Proceedings of the 15th UISPP Congress, Session C77 (Lisbon, September 2006), Oxford, Archaeopress, pp. 203-215.
- MANOLAKAKIS L.
2004. Les très grandes lames de la nécropole de Varna: essai d'interprétation de la valeur d'un mobilier funéraire, in *Archéologie des pratiques funéraires. Approche critique*, Actes de la table ronde du 7-9 juin 2001 (Glux-en-Glenne, F.58), Glux-en-Glenne, Bibracte, Centre Archéologique Européen du Mont-Beuvray, pp. 289-301.
- MARTINI F.
1993. *Grotta della Serratura a Marina di Camerota. Culture e ambienti dei complessi olocenici*, Firenze, Garlatti e Razzai.
1999 (ed.). *Sardegna paleolitica. Studi sul più antico popolamento dell'isola*, a cura di F. Martini (= Millenni. Studi di archeologia preistorica 1), Firenze, Museo Fiorentino di Preistoria «Paolo Graziosi».
2002. L'Italia pre-neolitica, in FUGAZZOLA DELPINO *et alii* (eds.), pp. 73-89.
- MARTINI F., SALIOLA F.
1999. Sa Coa de Sa Multa, in MARTINI (ed.), pp. 45-79.
Materie prime e scambi nella preistoria italiana nel cinquantenario della fondazione dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Atti della XXXIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Firenze, 25-27 novembre 2004), 1, Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (2006).
- MAXIA C., ATZENI E.
1964. La necropoli eneolitica di San Benedetto di Iglesias, in *Atti della VIII e IX Riunione scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria* (Trieste, 19-20 Ottobre 1963 - Calabria, 6-8 Aprile 1964), Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, pp. 123-135.
- MELIS R.T., MUSSI M., FLORIS R., LAMOTHE M., PALOMBO M.R., USAI A.
2012. Popolamento e ambiente nella Sardegna centro occidentale durante l'Olocene antico: primi risultati, in *La preistoria e la protostoria della Sardegna*, Atti della XLIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Cagliari, Barumini, Sassari, 23-28 novembre 2009), Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, pp. 427-434.
- MELIS R.T., MUSSI M.
2016. Mesolithic burials at S'Ormu e S'Orku (SOMK) on the south-western coast of Sardinia, in J.M. Grünberg, B. Gramsch, L. Larsson, J. Orschiedt, M. Harald (eds.), *Mesolithic burials - Rites, symbols and social organisation of early postglacial communities* (Landesmuseum für Vorgeschichte Halle, 18-21 september 2013), Halle, Landesmuseum für Vorgeschichte, pp. 733-739.
- MELOSU B., LUGLIÈ C.
2017. What are these blades for? Flint blade production and circulation in the Final Neolithic, Sardinia, in T. Pereira, X. Terradas, N. Bicho (eds.), *The Exploitation of Raw Materials in Prehistory: Sourcing, Processing and Distribution*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, pp. 222-233.
- MUSSI M., MELIS R.T.
2002. Santa Maria is Acquas e le problematiche del Paleolitico superiore in Sardegna. *Origini. Preistoria e protostoria delle civiltà antiche XXIV*, pp. 67-94.
- PÉLEGRIN J.
1988. Débitage expérimental par pression «du plus petit au plus grand», in J. Tixier (ed.), *Technologie Préhistorique* (= Notes et Monographies Techniques 25), Paris, CNRS, pp. 37-51.
2003. Blade-Making Techniques from the Old World: Insights and Applications to Mesoamerican Obsidian Lithic Technology, in K.G. Hirth (ed.), *Mesoamerican Lithic Technology, Experimentation and Interpretation*, Salt Lake City, The University of Utah Press, pp. 55-71.
2006. Long blade technology in the Old World: an experimental approach and some archaeological results, in J. Apel, K. Knutsson (eds.), *Skilled Production and Social Reproduction. Aspects on Traditional Stone-Tool Technologies* (= Stones Studies 2), Uppsala, Societas Archaeologica Upsaliensis & The Department of Archaeology and Ancient History, Uppsala University, pp. 37-68.

PÉLEGRIN J.

2012. New Experimental Observations for the Characterization of Pressure Blade Production Techniques, in P.M. Desrosiers (ed.), *The Emergence of Pressure Blade Making. From Origin to Modern Experimentation*, New York-Dordrecht-Heidelberg-London, Springer, pp. 465-500.

PERLÈS C.

1989. *From stone procurement to Neolithic society in Greece*, Bloomington, Indiana University.

1992. Systems of Exchange and Organization of Production in Neolithic Greece. *Journal of Mediterranean Archaeology* 5,2, pp. 115-164.

RADI G., RONCHITELLI A.

2002. Le industrie litiche, in FUGAZZOLA DELPINO *et alii* (eds.), pp. 251-268.

SABATINI D.

1997. L'industria litica della sacca C.S.A. 380, in L. Campus (ed.), *La cultura di Ozieri. La Sardegna e il Mediterraneo nel IV e III millennio a.C.*, Atti II convegno di studi (Ozieri, 15-17 ottobre 1990), Ozieri, Edizioni Il Torchietto, pp. 288-295.

SONDAAR P.Y., MARTINI F., SANGES M., KLEIN HOFMEIJER G., VAN DER BERGH G., SPOOR C.F., KOTSAKIS T., ESU D.

1988. Grotta Corbeddu, in F. Martini (ed.), *I primi uomini in ambiente insulare. Libro guida delle escursioni del Congresso Internazionale (Oliena, 25 settembre-2 ottobre 1988)*, Nuoro, Comitato Corbeddu, pp. 93-115.

TANDA G., LUGLIÈ C., POUPEAU G., LE BOURDONNEC F.-X., DUMARCHÉ D., BOHN M., MELONI S., ODDONE M., GIORDANI L.

2006. L'ossidiana del Monte Arci (Sardegna centro-occidentale): nuove acquisizioni sulle fonti e sullo sfruttamento della materia prima alla luce dei dati archeometrici, in *Materie prime e scambi*, pp. 461-481.

TIXIER J.

1963. *Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb* (= Mémoires du Centre de Recherches Anthropologiques, Préhistoriques et Ethnographiques 2), Paris, Arts et Métiers Graphiques.

1984. Lames, in *Préhistoire de la pierre taillée 2. Économie du débitage laminaire*, Paris, Centre de Recherche et d'Études Préhistoriques, pp. 13-19.

TYKOT R.H.

1992. The Sources and Distribution of Sardinian Obsidian, in R.H. Tykot, T.K. Andrews *Sardinia in the Mediterranean: a Footprint in the Sea*. Studies in Sardinian Archaeology presented to Myriam S. Balmuth (= Monographs in Mediterranean Archaeology 3), Sheffield, Sheffield Academic Press, pp. 57-70.

USAI L., MIGALEDU M.V.G., LUGLIÈ C.

2009. La stazione del Neolitico Antico di Su Stangioni (Portoscuso). *Studi Sardi* XXXIV, pp. 11-71.

VACCA G.

2006. L'industria litica in ossidiana dal sito di Sisineddu a Calasetta (Carbonia-Iglesias), in *L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo*, pp. 23-33.

VAQUER J.

2006. La diffusion de l'obsidienne dans le Néolithique de Corse, du Midi de la France et de Catalogne, in *Materie prime e scambi*, pp. 485-498.

La collana Saggi di Archeologia e Antichistica raccoglie studi scientifici di carattere monografico e atti di convegni inerenti a ricerche di archeologia e scienze dell'antichità di respiro nazionale ed internazionale. Essa promuove risultati originali di indagini su ampie tematiche o su argomenti specifici e persegue politiche di accesso aperto ai risultati della ricerca scientifica, in accordo con i principi generali della casa editrice UniCApress.

ISBN 978-88-3312-074-4 (versione online)
978-88-3312-073-7 (versione cartacea)

DOI <https://doi.org/10.13125/unicapress.978-88-3312-074-4>