

MARIA GRAZIA MELIS* - GIANLUCA QUARTA** - LUCIO CALCAGNILE** - MARISA D'ELIA**

L'inizio dell'età del Rame in Sardegna. Nuovi contributi cronologici

SUMMARY - THE BEGINNING OF THE COPPER AGE IN SARDINIA. NEW CHRONOLOGICAL CONTRIBUTIONS - This study is born from the demand to take back the discussion on some themes concerning the chronology of the Sardinian prehistory, particularly the end of the Neolithic and the chronology of the "Ozieri phenomenon", whose definition in recent times goes specifying itself thanks to the individualization of *facies* determining upper limit of it (S. Ciriaco) and lower (Sub-Ozieri). In this point of view it's interesting to take back in consideration the C14 dating, adding new dates which come from a sector of the vast settlement of Su Coddu-Selargius. The emerging picture, still too lacunose, offers an as interesting as problematic new element that would point out a chronology, for the Sub-Ozieri, reaching the first centuries of the III millennium cal. B.C.

Parole chiave: Eneolitico, Sardegna, Insediamenti, Cronologia, Radiocarbonio.

Key words: Copper Age, Sardinia, Settlements, Chronology, Radiocarbon.

INTRODUZIONE

Il presente studio nasce dall'esigenza di riprendere la discussione su alcuni temi riguardanti la cronologia della preistoria sarda, in particolare la fine del Neolitico e la cronologia del "fenomeno Ozieri"¹, la cui definizione in tempi recenti va precisandosi grazie all'individuazione di *facies* che ne determinano i limiti superiore (S. Ciriaco) e inferiore (Sub-Ozieri)². In quest'ottica risulta interessante riprendere in considerazione le datazioni al C14, alle quali si aggiungono nuovi dati provenienti da un settore del vasto insediamento di Su Coddu-Selargius.

Sono numerose le questioni che scaturiscono da queste tematiche, non ultima la stessa attribuzione dell'Ozieri al Neolitico recente o finale o all'Eneolitico. Accanto alla necessità di omogeneizzare i dati cronologici con riferimenti unitari (B.P., B.C. cal., non cal.) emerge l'esigenza di nuovi

elementi di cronologia assoluta e relativa: infatti mancano totalmente datazioni radiometriche per alcuni momenti culturali e le stratigrafie certe sono ancora troppo rare e insufficienti.

Recenti studi sistematici hanno consentito di ricostruire la sequenza Sub-Ozieri - Filigosa - Abealzu, che seguono l'Ozieri secondo un *philum* evolutivo graduale, con momenti di transizione che portano senza soluzione di continuità verso le fasi evolute e finali dell'Eneolitico (Melis 1998, 2000a). Quanto al fenomeno Ozieri nel complesso, la fase "classica" sembra preceduta dal S. Ciriaco, di cui si ha ancora un quadro lacunoso, ma che non si esclude possa essere considerato il suo momento antico. Questo processo evolutivo sembra interrompersi in corrispondenza dell'apparire del Monte Claro, che si presenta in Sardegna come un'entità culturale allogena e che si sovrappone al Sub-Ozieri nei siti del Campidano³ e altrove al Filigosa e

* Dipartimento di Scienze Umanistiche e dell'Antichità - Università di Sassari, Piazza Conte di Moriana 8, 07100 Sassari; tel. 079/229698; e-mail: mgmelis@uniss.it

** CEDAD (Centro di Datazione e Diagnostica). Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione - Università del Salento, Via per Monteroni, 73100 Lecce; tel. 0832295050, e-mail: gianluca.quarta@unile.it

¹ Il tema dell'articolazione dell'Ozieri in fasi è stato spesso affrontato dagli studiosi: si cita, tra gli altri, G. Tanda (1983) che sulla base dei dati provenienti dalle manifestazioni artistiche ipotizzava 4 fasi evolutive, mentre in Tanda 1990 distingue un momento antico con vasi ad orlo svasato e rare decorazioni di tradizione Bonu Ighinu, un

momento medio con gli aspetti classici e uno finale con la decorazione dipinta. La prima fase potrebbe corrispondere al S. Ciriaco e l'ultima al Sub-Ozieri. Più recentemente (Melis 2000b) è stata proposta una sequenza con un momento antico corrispondente al S. Ciriaco, uno medio rappresentato dal contesto di Sa Ucca di su Tintirriolu-Mara, uno recente identificabile a Pranu Mutteddu-Goni e uno finale corrispondente al Sub-Ozieri.

² Per la *facies* di S. Ciriaco v. Alba 1999, ivi bibl.; per il Sub-Ozieri Melis 2000a, ivi bibl.

³ Ad es. a S. Gemiliano-Sestu, Cuccuru Ambudu-Serramanna, Monte Olladiri-Monastir, Craviole Paderi-Sestu (Melis 2000a).

all'Abealzu⁴; ma rispetto a questi ultimi aspetti si assiste in alcune zone a fenomeni di integrazione, che testimoniano da un lato la parziale contemporaneità con il Monte Claro, dall'altro un impatto non conflittuale del sostrato locale con l'elemento allogeno.

LE NUOVE DATAZIONI DALL'INSEDIAMENTO DI SU CODDU-CANELLES (SELARGIUS, CAGLIARI)

Caratteri generali dell'insediamento

Il vasto abitato riveste una particolare importanza grazie alle numerose campagne di scavo portate avanti a partire dagli anni '80, che hanno consentito la ricostruzione di un quadro culturale ampio e articolato in relazione alle sue fasi di frequentazione, Ozieri e Sub-Ozieri. Le scelte insediative corrispondono ad un tipo ben noto in ambito Ozieri, caratterizzato da un paesaggio dalle forme subpianeggianti nei pressi di zone umide, di un corso d'acqua e di terreni a vocazione agricola. Un piccolo stagno, ora scomparso, nelle immediate vicinanze dell'insediamento e lo stagno di Molenargius, ca. 2 km a S, dovettero giocare un ruolo importante nella sussistenza, come testimonia la straordinaria quantità di malacofauna che gli scavi hanno restituito. Meno consistente la fauna terrestre, sfruttata anche per la realizzazione di manufatti. La presenza di silos e di grandi contenitori ceramici sembra legata ad un'agricoltura specializzata, che porta ad una sovrapproduzione e ad un sistema di stoccaggio delle derrate alimentari⁵. L'industria litica, prevalentemente in ossidiana, sembra subire una riduzione d'utilizzo nel passaggio al Sub-Ozieri, come suggerito anche da altri insediamenti coevi (Cappai *et alii* 2004).

Accanto ad una consistente produzione ceramica, nella quale è possibile scorgere e meglio evidenziare i cambiamenti tra Ozieri e sub-Ozieri (Melis 2000a), sono interessanti i dati riguardanti l'uso della terra cruda, già segnalato in relazione

alle indagini precedenti (Ugas *et alii* 1985, MANUNZA 2005) e recentemente approfondito con la presentazione dei primi risultati dello studio dei mattoni, degli intonaci e dell'incannucciato (Melis cds1).

L'aspetto della metallurgia riveste un ruolo di una certa importanza nelle considerazioni sui caratteri "eneolitici" di questa fase; se infatti la conoscenza del metallo, attestata già dai contesti Ozieri dalla circolazione di piccoli manufatti in rame e argento, è confermata dai diversi manufatti di ambito sub-Ozieri, le prove di attività metallurgica *in loco* sono state acquisite in tempi recenti, grazie al ritrovamento di un crogiolo (Manunza 2005, p. 35). Infatti non è stato accertato da analisi che le numerose scorie degli scavi più antichi (Ugas *et alii* 1985) siano relative alla fusione del metallo, mentre quelle che sono state sottoposte ad analisi (Melis 2005) non sono da riferire ad attività metallurgica.

Lo scavo

Le indagini stratigrafiche condotte dalla scrivente sono state portate avanti con fondi universitari negli anni 2001, 2002, 2004 e 2005⁶, nell'ambito di una convenzione con la Soprintendenza Archeologica per le Province di Cagliari e Oristano che, sotto la direzione scientifica di M.R. Manunza, da anni indaga l'insediamento (Manunza 2002, 2004, 2005; Melis *et alii* 2004, 2006; Melis 2005, cds1; Ugas *et alii* 1985, 1988; Ugas 2000)⁷.

Gli interventi si sono concentrati per ora in un settore limitato dell'area di Canelles, nel quale era stato asportato dai mezzi meccanici uno strato di sedimenti della potenza di ca. 40 cm e l'edificazione di una casa aveva intaccato alcune strutture. Lo scavo ha interessato cinque strutture di forma e dimensioni varie (39, 40, 43, 47 e 48). Esse sembrano gravitare intorno ad un esteso complesso di strutture (42, 45, 46), ancora non indagate, dalle quali si distinguono per dimensioni e, verosimilmente, funzione.

⁴ Ad es. S. Pedru-Alghero (Contu 1964), Locci Santus-S. Giovanni Suergiu (Atzeni 1995).

⁵ Va precisato che nessun silo è stato rinvenuto con il suo contenuto originario, ma nelle sue fasi di riutilizzo. La vicinanza delle zone umide potrebbe suggerire anche uno sfruttamento del sale finalizzato alla conservazione dei prodotti alimentari.

⁶ La collaborazione tra i due enti ebbe inizio con una convenzione finalizzata allo svolgimento delle attività didattiche dell'insegnamento di Preistoria e Protostoria, svolto dalla scrivente nell'A.A. 2005-2006 presso l'Università di Cagliari; successivamente proseguì nell'ambito delle attività didattiche della stessa presso l'Università di Sassari e consentì a numerosi studenti, laureati e specializzandi di svolgere esercitazioni e tirocini. È mio piacere ricordare, tra gli altri, coloro che negli anni hanno partecipato con maggiore assiduità e impegno: Ramona Cappai, Laura Manca, Piera Mulas, Stefania

Piras, Fabio Serchisu.

⁷ In Melis 2005 una breve storia delle ricerche a partire dalle prime segnalazioni dell'Atzeni e dell'Ugas. Il gruppo di ricerca dell'Università di Sassari, coordinato dalla scrivente, coinvolge archeologi dalle diverse aree di specializzazione, Ramona Cappai per l'industria litica, Laura Manca per l'industria delle materie dure animali e Stefania Piras per la tecnologia della ceramica. L'équipe si avvale attualmente della collaborazione interdisciplinare del prof. Marco Zedda (Dipartimento di Biologia animale dell'Università di Sassari) per lo studio dei numerosi reperti faunistici, della dott.ssa Alessandra Celant (Dipartimento di Biologia vegetale dell'Università "La Sapienza" di Roma) per le analisi archeobotaniche, della dott.ssa Paola Mameli (Istituto di Scienze geologiche e mineralogiche dell'Università di Sassari) per le analisi archeometriche, del dott. Paolo Mulè (soc. OTTAPLO) per le analisi pedologiche.

Le sequenze stratigrafiche di ciascuna struttura suggeriscono l'ipotesi di un uso che muta nel tempo, come confermano anche le modifiche strutturali o le buche più recenti all'interno. Le strutt. 39 e 47 per la forma cilindrica e le dimensioni si prestano ad un uso come silos. La presenza di grandi quantità di cenere e concotto nelle US più profonde (1081 e 1085) suggerisce che furono successivamente svuotate e utilizzate come strutture di combustione, ma non si può escludere che quest'ultima fosse la loro funzione originaria. Le US più superficiali della strutt. 39, contemporanee ad un allargamento della struttura e ad una sistemazione pavimentale in terra battuta, testimoniano una fase d'uso abitativo. Più complessa sembra la ricostruzione delle fasi più recenti della strutt. 47, all'interno della quale si è individuata una buca riempita di grumi di argilla cruda. La strutt. 48 è un piccolo silo cilindrico, successivamente svuotato ed utilizzato come deposito per rifiuti. La strutt. 40, di incerta definizione a causa del suo cattivo stato di conservazione, potrebbe essere stata utilizzata a scopo abitativo, funzione, quest'ultima, accertata per la strutt. 43, alla cui base è stato individuato un piano d'uso con un focolare. Anch'essa fu successivamente utilizzata come discarica.

Gli elementi culturali, in particolare la produzione vascolare, consentono un inquadramento nell'ambito del Sub-Ozieri, con chiari riferimenti ai contesti enucleati nei diversi settori dell'insediamento, a Terramaini-Pirri (Usai 1986) e negli altri insediamenti coevi, come esemplificato nelle immagini delle figg. 1-3⁸. Si riconoscono tegami troncoconici (figg. 1.4: tipo Te3; 2.2: tipo Te6) e a calotta di sfera con anse a nastro insellato, scodelloni (figg. 1.3; 2.5, quest'ultimo simile al tipo S12, il primo ad un frammento da Terramaini-Pirri: Melis 2000, tav. 11.121), ciotole e tazze carenate (fig. 3.2: tipo C11), vasi tripodi (figg. 1.1: tipo Tr1, analogo ad esemplari da Su Coddu e Terramaini, non è un contenitore, ma è forse un oggetto di arredo; 1.2: simile ad un tripode da Cuccuru Ambudu-Serramanna: Melis 2000a, tav. 35.400; 2.7: tipo Tr3; 2.8: simile al tipo Tr10), vasi carenati e biconici (figg. 1.6: tipo Ca1; 1.9: simile tipo VB4; 2.6: tipo Ca4), olle (fig. 2.4: tipo O1). Sono frequenti le anse a tunnel con bozza interna (figg. 1.7; 2.3,6,9; 3.1,3) e le prese a linguetta. La decorazione è poco frequente e si esprime con tecniche note: è infatti dipinta, incisa e impressa. I motivi sono elementari: bande dipinte, fasci di linee incise, file di punti impressi

(fig. 2.10-11; 3.4). In questo quadro omogeneo è interessante notare la presenza di elementi che si collegano a fasi successive, in particolare il bicchiere (fig. 1.8), forma non tipica nel sub-Ozieri⁹ e molto frequente nel Filigosa (Melis 2000a, tavv. 41-44), sebbene non si riscontrino confronti puntuali. Anche le tazze della fig. 1.5,7 tradiscono contatti con le fasi successive, appartenendo a tipi di lunga durata, attestati in ambito sub-Ozieri e Filigosa: la prima simile al tipo T24 varietà a e b, la seconda al tipo T8. Un quadro più completo sarà disponibile con l'edizione completa dei materiali, il cui studio morfologico, tecnologico e funzionale è ancora in corso.

Le datazioni

Allo scopo di definire la cronologia dell'insediamento di Selargius e di fornire nuove datazioni sul Sub-Ozieri sono stati selezionati diversi campioni da frammenti ossei animali ed affidati al laboratorio CEDAD dell'Università di Lecce per le datazioni.

La strutt. 39 ha restituito due datazioni, coerenti fra loro, provenienti da US abbastanza distanti nella sequenza stratigrafica (fig. 1.10):

- US 1038: strato franco sabbioso, compatto, di colore marrone chiaro giallastro (Munsell 2.5Y 6/3), distribuito su tutta la superficie della struttura e sovrapposto ad un probabile battuto. Conteneva ciottoli, materiali archeologici e faunistici, questi ultimi talvolta con segni di combustione. Tra i reperti è degna di nota una lesina in rame (fig. 3.6, al centro). Campione 2204: due denti molari di ovicaprino in connessione su piccolo frammento di mascellare, prelevato 12 cm al disotto del piano artificiale, realizzato con la prima asportazione mediante mezzo meccanico.

- US 1085: strato eterogeneo di argilla, carbone e cenere, poggiante direttamente sul fondo della struttura, distribuito su quasi tutta la superficie, tranne a ridosso della porzione N della parete, di colore eterogeneo (Munsell 10YR 5/4, 5/6, 2/1). Conteneva pochi reperti e media quantità di pietre e ciottoli. Campione 7603: frammento osseo prelevato alla profondità di 250 cm.

Nel corso dello scavo della strutt. 47 (fig. 2.12) sono stati prelevati campioni da diverse US che hanno fornito tre datazioni, una moderna (US 1033), una seconda (US 1042) non compatibile con il contesto generale dell'insediamento, ma che testimonierebbe interventi tardi, nel corso

⁸ Nelle sezioni delle strutture sono evidenziate esclusivamente le U.S. dalle quali provengono i campioni che hanno restituito datazioni radiometriche. Per tipi individuati si fa riferimento alla classificazione proposta in Melis 2000a.

⁹ Si conosce un esemplare dall'insediamento di Is Arridelis-Uta (Melis 2000a, tav. 43.469), anch'esso con presine forate orizzontalmente. L'esemplare della fig. 2.9 ha un profilo simile ai tipi B2 e B10, di ambito Filigosa, ma ricorda anche il tipo Vb3, di ambito sub-Ozieri.

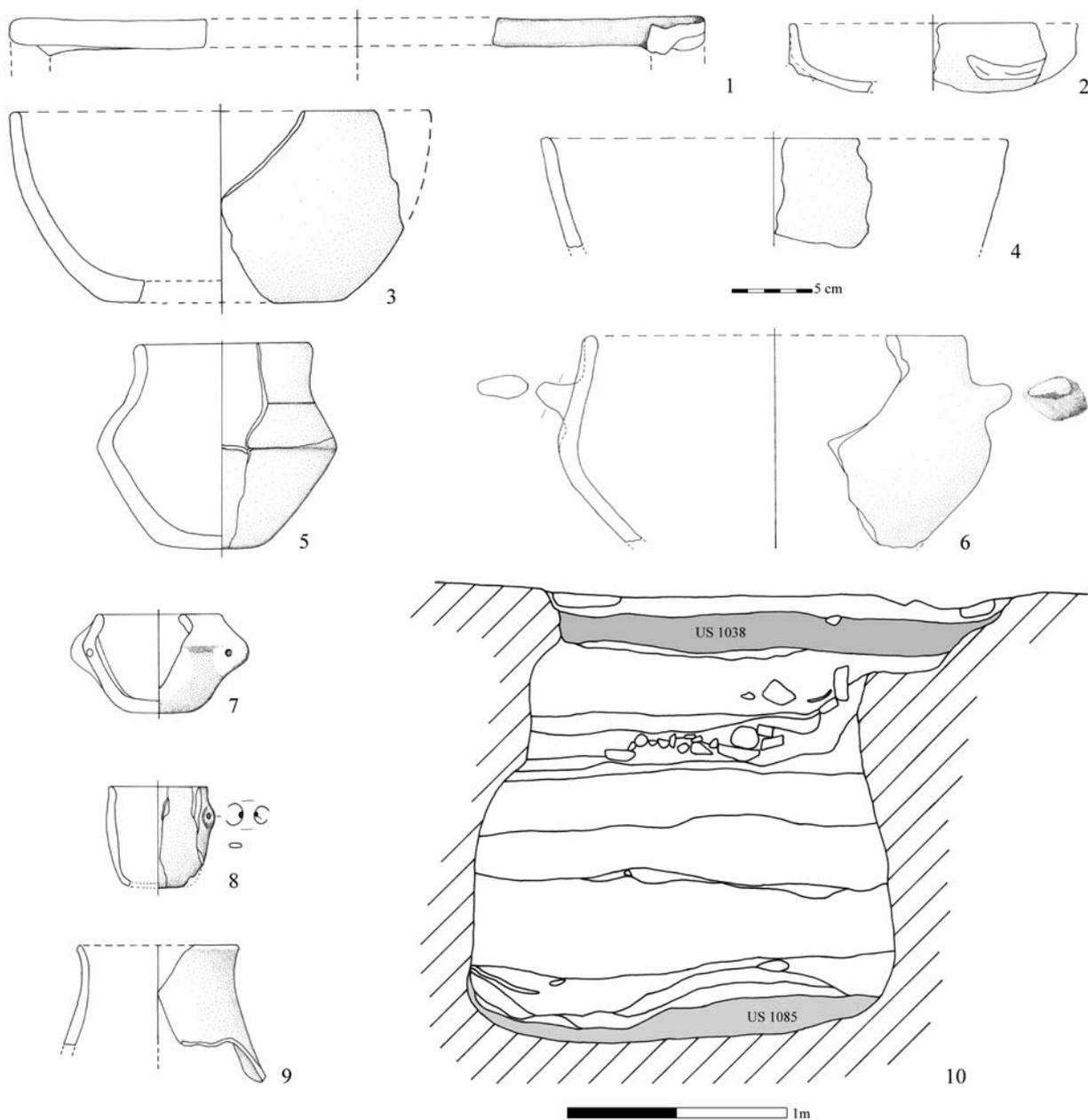


Fig. 1 - Su-Coddu-Canelles: sezione e materiali della struttura 39.

Su-Coddu-Canelles: section and finds from structure 39.

dei quali all'interno della struttura fu scavata una buca che intaccò l'US; infine dall'US di fondo, 1081, proviene una datazione di poco successiva a quelle della strutt. 39.

- US 1033: strato di argilla marrone chiaro, friabile, di colore marrone chiaro (Munsell 10YR 6/3), disturbato da radici. Conteneva ceramica in stato molto frammentario, pochi reperti litici e faunistici. Campione 2406: frammento di metapodiale di ovicaprino, prelevato alla profondità di 35 cm. Strato moderno (pertanto la datazione non è stata inserita in tabella).

- US 1042: potente strato a tessitura franca, di colore marrone chiaro (Munsell 2.5Y 5/3), caratterizzata dalla presenza di piccoli inclusi di calcare, sporadici grumi di concotto. Distribuita su tutta la superficie, è tagliata da una fossa. Poggia su un crollo di lastre, che sembrano relative allo smantellamento di un pavimento, forse di un'altra struttura. Conteneva ceramica in stato frammentario, pochi reperti litici e faunistici, questi ultimi più frequenti a quote inferiori. Campione 4902: costola presumibilmente di ovicaprino, prelevato alla profondità di 130 cm.

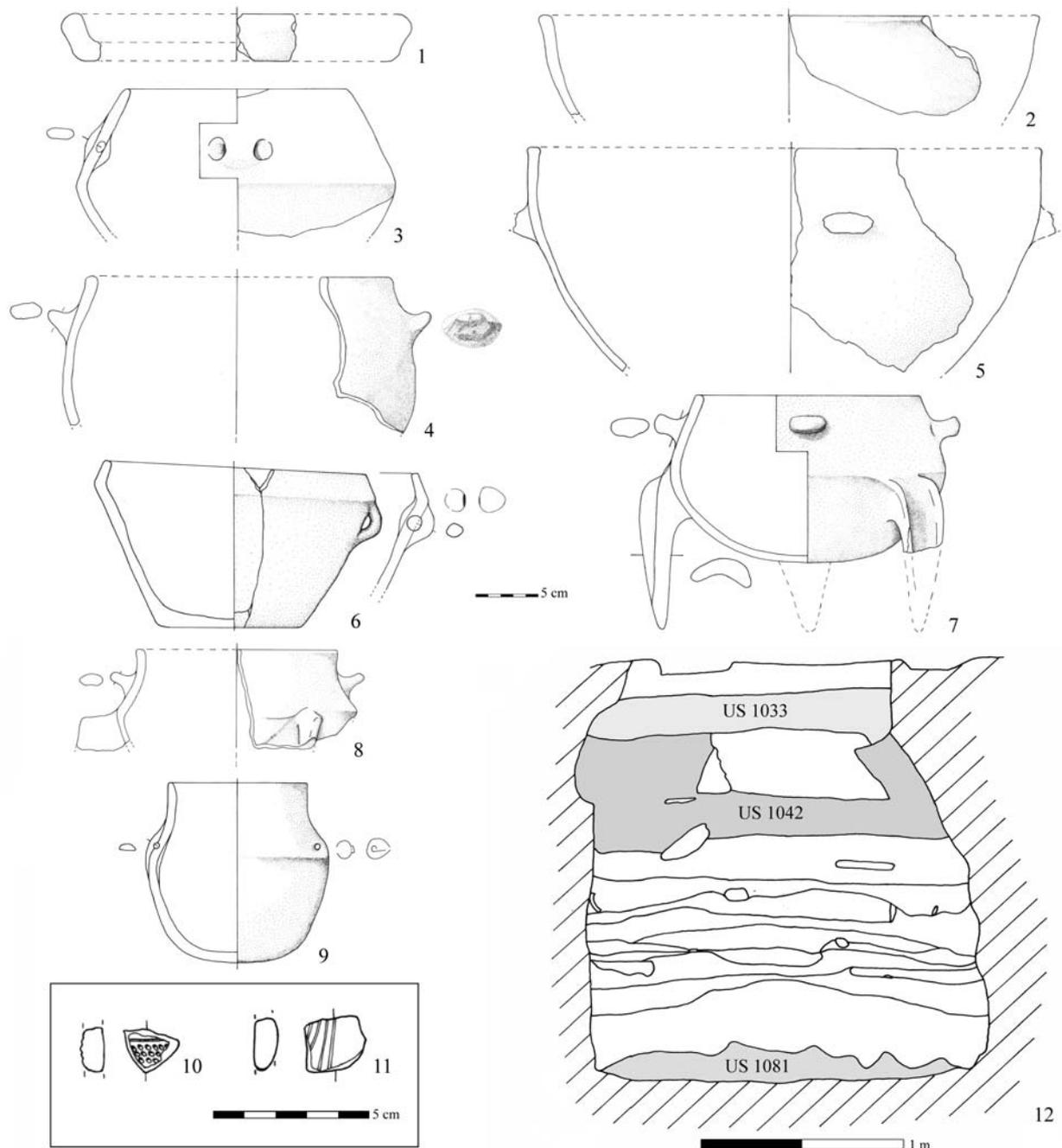


Fig. 2 - Su-Coddu-Canelles: sezione e materiali della struttura 47.

Su-Coddu-Canelles: section and finds from structure 47.

- US 1081: strato di argilla fine, friabile, con inclusi calcarei, di colore eterogeneo (Munsell 10YR 6/6, 2.5YR 4/6) per la forte presenza di carbone. Distribuita su tutta la superficie, poggia direttamente sul fondo, a contatto con il banco naturale di argilla. Conteneva ciottoli, ceramica, fauna e malacofauna, grandi quantità di concotto. Campione 7604: frammento osseo prelevato ad una profondità di 250-260 cm.

Dalla strutt. 48 (fig. 3.7) proviene una proble-

matica datazione, troppo bassa, inaccettabile e non coerente con i materiali restituiti dalla struttura, tutti ben inquadrabili nel Sub-Ozieri, in particolare i materiali dell'US 1030, che sono già stati analizzati integralmente e sottoposti ad analisi tecnologiche e archeometriche (Melis *et alii* 2006), ma anche quelli della stessa US 1056. Sfortunatamente gli altri campioni prelevati dalla struttura non hanno fornito datazioni.

- US 1056: Strato franco sabbioso, di colore

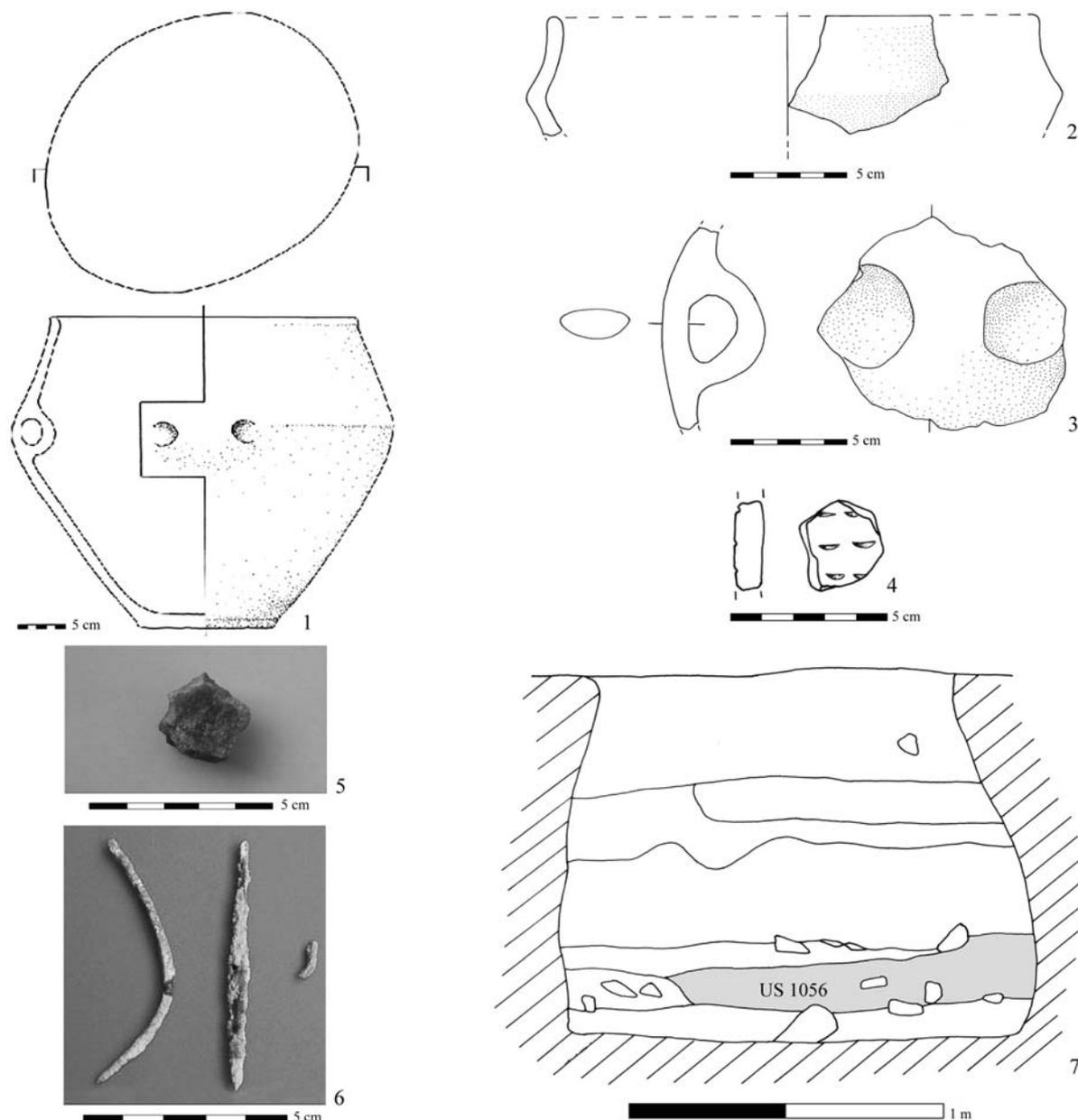


Fig. 3 - Su-Coddu-Canelles: materiali (1-5) e sezione (7) della struttura 48; 6) manufatti metallici da varie strutture.
Su-Coddu-Canelles: finds (1-5) and section (7) from structure 48; 6) metallic objects from various structures.

marrone grigiastro scuro (Munsell 10YR 4/2), distribuito nella zona centrale. Conteneva cenere, carbone, pochi reperti e una gran quantità di malacofauna, in prevalenza della specie *Solen vagina L./marginatus P.*, talvolta disposta in piccoli cumuli. Campione 4891: frammento di falange di bovino, prelevato alla profondità di 130-140 cm.

Dai risultati delle datazioni, riportati alle tabb. IV-V, emerge un quadro cronologico con tre datazioni, 3375-3097, 3365-3051, 3031-2891 cal. BC, che segnano un momento di vita dell'insediamento nella seconda metà del IV e agli inizi del III mill.,

una successiva frequentazione del sito ancora in tempi eneolitici (seconda metà III mill.) ed un'episodica attestazione nell'età del Bronzo.

I DATI CRONOLOGICI DI SU CODDU/CANELLES NEL PANORAMA PRENURAGICO

Le datazioni disponibili per l'arco cronologico compreso approssimativamente tra il 4400 e il 2300 (cal. B.C.) provengono dai contesti di Filiestru-Mara, Sa Ucca de su Tintirriolu-Mara,

Contraguda-Perfugas, Guano-Oliena, Monte d'Accoddi-Sassari, Ispiluncas-Sedilo (tabb. I-II)¹⁰; sono state attribuite a contesti Ozieri, fatta eccezione per quelle più recenti di Filiestru e Monte d'Accoddi, che coinvolgerebbero le fasi successive. Interessanti studi mirati all'interpretazione dei dati cronologici della Sardegna prenuragica e nuragica sono stati affrontati dalla comunità scientifica, che in tempi relativamente recenti ha dedicato al tema un colloquio internazionale (Balmuth e Tykot 1998), mentre intorno alla cultura di Ozieri furono organizzati altri due convegni (AA.VV. 1988; Campus 1997). Si ricordano i lavori di Contu (1988, 1998), che mostra una particolare attenzione alle cronologie, al radiocarbonio e alla calibrazione; inoltre interessanti contributi sull'argomento sono ad opera di Castaldi (1999) e Tykot (1994).

La Grotta di Filiestru restituì tre datazioni provenienti da diversi livelli della trincea B; in particolare il liv. 7, dal quale proviene la datazione più antica (4237-3962 cal. BC), conteneva "4 frammenti decorati e un'ansa «a tunnel» tra 106 frammenti ceramici, nessuno dei quali poteva essere attribuito ad altro tipo di ceramica" (Trump 1983, p. 24). Tra i materiali inornati editi, provenienti da altre trincee (*ibid.*, figg. 18-19) si scorgono elementi riconducibili al sub-Ozieri (Melis 2000a, p. 207), attestanti un uso della grotta anche nella fase finale di Ozieri. Nonostante la scarsa consistenza dei materiali diagnostici nei livelli di provenienza dei campioni datati, si può ragionevolmente sostenere, incrociando i dati dei diversi contesti sardi, l'attribuzione all'Ozieri almeno della datazione più antica.

Da un'altra celebre grotta del territorio di Mara, Sa Ucca de su Tintirriolu, provengono le prime datazioni riferite all'Ozieri, eseguite su campioni provenienti dal liv. 4 della trincea F e dai livv. 4 e 5 della trincea G. In particolare questi ultimi, riferibili a strati intatti, "contenevano materiale San Michele in grande quantità, eccetto 7 frammenti di materiale più antico" (Loria e Trump 1978, p. 123). Anche in questa grotta sporadici elementi attesterebbero momenti finali dell'Ozieri oltre ad indizi riconducibili al Filigosa e all'Abealzu (Melis 2000a, p. 215).

La località di Contraguda-Perfugas a partire dagli anni '90 è oggetto di indagini sistematiche (Boschian *et alii* 2000-2001) nell'ambito delle quali sono state eseguite analisi al C14 che hanno restituito cinque datazioni, tutte collocabili nella por-

zione più antica dell'"arco cronologico Ozieri". In attesa della pubblicazione di tutti i materiali associati agli strati datati si rivela di particolare importanza la datazione più alta (4358-4226 cal. BC), proveniente dallo str. 4 dell'Area A, che ha restituito numerosi elementi riconducibili alla facies S. Ciriaco e che dunque potrebbe essere considerata un riferimento cronologico prezioso per la sua definizione crono-culturale. Si precisa che elementi S. Ciriaco si individuano anche in strati di Filiestru attribuiti al Bonu Ighinu (Trump 1983, fig. 16) e forse nella grotta di Sa Ucca de su Tintirriolu (Alba 1999, p. 37, *ivi* bibl.).

Le datazioni provenienti dalla grotta del Guano (Castaldi 1972) coprono un arco cronologico quasi interamente compreso entro la prima metà del IV mill. cal. BC. Anche in questo caso va segnalata la presenza, seppur sporadica, di elementi sub-Ozieri (Melis 2000a, p. 159).

Le sei datazioni di Monte d'Accoddi (Tinè 1992) ruotano intorno ad un doppio problema cruciale, da un lato la datazione dell'edificazione del monumento¹¹, dall'altro la definizione culturale degli aspetti cui esse si riferiscono. Le prime quattro (tra 3975 e 3373 cal. BC) sono relative alla più antica fase del monumento ed occupano un arco cronologico più o meno parallelo a quello delle altre datazioni note per l'Ozieri. In attesa dell'edizione completa dei materiali relativi agli strati datati si porrà attenzione sul rinvenimento di un unico elemento culturale sul pavimento del sacello del I monumento (3975-3636 cal. BC), il quale, attribuito dall'autore al Sub-Ozieri (Tinè 1997, p. 101), oltre a datare il monumento ne sancirebbe l'attribuzione al Sub-Ozieri, come suggerito in altre sedi da diversi studiosi, compresa chi scrive. Non possiamo tuttavia escludere che il reperto e la datazione si riferiscano ad un momento di frequentazione del monumento e non alla sua edificazione. In ogni caso se l'attribuzione al Sub-Ozieri è corretta, la sua datazione determinerebbe il limite tra l'Ozieri "classico" e quello finale o sub-Ozieri. Come motivare allora la datazione così bassa che per il Sub-Ozieri è fornita dall'insediamento di Su-Coddu-Canelles? Se si prendono in considerazione le tre datazioni provenienti dalle US 1038, 1081 e 1085, coerenti fra loro, si può osservare una parziale coincidenza con le due datazioni basse di Monte d'Accoddi, con quella del liv. 4 di Filiestru e quella di Ispiluncas. Una delle due datazioni di Monte d'Accoddi

¹⁰ I dati sono tratti da Tykot 1994 e, su mia richiesta, al fine di omogeneizzare le datazioni edite con quelle di Selargius, ricalibrate dal dott. Quarta del CEDAD secondo la curva INTCAL04 (v. Appendice; Bronk Ramsey *et alii* 2006).

¹¹ Sulle fasi che precedono l'edificazione del monumento ed in parti-

colare quella individuata dalla presenza della ceramica "pointillée" fu dato ampio spazio nella discussione del convegno dedicato ai risultati dei nuovi scavi di Monte d'Accoddi (AA.VV. 1992; Lo Schiavo 1992; Tanda 1992). La sua attribuzione al S. Ciriaco è oggi generalmente accettata dagli studiosi.

proviene dallo strato di accumulo intorno al II santuario, quindi dovrebbe riferirsi al Filigosa - cui si deve presumibilmente l'edificazione del II monumento - o all'Abealzu. La seconda proviene dallo str. III su cui si adagiava il *menhir* crollato. Tale strato riempiva una buca contenente "solo 35 frammenti significativi, tra cui spiccano 12 frammenti decorati nello stile di Ozieri" (Traverso 1992, p. xxi). Essa era a sua volta tagliata da una simile struttura con materiale sub-Ozieri. La datazione fu considerata troppo bassa per l'Ozieri e risultò in contrasto con quelle relative alla prima fase del santuario (Sub-Ozieri?), mentre si rivelava compatibile con i livelli di frequentazione della seconda

fase. Il quadro emerso, complicato dalla carenza di pubblicazione dei materiali associati agli strati datati, suggerisce due ordini di considerazioni: da un lato si prospetterebbe una lunga durata del Sub-Ozieri o una sua affermazione più tardiva nel sud dell'isola, che sfiora i primi secoli del III mill.¹², ipotesi confortata da una scarsa attestazione delle successive fasi Filigosa e Abealzu, con una frequente sovrapposizione diretta del Monte Claro sul Sub-Ozieri negli insediamenti del Campidano; dall'altro potrebbe essere rivalutata la prima ipotesi di attribuzione culturale del monumento di Monte d'Accoddi - tuttora ribadita dal Contu (2001, p. 60)- all'Ozieri¹³, che però non sembra

Tab. I - Datazioni al C14 degli orizzonti Ozieri, Sub-Ozieri, Filigosa e Abealzu, ordinate per contesto.

LOCALITÀ, CONTESTO	LAB. N.	DATA BP	DATA BC cal.	PROB.
Filiestru, trincea B, liv. 7	Q-3027	5250±60	4237-3962	95.4%
Filiestru, trincea B, liv. 5 tgl. 2	Q-3028	4950±50	3932-3876	7.9%
			3806-3642	87.5%
Filiestru, trincea B, liv. 4	Q-3029	4430±50	3335-3211	28.1%
			3191-3152	6.4%
			3137-2919	60.9%
Sa ucca de su Tintirriolu, trincea G, liv. 5	R-884 α	5090±50	3985-3767	95.4%
Sa ucca de su Tintirriolu, trincea G, liv. 4	R-883 α	4930±50	3801-3637	92.8%
Sa ucca de su Tintirriolu, trincea F, liv. 4	R-879	4850±50	3715-3619	60.6%
			3610-3521	32.1%
Contraguda, Area 4- q. L12, str. 4 tgl. 12	OZC 966	5423±47	4358-4226	84.9%
Contraguda, Area 3 - q. V16, strutt. 200	OZC 965	5369±51	4333-4145	70.4%
			4136-4052	25%
Contraguda, Area 19 - q. FF2, strutt. 1901, str. B1	GrA-13478	5310±40	4258-4000	93.4%
			4046-3931	79.9%
Contraguda, Area 3- q. O18, strutt. 301	GrA-13477	5160±40	3876-3806	15.5%
			3964-3778	95.4%
Contraguda, Area 3- q. M19-20, strutt. 302, str. 5	Beta-149261	5070±40	3964-3778	95.4%
M. d'Accoddi, pavimento sacello	UTC 1467	4970±100	3975-3631	92.6%
M. d'Accoddi, pavimento sacello	UTC 1468	4920±50	3800-3636	94.2%
			3772-3628	80.9%
M. d'Accoddi, str. di freq. intorno al I mon.	UTC 1465	4870±50	3586-3530	14.5%
			3716-3492	76.5%
M. d'Accoddi, str. di freq. intorno al I mon.	UTC 1466	4810±80	3469-3373	16.0%
			3518-3395	12.4%
M. d'Accoddi, str. di accumulo intorno al II mon.	UTC 1464	4540±90	3386-3008	80.0%
			3351-2913	95.4%
M. d'Accoddi, str. III presso menhir	UZ-2475/ETH4716	4440±85	3351-2913	95.4%
Guano	R-609 α	4900±50	3793-3633	93.5%
Guano	R-609	4830±50	3710-3517	94.5%
			3801-3628	87.2%
Guano	R-1784	4900±60	3585-3531	6.3%
			3635-3551	26.3%
Guano	R-1785	4700±60	3542-3366	69.1%
			3375-2436	93.9%
Ispiluncas, tomba 2, dromos, US 36	R-2772	4262±182	3375-2436	93.9%

¹² Si ricorda che alcuni insediamenti del Sulcis restituirono delle datazioni piuttosto basse, ottenute con il metodo dell'*Obsidian hydration dating* (Tracasi-Tratalias: 2634 a.C.; Barbusi-Carbonia: 2432 a.C.). In quest'ultimo sito Atzeni notò la scarsa presenza della ceramica decorata, ipotizzando che si trattasse di un contesto Ozieri attardato (Atzeni 1987, pp. 21-22).

¹³ Va sottolineata la grande quantità di materiali Ozieri "classici" tra i reperti degli scavi Contu a Monte d'Accoddi, in corso di studio da parte della scrivente. Ciò ben si collegherebbe all'evento straordinario

dell'edificazione e della prima frequentazione del monumento, mentre la minore attestazione di elementi Sub-Ozieri, semmai, indicherebbe una frequentazione meno intensa, che continua nel Filigosa e che sembra reintensificarsi nel momento Abealzu, al quale si attribuisce l'abitato a E del monumento. L'assenza di dati relativi alla precisa estensione dell'insediamento nelle diverse fasi costituisce un forte limite, che potrebbe essere superato da un auspicabile grande e sistematico programma di ricerca che coinvolga i diversi enti che negli anni sono intervenuti nel sito.

avvalorata dai dati radiometrici. Resta dunque una discrepanza tra la sequenza "meridionale" e quella "settentrionale"; qualunque siano infatti i limiti cronologici del Sub-Ozieri, si deve tener conto che a Monte d'Accoddi sono attestate anche le fasi di frequentazione nel corso del Filigosa e dell'Abealzu.

L'ultima datazione esaminata proveniente dalla domus de janus 2 della necropoli di Ispiluncas-Sedilo, risulta molto vicina a quelle di Selargius, ma poco significativa poiché proviene da un'US disturbata, i cui reperti ceramici si riferiscono a diverse fasi eneolitiche (Sub-Ozieri, Filigosa e Abealzu) e talvolta appartengono ad unità vascolari i cui

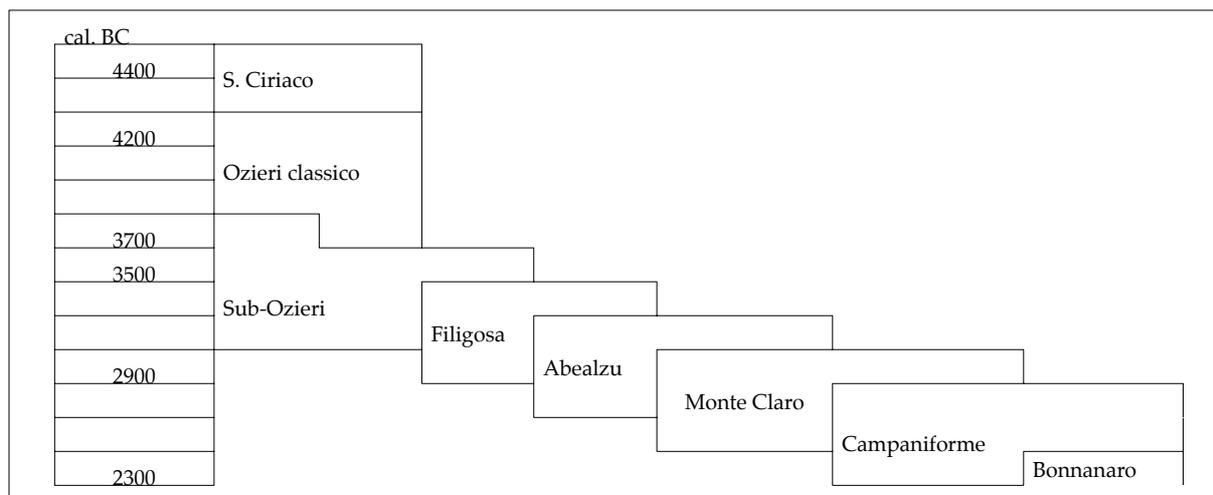
frammenti sono condivisi da altre US.

L'ipotesi di sequenza cronologica schematizzata alla tab. III tiene conto per il S. Ciriaco delle datazioni antiche di Contraguda; il limite superiore del Sub-Ozieri potrebbe essere il 3700 cal. BC, che costituisce il limite massimo di due datazioni ed un'indicazione intermedia del *range* di quella del sacello. Ai secoli centrali del IV mill. fanno però riferimento numerose datazioni riferite all'Ozieri. Il limite inferiore del Sub-Ozieri è offerto dai dati di Selargius, che coprono un arco cronologico entro il quale si sviluppano, forse non contemporaneamente nelle diverse zone della Sardegna, il Filigosa e l'Abealzu.

Tab. II - Datazioni al C14 degli orizzonti Ozieri, Sub-Ozieri, Filigosa e Abealzu, in ordine cronologico.

LOCALITÀ, CONTESTO	LAB. N.	DATA BP	DATA BC cal.	PROB.
Contraguda, Area 4 - q. L12, str. 4 tgl. 12	OZC 966	5.423±47	4358-4226	84.9%
Contraguda, Area 3 - q. V16, strutt. 200	OZC 965	5.369±51	4333-4145	70.4%
			4136-4052	25%
Contraguda, Area 19 - q. FF2, strutt. 1901, str. B1	GrA-13478	5.310±40	4258-4000	93.4%
Filiestru, trincea B, liv. 7	Q-3027	5250±60	4237-3962	95.4%
Contraguda, Area 3 - q. O18, strutt. 301	GrA-13477	5.160±40	4046-3931	79.9%
			3876-3806	15.5%
Sa ucca de su Tintirriolu, trincea G, liv. 5	R-884 α	5090±50	3985-3767	95.4%
Monte d'Accoddi, pavimento sacello	UTC 1467	4970±100	3975-3631	92.6 %
Contraguda, Area 3 - q. M19-20, strutt. 302, str. 5	Beta-149261	5.070±40	3964-3778	95.4%
Filiestru, trincea B, liv. 5 tgl. 2	Q-3028	4950±50	3932-3876	7.9%
			3806-3642	87.5%
Sa ucca de su Tintirriolu, trincea G, liv. 4	R-883 α	4930±50	3801-3637	92.8%
Guano	R-1784	4900±60	3801-3628	87.2%
			3585-3531	6.3%
Monte d'Accoddi, pavimento sacello	UTC 1468	4920±50	3800-3636	94.2%
Guano	R-609 α	4900±50	3793-3633	93.5%
M. d'Accoddi, str. di freq. intorno al I mon.	UTC 1465	4870±50	3772-3628	80.9%
			3586-3530	14.5%
M. d'Accoddi, str. di freq. intorno al I mon.	UTC 1466	4810±80	3716-3492	76.5%
			3469-3373	16.0%
Sa ucca de su Tintirriolu, trincea F, liv. 4	R-879	4850±50	3715-3619	60.6%
			3610-3521	32.1%
Guano	R-609	4830±50	3710-3517	94.5%
Guano	R-1785	4700±60	3635-3551	26.3%
			3542-3366	69.1%
M. d'Accoddi, str. di accumulo intorno al II mon.	UTC 1464	4540±90	3518-3395	12.4%
			3386-3008	80.0%
Canelles, strutt. 39, US 1038, camp. 2204	LTL295A	4554±45	3375-3262	37%
			3255-3097	54.6%
Ispiluncas, tomba 2, dromos, US 36	R-2772	4262±182	3375-2436	93.9%
Canelles, strutt. 39, US 1085, camp. 7603	LTL1104A	4512±50	3365-3051	91.6%
Monte d'Accoddi, str. III presso menhir	UZ-2475/ETH4716	4440±85	3351-2913	95.4%
			3335-3211	28.1%
Filiestru, trincea B, liv. 4	Q-3029	4430±50	3191-3152	6.4%
			3137-2919	60.9%
Canelles, strutt. 47, US 1081, Camp. 7604	LTL1105A	4345±40	3090-3051	7.8%
			3031-2891	87.6%
Canelles, strutt. 48, US 1056, Camp. 4891	LTL404A	3886±40	2473-2278	90.1%

Tab. III - Proposta di sequenza cronologica.



PARALLELISMI IN AMBITO EXTRAINSULARE

La Corsica rappresenta il contesto geografico più prossimo alla Sardegna, con momenti di grandi affinità a partire dal primo Neolitico, come più volte ribadito dai vari autori. I periodi di riferimento sono il Néolithique moyen, il Terrinien ed un Néolithique récent, che ultimamente si va meglio delineando. In particolare si porrà l'attenzione sul complesso corso-gallurese, che condivide un aspetto del megalitismo rappresentato dalle strutture a circolo come Li Muri-Arzachena e Vasculacchi-Figari. Quest'ultimo sito, attribuito alla seconda metà del V mill. cal. BC, ha restituito dal settore SE dell'insediamento¹⁴ materiali confrontabili con il S. Ciriaco, così come sporadici rimandi alla stessa *facies* si individuano nel sito di Monte Grossu (Magdeleine 1979, fig. 8), che ha restituito ossidiana sarda, a conferma della stabilità dei rapporti tra le due isole. Tuttavia il quadro culturale continua ancora ad essere molto lacunoso sia per la Sardegna che per la Corsica. Per il S. Ciriaco in particolare si resta in attesa di contesti chiusi e datati, di ulteriori elementi sulle architetture civili e funerarie, sui rituali, sui comportamenti sociali, sugli aspetti della sussistenza etc.

Con il Terrinien, inquadrato dai vari autori nel Néolithique final o nel Chalcolithique, si ha in Corsica una vera e propria cesura, segnata anche dalla contrazione dell'importazione dell'ossidiana. Quest'ultimo aspetto potrebbe essere una conseguenza, più che di un diradar-

si dei contatti tra le due isole, di una generale crisi di approvvigionamento dell'ossidiana che coinvolgerebbe anche i siti sub-Ozieri (Cappai *et alii* 2004, Melis cds2). Se da un lato non si riscontrano se non sporadiche affinità tra il Terrinien e il Sub-Ozieri, che a differenza del primo si pone in continuità con la tradizione precedente, non mancano i confronti con il Filigosa, con cui la ceramica terrinienne condivide sia la tecnica del graffito, sia la scarsa variabilità delle composizioni ornamentali, sia la rigida geometria dei motivi. Nella stessa si nota inoltre, come per le fasi sarde, la presenza di forme semplici, di grossi vasi, di tegami con ansa a nastro insellato, questi ultimi tipici del Sub-Ozieri¹⁵. Anche alcuni tipi di fusaiole biconiche mostrano analogie con quelli sardi¹⁶, mentre è carente la documentazione sui pesi da telaio, ampiamente documentati in Sardegna, tanto da suggerire per la fase in esame della Corsica l'uso di telai senza pesi, con due rulli, che in Sardegna saranno attestati in età romana e forse anche in età nuragica. Analogie nel campo dell'attività metallurgica sono testimoniate dal ritrovamento di crogioli a cucchiaio a Monte d'Accoddi, che riconducono a quelli di Terrina e dei Calanchi (Camps 1988; Tanda 1999).

Nel complesso dal confronto tra le due isole emerge un sistema di scambi e circolazione di materie prime, in alcuni periodi più intensi, che si inserisce nell'ambito dei processi evolutivi autonomi di ciascuna regione.

¹⁴ È ancora in corso di verifica la relazione cronologica tra l'insediamento e la necropoli (Tramoni *et alii* 2004, fig. 5).

¹⁵ Sembra di intravedere una possibilità di seriazione evolutiva anche nell'ambito della ceramica terrinienne, il cui sviluppo si estende per un

ampio lasso di tempo, come suggeriscono le datazioni radiometriche.

¹⁶ In particolare si nota la presenza, sia in ambito terrinien sia in contesti sardi riferibili al Filigosa e al Monte Claro, di un tipo di fusaiola biconica con spessore uguale o superiore al diametro.

Quanto alle cronologie le datazioni del liv. 5 di Basi (ca. 5200 BP¹⁷), che ha restituito elementi avvicinabili al S. Ciriaco¹⁸, sono parzialmente combacianti con quelle di Contraguda; il Terrinien copre un arco cronologico assai ampio a partire dagli inizi del IV mill. cal. B.C., parallelo agli sviluppi eneolitici sardi; infine intorno alla metà del III mill. a.C. (3910±150 BP; Camps e Cesari 1991) è datata la presenza campaniforme in Corsica.

Per la facies di S. Ciriaco sono stati spesso evocati i confronti con Diana, che ne condivide l'uso delle anse a rocchetto, i profili con orletto distinto e inclinato all'esterno, la levigatura delle superfici, seppur con esiti cromatici differenti. Le datazioni di Diana, in particolare quella di un campione proveniente dall'Acropoli di Lipari (R-180 Acropoli AP; Alessio *et alii* 1980), relativo agli strati "del Neolitico superiore ben caratterizzati da ceramica dello stile di Diana nelle fasi finali"¹⁹ (Spatarella), che abbracciano un arco cronologico compreso tra il 4200 e il 3600, alla luce di quanto scritto sopra e in relazione alle datazioni più antiche di Contraguda, risulterebbero più recenti rispetto al S. Ciriaco, che sarebbe invece confrontabile con gli aspetti peninsulari di Diana, per i quali le datazioni al C14 indicano una maggiore antichità (Pessina e Radi 2002, p. 154).

Sono state da tempo segnalate le affinità formali tra le manifestazioni Chassey-Lagozza e l'Ozieri, oggi riproposte puntualmente per il S. Ciriaco (Alba 1999) e valide anche per le fasi finali: non va dimenticato, ad es., che il peso a rene di tipo "lagozziano" presente nell'Ozieri è ancora ben attestato nel sub-Ozieri. Tali affinità hanno verosimilmente la loro ragione d'essere nell'ambito della circolazione dell'ossidiana del Monte Arci, lungo le cui direttrici transitano anche idee e modelli culturali, che integrano il sostrato locale. Nella prima metà del IV mill. l'ossidiana sarda è ben attestata nel Midi francese dove si ipotizza che arrivi direttamente senza passare per la Corsica (Vaquer 2006); nel Néolithique final, così come in Corsica, la sua presenza subisce una sensibile contrazione.

Al di là dei generici confronti che possono essere individuati con altre realtà eneolitiche della penisola italiana, si può osservare come il periodo di formazione e sviluppo del Sub-Ozieri s'inserisca in quel lasso di tempo individuato da Barfield (3700-3300 cal. BC) nel corso del quale si

attua il passaggio dal Neolitico all'età del Rame (Barfield 2002), benché, almeno per la Sardegna, non sia riscontrabile l'ipotesi di una cesura netta: infatti tra l'Ozieri e il sub-Ozieri sono numerosi gli elementi di continuità, nei modelli insediativi, nei rituali funerari, nella produzione arigianale. Esistono delle novità che indicano un mutamento, ma nell'ambito di uno stesso processo culturale. La crisi, semmai, è successiva o comunque legata al Filigosa e al Monte Claro, con i quali si attestano i primi siti fortificati, in un quadro di mutamenti sociopolitici ed economici provocati forse dall'impoverimento dei terreni in seguito ad un loro eccessivo sfruttamento agricolo e ad un inaridimento climatico, all'arrivo dall'esterno delle genti Monte Claro (?), alla necessità di controllare il territorio e le sue risorse. Tali mutamenti sarebbero legati alla formazione di ceti egemoni, testimoniata dal sorgere di monumenti sepolcrali per singoli individui o con inumazioni bisome (es. Masone Perdu e Corte Noa a Laconi) o con un massimo di tre individui (Via Basilicata-Cagliari).

Le datazioni al radiocarbonio dell'insediamento di Selargius si inseriscono nell'arco cronologico degli altri contesti eneolitici italiani²⁰, ma non coincidono con le sue fasi più antiche, alle quali si riferirebbero le datazioni di Monte d'Accoddi.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le datazioni al radiocarbonio costituiscono un indispensabile strumento per la ricerca, ma il loro valore cresce in proporzione al numero delle datazioni disponibili. Per questo motivo e da quanto emerso nel presente lavoro risulta indispensabile intensificare le campagne di analisi soprattutto al fine di colmare le grosse lacune relative alle fasi Filigosa, Abealzu, Monte Claro e Campaniforme.

La cronologia di Selargius, seppur sorprendentemente bassa, allo stato attuale è attestata da tre campioni e non può non essere tenuta in considerazione. L'apporto di nuove datazioni da differenti aree dell'insediamento potrà permettere di ricostruire le sue modalità di frequentazione. Infatti la vastità dell'abitato potrebbe essere riconducibile ad una sua lunga vita piuttosto che ad un fattore demografico.

Il Sub-Ozieri si presenta, a Selargius come negli altri siti sardi, con chiari caratteri eneoli-

¹⁷ Le date calibrate in effetti occupano un arco di probabilità molto ampio e meno significativo.

¹⁸ Come il motivo dei cerchi concentrici, presente anche nel livello Basien del taffonu 2 de I Calanchi-Sollacaro (Cesari 1997), confrontabile con analogo tema ornamentale presente tra i materiali della

struttura 377 di Cuccuru S'Arriu-Cabras (Santoni *et alii* 1997), attribuita al S. Ciriaco.

¹⁹ Il livello conteneva anche scorie di fusione del rame.

²⁰ In particolare la fase C di Conelle (3300-2600; Calderoni e Cazzella 1999), Maccaresse (3300-2700; Carboni *et alii* 2002) e altri.

tici parzialmente anticipati nella fase evoluta dell'Ozieri. Essi sono legati alla specializzazione dell'agricoltura, alla metallurgia²¹, alla costruzione di un vero edificio di culto, Monte d'Accoddi, che rappresenta una delle grandi novità, un segno di mutamento. Il sub-Ozieri di Monte d'Accoddi presenta forti analogie con quello dei contesti meridionali, specialmente nel campo della ceramica, in particolare quella dipinta, con qualche lieve differenza nelle caratteristiche cromatiche e nelle sintassi decorative (Melis 2006). Va sottolineata a Selargius, accanto alla presenza di numerosi frammenti di intonaco rivestito di patina bianca (Melis cds1), il rinvenimento di un frammento di intonaco dipinto (fig. 3.5) che trova il più immediato confronto, nell'ambito delle strutture in elevato²², proprio a Monte d'Accoddi.

Con il presente contributo, pur non avendo affrontato tutti i temi relativi all'Eneolitico sardo, si è tentato di porre nuovamente l'accento sulle questioni cronologiche e benché i dati di Selargius non siano risolutivi, anzi pongano ulteriori problemi, si auspica che il dibattito possa essere stimolato e che la ricerca dedichi maggiore attenzione a questi aspetti con intense campagne di datazioni radiometriche.

I disegni delle figg. 1-3 sono stati realizzati da Luca Doro, Laura Manca e Stefania Piras, che ringrazio per la disponibilità; l'allestimento grafico è di Luca Doro. Le datazioni sono state solo in parte finanziate da fondi ministeriali. Colgo l'occasione per ringraziare il prof. Calcagnile e il dott. Quarta per la cortese collaborazione.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ALBA L. 1999, *Nuovo contributo per lo studio del villaggio neolitico di San Ciriaco di Terralba (OR)*, SS XXXII, pp. 7-60.
- ALESSIO M., BELLA F., CORTESI C., TURI B. 1980, *Datazione con il Carbonio-14 di alcuni orizzonti degli insediamenti preistorici dell'Acropoli di Lipari e di Contrada Diana, isola di Lipari*, in BERNABÒ BREA L., CAVALIER M., *Meligunis Lipàra IV. L'acropoli di Lipari nella Preistoria*, S. F. Flaccovio, Palermo, pp. 839-844.
- ATZENI E. 1987, *La preistoria del Sulcis-Iglesiente*, in AA.VV., *Iglesias. Storia e Società*, Rotary Club Iglesias Iglesias, pp. 7-57.
- ATZENI E. 1995, *La "Cultura del Vaso Campaniforme" nella necropoli di Locci-Santus (S. Giovanni Suergiu)*, in SANTONI V., a cura di, *Carbonia e il Sulcis. Archeologia e territorio*, Editrice S'Alvure, Oristano, pp. 149-183.
- BARFIELD L.H. 2002, *L'Europa nel 3500 a.C.: una congiuntura tra diffusione e crisi ambientale*, in *Il declino del mondo neolitico*, pp. 11-18.
- BOSCHIAN G., BRILLI P., FALCHI P., FENU P., MARTINI F., PITZALIS G., SARTI L., TOZZI C. 2000-2001, *Prime ricerche nell'abitato neolitico di Contraguda (Perfugas, Sassari)*, RSP LI, pp. 235-287.
- CALDERONI G., CAZZELLA A. 1999, *Le datazioni radiometriche e i rapporti cronologici con altri contesti italiani e transadriatici*, in CAZZELLA A., MOSCOLONI M., a cura di, *Conelle di Arcevia. Un insediamento eneolitico nelle Marche*, Gangemi, Roma, pp. 177-185.
- CAMPS G. 1988, *Terrina et le Terrinien. Recherches sur le Chalcolithique de la Corse*, Ecole Française, Rome.
- CAMPS G., CESARI J. 1991, *Découverte d'un tesson campaniforme en Corse-du-Sud*, Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de la Corse, 659, pp. 31-38.
- CAPPAI R., MELIS M. G., MUSSI M. 2004, *L'uso dell'ossidiana nell'insediamento preistorico di Craviole Paderi-Sestu*, in CASTELLI P., CAULI B., DI GREGORIO F., LUGLIÈ C., TANDA G., USAI C., a cura di, *L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo: recupero dei valori di un territorio*, Atti del Convegno Internazionale, Provincia di Oristano, Oristano, pp. 223-234.
- CARBONI G., CONATI BARBARO C., MANFREDINI A. 2002, *Datazioni radiometriche e correlazioni con l'Eneolitico dell'Italia centrale*, in MANFREDINI A., a cura di, *Le dune, il lago, il mare. Una comunità di villaggio dell'età del Rame a Maccarese*, Origines, Firenze, pp. 255-260.
- CASTALDI E. 1972, *La datazione al C14 della grotta del Giano o Gonaogosula (Oliena-Nuoro). Considerazioni sulla cultura di Ozieri*, AAE CII, pp. 233-275.
- CASTALDI E. 1999, *Capanna di cultura Ozieri in località Pirastru (Arzachena-Sassari)*, QSASN 21, pp. 53-96.
- CESARI J. 1997, *Influences de la culture d'Ozieri dans les productions ceramiques des Calanchi et d'autres sites du sud de la Corse*, in *Ozieri 2*, pp. 99-118.
- CONTU E. 1964, *La Tomba dei Vasi Tetrapodi in località Santu Pedru (Alghero-Sassari)*, MAL XLVII, 1963, coll. 1-196.
- CONTU E. 1988, *Cronologia della Sardegna preistoria e protostorica*, in BRIGAGLIA M., a cura di, *La Sardegna III*, Edizioni della Torre, Cagliari, pp. 405-410.
- CONTU E. 1992, *Nuove anticipazioni sui dati stratigrafici dei vecchi scavi di Monte d'Accoddi. Informatica e stratigrafia*, in *Monte d'Accoddi*, pp. 21-36.
- CONTU E. 1998, *Stratigrafie ed altri elementi di cronologia della Sardegna preistorica e protostorica*, in *Sardinian and Aegean Chronology*, pp. 63-76.
- CONTU E. 2001, *Monte d'Accoddi tra esegesi, confronti e cronologie. Qualche nuova considerazione*, in SERRELLI G., VACCA D., a cura di, *Aspetti del megalitismo preistorico*, O.C. Sa Corona Arrubia, Dolianova, pp. 59-66.
- IL DECLINO DEL MONDO NEOLITICO - FERRARI, A., VISENTINI, P. a cura di, 2002, *Il declino del mondo neolitico. Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini*, Atti del Convegno, Quaderni del Museo archeologico del Friuli occidentale 4.

²¹ L'analisi funzionale dei manufatti consentirà di verificare l'uso di strumenti metallici nella lavorazione dell'osso e della ceramica e quindi di accertare se il metallo avesse un ruolo marginale o importante nelle attività domestiche.

²² È invece noto da tempo l'uso dell'intonaco dipinto nelle pareti delle *domus de janas*.

- LORIA R., TRUMP D.H. 1978, *Le scoperte a "Sa Ucca de su Tintirriolu" e il Neolitico sardo*, MAL II, 2, pp. 115-253.
- LO SCHIAVO 1992, *Monte d'Accoddi. Una riflessione*, in *Monte d'Accoddi*, pp. 118-123.
- MAGDELEINE J. 1979, *L'occupation préhistorique au Monte Grossu I et Monte Grossu II, Commune de Biguglia - Haute Corse*, Archeologia Corsa 4, pp. 23-42.
- MANUNZA M.R. 2002, *Selargius (Cagliari). Località Su Coddu. Intervento d'urgenza*, BdArch 41-42, p. 235.
- MANUNZA M.R. 2004, *L'industria litica dai nuovi scavi (1994-2003) nel villaggio di Su Coddu - Canelles (Selargius - CA)*, in AA.VV., *L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo*, Atti del 2° Convegno internazionale, Edizioni AV, Cagliari, pp. 249-253.
- MANUNZA M. R. 2005, *La vita a Soleminis nella Preistoria*, in MANUNZA M.R., a cura di, *Cuccuru Cresia Arta. Indagini archeologiche a Soleminis*, Grafica del Parteolla, Dolianova, pp. 27-39.
- MELIS M.G. 1998, *La tipologia come strumento per lo studio di alcuni problemi dell'Età del Rame in Sardegna*, in *Sardinian and Aegean Chronology*, pp. 235-250.
- MELIS M.G. 2000a, *L'età del Rame in Sardegna: origine ed evoluzione degli aspetti autoctoni*, Soter, Villanova Monteone.
- MELIS M.G. 2000b, *Introduzione*, in ATZENI E., MELIS M.G., a cura di, *Villaperuccio tra ipogeismo e megalitismo, testimonianze archeologiche dal Neolitico all'età romana*, Comune di Villaperuccio, Sassari, pp. 23-25.
- MELIS M.G. 2003, *Aspetti tipologici insediativi e abitativi nell'Eneolitico sardo*, AttiIIPP XXXV, pp. 735-743.
- MELIS M.G. 2005, *Nuovi dati dall'insediamento preistorico di Su Coddu-Canelles (Selargius, Cagliari)*, in ATTEMA P., NIJBOER A., ZIFFERERO A., a cura di, *Communities and Settlements from the Bronze Age to the Early Medieval Period*, BAR I.S. 1452, II, pp. 554-560.
- MELIS M.G. 2006, *La ceramica dipinta della Sardegna preistorica*, AttiIIPP XXXIX II, pp. 1224-1227.
- MELIS M.G. cds1, *L'architecture domestique en Sardaigne (Italie) entre la fin du Néolithique et le Chalcolithique*, in DRAGOS G., a cura di, *Neolithic and Chalcolithic architecture in Europe and the Near East. Techniques of building an spatial organization*, AttiUISPP XV, Colloquio 35.
- MELIS M.G. cds2, *La Sardegna e le sue relazioni con la Corsica tra la fine del Neolitico e l'età del Rame*, 128° Congrès des sociétés historiques et scientifiques, 2003.
- MELIS M.G., ZEDDA M., PIRAS E. 2004, *Le rôle de la malacofaune dans la préhistoire de la Sardaigne. Nouvelles données du village de Su Coddu-Canelles (Selargius, Cagliari)*, in BRUGAL J. P., DESSE J., a cura di, *Petits animaux et sociétés humaines; du complément alimentaire aux ressources utilitaires*, XXIVèmes Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Editions APDCA, pp. 37-46.
- MELIS M. G., MAMELI P., PIRAS S. 2006, *Aspetti tecnologici e morfologici della ceramica eneolitica. Nuovi dati dall'insediamento di Su Coddu-Canelles (Selargius, Cagliari)*, AttiIIPP XXXIX II, pp. 1232-1235.
- MONTE D'ACCODDI - AA.VV. 1992, *Monte d'Accoddi, 10 anni di nuovi scavi*, Istituto Italiano Archeologia Sperimentale, Genova.
- OZIERI 1 - AA.VV. 1988, *La cultura di Ozieri. Problematiche e nuove acquisizioni*, Atti del I Convegno di Studio, Il Torchietto, Ozieri, pp. 239-278.
- OZIERI 2 - CAMPUS L. 1997, a cura di, *La cultura di Ozieri. La Sardegna e il Mediterraneo nel IV e II millennio a.C.*, Il Torchietto, Ozieri.
- PESSINA, RADÌ 2002, *L'aspetto di Fossacesia e il Neolitico recente dell'Italia centroadriatica*, in *Il declino del mondo neolitico*, pp. 139-156.
- SANTONI V., BACCO G., SABATINI D. 1997, *L'orizzonte Neolitico Superiore di Cuccuru s'Arriu di Cabras. Le sacche C.S.A nn. 377, 380/1979 e n. 2/1989*, in *Ozieri 2*, pp. 227-295.
- SARDINIAN AND AEGEAN CHRONOLOGY - BALMUTH M., TYKOT R.H. 1998, a cura di, *Sardinian and Aegean Chronology*, BAR I.S. 719.
- TANDA G. 1983, *Arte e religione in Sardegna. Rapporti tra i dati monumentali e gli elementi di cultura materiale (nota preliminare)*, III Valcamonica Symposium, Edizioni del Centro, Jaca Book, Milano, pp. 261-279.
- TANDA G. 1990, *Sequenza culturale dal Neolitico all'età medievale*, in TANDA G., a cura di, *Ottana. Archeologia e territorio*, Amministrazione comunale di Ottana, Nuoro, pp. 35-85.
- TANDA G. 1999, *Gli scavi nell'Abri 1 o Sapar'Alta, in località I Calanchi (Sollacaro, Corse du Sud). Campagne 1991-1996. Nota preliminare*, Antichità Sarde. Studi e ricerche 5, p. 183-222.
- TINÈ S. 1992, *La cronologia assoluta di Monte d'Accoddi*, in *Monte d'Accoddi*, pp. 115-123.
- TINÈ S., TRAVERSO A., a cura di, 1992, *Relazione preliminare*, in *Monte d'Accoddi*, pp. i-xliii.
- TRAMONI P., D'ANNA A., PINET L. GUENDON J. L., ORSINI J. B. 2004, *La nécropole mégalithique de Vascolaciu (Figari, Corse-du-Sud)*, Rencontres Méridionales de Préhistoire récente, Préhistoire du Sud-ouest, Cressenac, pp. 523-536.
- TRAVERSO A. 1992, *Lo scavo dell'area del menhir (1988-1989)*, in *Monte d'Accoddi*, pp. xx-xxii.
- TRUMP D.H. 1983, *La grotta di Filiestru a Bonu Ighinu, Mara (SS)*, QSASN 13.
- TYKOT R.H. 1994, *Radiocarbon dating and absolute chronology in Sardinia and Corsica*, in SKEATS R., WHITEHOUSE R., a cura di, *Radiocarbon dating and Italian Prehistory*, Accordia Specialist Studies on Italy, London, pp. 115-145.
- UGAS G., LAI G., USAI L. 1985, *L'insediamento prenuragico di Su Coddu (Selargius-Ca). Notizia preliminare sulle campagne di scavo 1981-1984*, NBAS 2, p. 7-40.
- UGAS G., USAI L., NUVOLI M.P., LAI G., MARRAS M.G. 1988, *Nuovi dati sull'insediamento di Su Coddu-Selargius*, in *Ozieri 1*, pp. 239-278.
- UGAS G. 2000, *Strutture insediative seminterrate e ipogeismo sepolcrale nella Sardegna preistorica*, in AA.VV., *L'ipogeismo nel Mediterraneo. Origini, sviluppo, quadri culturali*, Atti del Congresso Internazionale, II, Università di Sassari, Sassari, pp. 887-908.
- USAI L. 1986, *Tracce di insediamenti dalla preistoria al Medio Evo in località Corte Auda di Senorbi (Sardegna)*, Studi per l'Ecologia del Quaternario 8, pp. 147-167.
- VAQUER J. 2006, *La diffusion de l'obsidienne dans le Néolithique de Corse, du Midi de la France et de Catalogne*, AttiIIPP XXXIX I, pp. 483-498.

APPENDICE

Datazioni al radiocarbonio dal sito di Canelles (Selargius, Cagliari)

INTRODUZIONE

Cinque campioni osteologici provenienti dal sito di Canelles (Selargius, Cagliari) sono stati sottoposti a datazione con il metodo del radiocarbonio mediante la tecnica della spettrometria di massa con acceleratore (AMS: Accelerator Mass Spectrometry) presso il CEDAD (Centro di Datazione e Diagnostica) del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento, Lecce.

I campioni, dopo un trattamento meccanico di rimozione dei macrocontaminanti, sono stati ridotti in polvere, demineralizzati mediante HCl 1 M a temperatura ambiente, ridotti in gelatina in acqua acida (HCl, pH=3) a 85°C e filtrati su filtri in argento di 0.45 µm per l'estrazione del collagene (D'Elia *et alii* 2004; Quarta *et alii* 2004). Il collagene estratto dai campioni sotto forma di gelatina è stato quindi combusto in anidride carbonica in ampolle di quarzo sigillate in presenza di ossido di rame e lana d'argento e quindi ridotto in grafite a 600°C utilizzando idrogeno ultrapuro come elemento riducente e polvere di ferro come catalizzatore del processo. La grafite così ottenuta è stata utilizzata per la determinazione dell'età radiocarbonica dei campioni utilizzando il sistema di spettrometria di massa con acceleratore del CEDAD (Calcagnile *et alii* 2005). La concentrazione di radiocarbonio è stata determinata confrontando i valori misurati delle correnti di ¹²C e ¹³C, e i conteggi di ¹⁴C con i valori

ottenuti da campioni standard di Saccarosio C6 forniti dalla IAEA (International Atomic Energy Agency). La datazione convenzionale al radiocarbonio è stata corretta per gli effetti di frazionamento isotopico sia mediante la misura del termine $\delta^{13}\text{C}$ effettuata direttamente con l'acceleratore, sia per il fondo della misura. Per la determinazione dell'errore sperimentale nella data al radiocarbonio è stato tenuto conto sia dello scattering dei dati intorno al valore medio, sia dell'errore statistico derivante dal conteggio del ¹⁴C.

RISULTATI

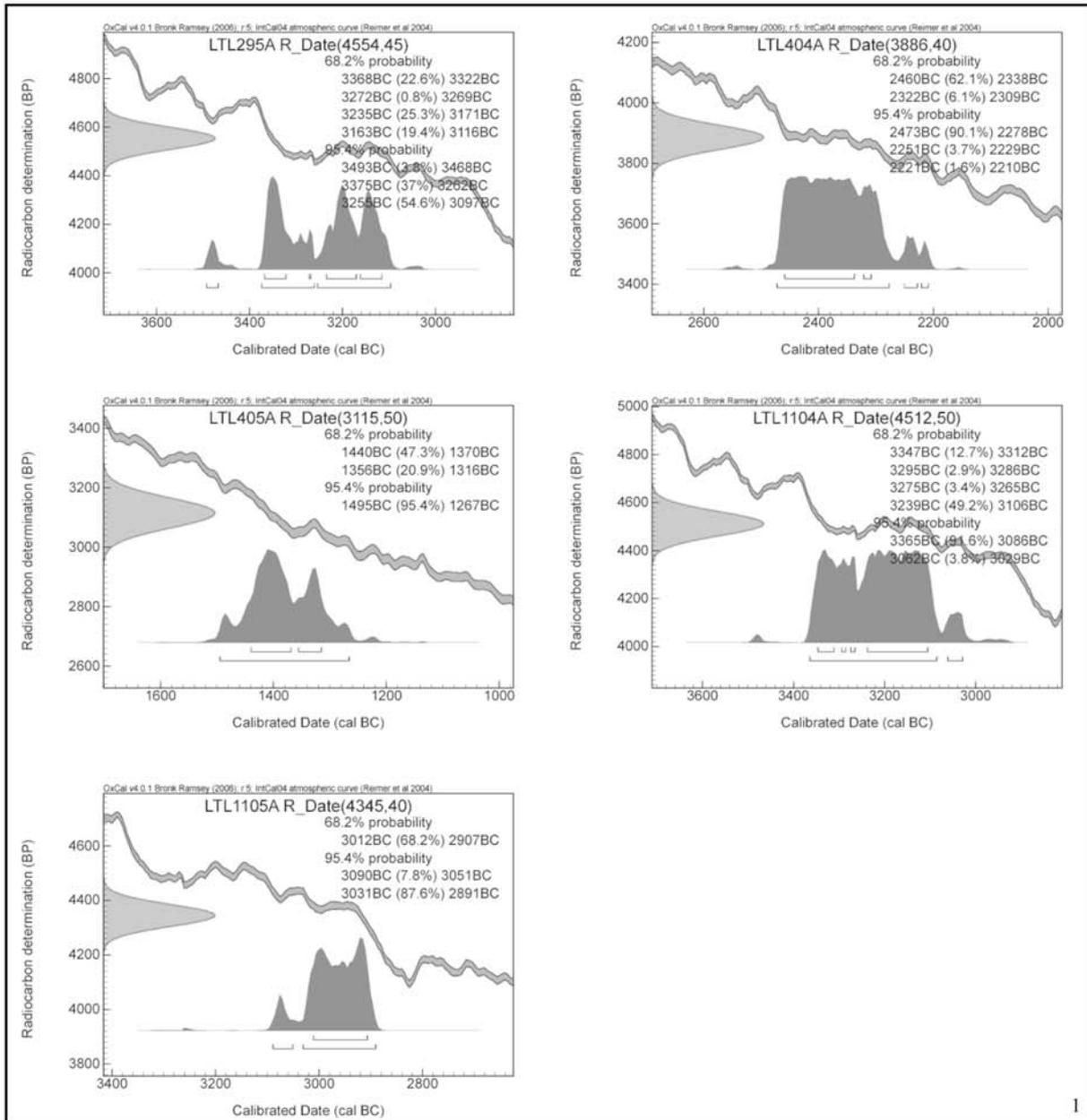
Nella tab. IV è indicata la datazione convenzionale al radiocarbonio (non calibrata) per i campioni con l'indicazione dell'errore assoluto della misura (Stuiver e Polach 1977).

Le datazioni convenzionali al radiocarbonio sono state quindi calibrate in anni di calendario utilizzando il software OxCal Ver. 4.0 C. (Bronk Ramsey 2001) e la curva di calibrazione dendrocronologia INTCAL04 (Reimer *et alii* 2004). I risultati della calibrazione sono riportati nella fig. 4.1 e riassunti nella tab. V.

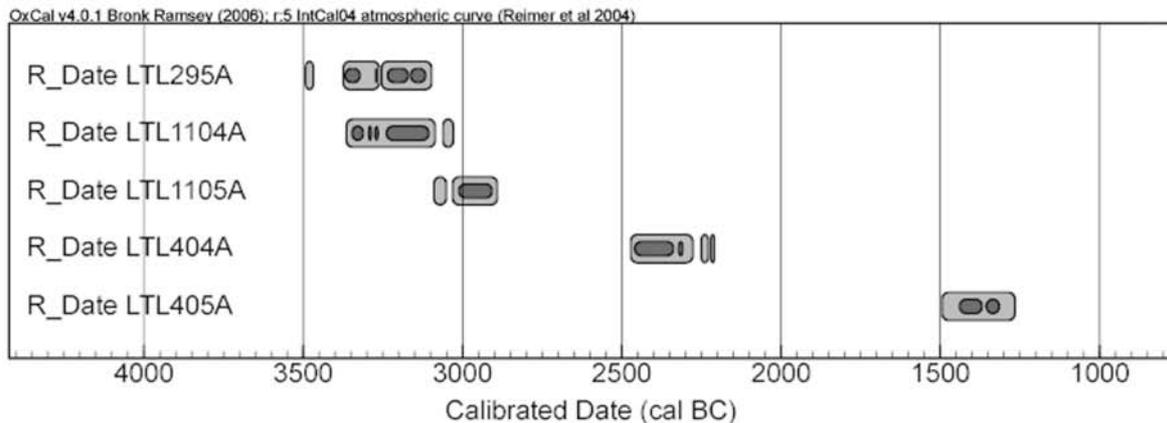
Le datazioni radiocarboniche coprono, pertanto, un ampio orizzonte cronologico compreso tra la seconda metà del IV millennio a.C. (campioni LTL295A e LTL1104A) e la seconda metà del II millennio a.C. (LTL405A) (fig. 4.2).

Tab. IV - Datazioni al radiocarbonio non calibrate.

CAMPIONE	CODICE CEDAD	DATAZIONE AL RADICARBONIO (ANNI BP)
Campione. 2204	LTL295A	4554±45
Campione 4891	LTL404A	3886±40
Campione 4902	LTL405A	3115±50
Campione 7603	LTL1104A	4512±50
Campione 7604	LTL1105A	4345±40



1



2

Fig. 4 - Su-Coddu-Canelles: 1) calibrazione delle datazioni convenzionali al radiocarbonio; 2) schema riepilogativo delle datazioni al radiocarbonio.

Su-Coddu-Canelles: 1) calibration of conventional radiocarbon dating; 2) overview of radiocarbon dating.

Tab. V - Datazioni al radiocarbonio calibrate.

CAMPIONE	CODICE CEDAD	DATAZIONE CALBRATA BC	PROBABILITÀ
Campione 2204	LTL295A	3375-3262	37.0%
		3255-3097	546%
Campione 4891	LTL404A	2473-2278	90.1%
Campione 4902	LTL405A	1495-1267	95.4%
Campione 7603	LTL1104A	3365-3051	91.6%
Campione 7604	LTL1105A	3090-3051	7.8%
		3031-2891	87.6%

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BRONK RAMSEY C. 2001, *Development of the radiocarbon calibration program*, Radiocarbon 43/1, 355.
- BRONK RAMSEY C., BUCK C.E., MANNING S.W., REIMER P., VAN DER PLICHT H. 2006, *Development in radiocarbon calibration for archaeology*, Antiquity 80, pp. 783-798.
- CALCAGNILE L., QUARTA G., D'ELIA M. 2005, *High-resolution accelerator-based mass spectrometry: precision, accuracy and background*, Applied Radiation and Isotopes 62, pp. 623-629.
- D'ELIA M., CALCAGNILE L., QUARTA G., SANAPÒ C., LAUDISA M., TOMA U., RIZZO A. 2004, *Sample preparation and blank values at the AMS radiocarbon facility of the University of Lecce*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 223-224, pp. 278-283.
- REIMER P.J., BAILLIE M.G.L., BARD E., BAYLISS A., BECK J.W., BERTRAND C., BLACKWELL P.G., BUCK C.E., BURR G., CUTLER K.B., DAMON P.E., EDWARDS R.L., FAIRBANKS R.G., FRIEDRICH M., GUILDERSON T.P., HUGHEN K.A., KROMER B., MCCORMAC F.G., MANNING S., BRONK RAMSEY C., REIMER R.W., REMMELE S., SOUTHON J.R., STUIVER M., TALAMO S., TAYLOR F.W., VAN DER PLICHT J., WEYHENMEYER C.E. 2004, *Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0-26 Cal Kyr BP*, Radiocarbon 46, pp. 1029-1058.
- QUARTA G., CALCAGNILE L., D'ELIA M., RIZZO A., INGRAVALLO E. 2004, *AMS radiocarbon dating of "Grotta Cappuccini" in Southern Italy*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 223-224, pp. 705-708.
- STUIVER M., POLACH H.A. 1977, *Discussion: reporting of ^{14}C data*, Radiocarbon 19, pp. 355-363.

G.Q.-L.C.-M.D'E