



# USINI. RICOSTRUIRE IL PASSATO

Una ricerca internazionale a S'Elighe Entosu

a cura di Maria Grazia Melis



Dipartimento di Scienze Umanistiche  
e dell'Antichità



UMR 6636  
Aix en Provence



Comune di Usini



Facoltà di Lettere e Filosofia  
Università degli Studi di Sassari



C.I.A.I.M.O.  
Centro interdipartimentale  
per l'archeologia delle isole  
del Mediterraneo occidentale  
Università degli Studi di Sassari



MINISTERO  
PER I BENI E  
LE ATTIVITÀ  
CULTURALI  
Soprintendenza Archeologica  
per le Province di Sassari e Nuoro



Dipartimento di Scienze Umanistiche  
e dell'Antichità  
Facoltà di Lettere e Filosofia  
Università degli Studi di Sassari



UMR 6636  
Aix en Provence



Comune di Usini



Facoltà di Lettere e Filosofia  
Università degli Studi di Sassari



C.I.A.I.M.O.  
Centro Interdipartimentale  
per l'Archeologia delle Isole  
del Mediterraneo Occidentale  
Università degli Studi di Sassari



MINISTERO  
PER I BENI E  
LE ATTIVITÀ  
CULTURALI

Soprintendenza Archeologica  
per le Province di Sassari e Nuoro

# USINI. RICOSTRUIRE IL PASSATO

Una ricerca internazionale a S'Elighe Entosu

a cura di  
Maria Grazia Melis

Carlo Delfino Editore  
Sassari 2010

Progetto scientifico  
Maria Grazia Melis - Università di Sassari

Progetto editoriale  
Maria Grazia Melis - Università di Sassari

Coordinamento del progetto  
Maria Grazia Melis – Università di Sassari

Direzione scientifica dell'équipe francese  
André D'Anna – Lampea, UMR UMR 6636 – Aix en Provence

Allestimento grafico: Luca Doro

Correzione bozze: Ramona Cappai, Laura Manca, Maria Grazia Melis

Revisione traduzioni riassunti: Ramona Cappai, Guillaume Robin, Fabio Serchisu, Florian Soula

Autori delle foto: Ramona Cappai, Luca Doro, Simona Faedda, Gianfranco Ghiani, Laura Manca, Maria Grazia Melis, Stefania Piras, Guillaume Robin, Florian Soula

Autori dei disegni: Ramona Cappai, Carmen Delogu, Luca Doro, Simona Faedda, Gianfranco Ghiani, Gianmario Lai, Laura Manca, Stefania Piras, Guillaume Robin, Florian Soula

In copertina

S'Elighe Entosu: in primo piano la valle del Riu Mannu vista dalla domus de janas VI; testa di statua in marmo, frammento ceramico campaniforme e punta di freccia in selce dalla domus de janas III; frammento ceramico con iscrizione dalla necropoli romana

in quarta di copertina

Il vano principale della domus de janas V di S'Elighe Entosu

Il progetto è stato realizzato con il contributo dell'Amministrazione comunale di Usini e dell'Università italo-francese

Finito di stampare presso Carlo Delfino Editore

Sassari 2010

ISBN 978-88-7138-585-3

# Gli animali della necropoli di S'Elighe Entosu (Usini). Analisi dei resti di vertebrati rinvenuti nelle domus de janas III e IV

MARCO ZEDDA\*

RÉSUMÉ – LES ANIMAUX DE LA NÉCROPOLE DE S'ELIGHE ENTOSU (USINI). ANALYSE DES RESTES DE VÉRTEBRÉS TROUVÉS DANS LES DOMUS DE JANAS III ET IV

La fouille des tombes hypogéiques III et IV de la nécropole de S'Elighe Entosu a permis de récupérer environ 2000 restes osseux référables aux vertébrés. Tous les restes osseux étaient extrêmement fragmentés. Les espèces reconnues sont des animaux domestiques comme l'âne, le mouton, la chèvre, le bovin, le cochon et le chat, et des animaux sauvages comme le cerf, le renard, le porc-épic et le prolagus sardus. La présence dans ce contexte de ces animaux peut être d'origine accidentelle; il n'y a aucune preuve qu'ils ont été intentionnellement déposés comme offrandes funéraires. De brèves remarques sur la malacofaune, encore en cours d'étude, sont présentées en annexe.

SUMMARY – THE ANIMALS OF THE S'ELIGHE ENTOSU NECROPOLIS (USINI). ANALYSIS OF VERTEBRATE REMAINS FOUND IN THE DOMUS DE JANAS III AND IV

The excavation of the tombs III and IV in the S'Elighe Entosu necropolis allowed to recover about 2000 remains referable to vertebrates. All the remains were highly fragmented. The species recognized belong to both domestic animals such as the donkey, sheep, goat, cattle, pig and cat either wild animals such as the deer, fox, porcupine and prolagus. A lot of these animals may be of intrusive and accidental origin and there is no evidence that they were intentionally deposited like remains of grave goods. Brief remarks on the malacological remains, still under study, are present in the appendix.

*Parole chiave: Usini, S'Elighe Entosu, Archeozoologia, vertebrati, resti scheletrici e dentari*

*Key words: Usini, S'Elighe Entosu, Zooarchaeology, vertebrates, skeletal and dental remains*

## INTRODUZIONE

Lo studio dei resti faunistici provenienti da ambienti sepolcrali rappresenta un settore dell'archeozoologia che ha sempre suscitato notevole interesse nell'ambito delle scienze archeologiche. Questa particolare attenzione per i resti di animali in ambienti funerari probabilmente è spiegabile in quanto, a differenza per esempio dei siti a carattere abitativo dove i resti faunistici vengono comunemente interpretati e descritti come resti di pasto, e a differenza dei siti riconosciuti come officine per la lavorazione di materie dure in cui molti resti faunistici possono anche essere interpretati come resti di lavorazione, lo studio dei resti di origine animale rinve-

nuti nelle tombe può contribuire a fare luce su particolari pratiche culturali che hanno legato gli animali al regno dei morti. A tale proposito risultano di estremo interesse le osservazioni condotte sull'incidenza di determinate specie, sulla maggiore frequenza di parti anatomiche rispetto ad altre e sulla presenza di segni sulle superfici ossee che suggeriscono pratiche di macellazione o di cottura diverse da quelle relative a siti i cui resti faunistici sono resti di pasto o resti di lavorazione. Queste considerazioni sono valide soprattutto quando il materiale faunistico oggetto di studio proviene da ambienti con significato sepolcrale chiusi e isolati dall'ambiente esterno<sup>1</sup>. In ambito funerario la condizione ideale da un punto di vista archeo-

\* Dipartimento di Biologia animale, Università di Sassari, via Vienna 2, 07100 Sassari - mzedda@uniss.it

<sup>1</sup> Questo concetto può essere esteso in generale a tutti gli ambienti ben circoscritti e separati dall'ambiente circostante. Se poi, oltre alla delimitazione spaziale è presente un isolamento temporale dal momento in cui sono stati lasciati i resti animali sino al momento del loro rinvenimento durante lo scavo, ci troveremo di fronte ad una condizione ideale.

zoologico è rappresentata da una tomba sigillata con una chiusura che ha impedito l'ingresso di animali di qualsiasi specie nel corso del tempo. Molto spesso si ha una condizione in cui la tomba non è perfettamente sigillata e il sistema di chiusura lascia uno o più spiragli che hanno messo in comunicazione l'ambiente chiuso con l'esterno. In questo caso è importante prendere in esame le dimensioni della fessura perché potrebbe aver permesso il passaggio di animali di dimensioni inferiori<sup>2</sup>. Purtroppo nella necropoli di S'Elighe Entosu, almeno per quanto riguarda le tombe III e IV, non ci troviamo di fronte a queste condizioni e anzi va considerato che in linea di massima ci troviamo di fronte ad una situazione in cui da un punto di vista archeozoologico non solo non esistono limiti spaziali che possono aver ostacolato l'accesso ad alcune specie, ma non esistono neanche delimitazioni temporali che hanno selezionato la possibilità di frequentare il luogo da parte delle varie specie animali nel corso del tempo. Lo studio archeozoologico quindi in questi casi deve necessariamente tener conto di queste complicazioni. Alla luce di queste considerazioni e tenendo presente la conformazione attuale degli ambienti sepolcrali esaminati, i resti faunistici che si possono incontrare appartengono quindi fondamentalmente a due distinte categorie. Alla prima categoria appartengono resti di origine animale che sono stati depositi intenzionalmente secondo un rituale facente parte delle pratiche funerarie. E' questa la categoria di resti che, per le motivazioni sopra esposte, risultano più interessanti da un punto di vista archeologico perché permettono spesso di fare luce su determinate pratiche culturali. Appartengono a questo gruppo i resti di animali che sono stati lasciati all'interno della tomba come provvista di cibo utile per i defunti nell'aldilà o per finalità votive secondo pratiche propiziatorie. I resti di cibo con significato di offerta alimentare spesso rappresentavano il residuo di un banchetto funebre consumato dai partecipanti al seppellimento<sup>3</sup>. A titolo di esempio si riporta come in una sepoltura neolitica nella necropoli di Casal del Dolce vicino ad Anagni (Frosinone) sono stati rinvenuti accanto a resti

umani due scheletri completi di cinghiale suddivisi in piccole porzioni (Fiore e Tagliacozzo 2000) mentre in una tomba del Foro di Cesare a Roma sono stati trovati resti di un banchetto funebre depositi in vasetti del corredo e rappresentati da parti di colombi, allodole e fringuelli (De Santis 2001).

In altri casi invece i resti di animali all'interno di una tomba sono riferibili al loro ruolo di animali da compagnia o comunque legati da un vincolo affettivo con il padrone<sup>4</sup>. Tra le più antiche testimonianze di questo tipo è attestata la presenza in una sepoltura natufiana del 9600 a.C. a Ein Mallah (Israele) di un cucciolo di cane sotto la mano destra di una donna (Davis e Valla 1978). In Italia deposizioni di cani all'interno di tombe sono state descritte nella Grotta Continenza a Trasacco (Aquila) e a Cala Colombo (Bari) riferibili alla fase di frequentazione del Neolitico antico e nella sepoltura eneolitica di Ponte San Pietro (Viterbo), nota come "tomba della vedova" e in cui il cane era stato deposto subito dietro la chiusura della tomba come guardiano e custode della proprietà (De Grossi Mazzorin 2008). Il ritrovamento di cani in contesti funerari diviene sempre più frequente dall'Età del Bronzo sino a tutto il periodo romano (De Grossi Mazzorin e Minniti 2000). Per approfondimenti sul ruolo degli animali in pratiche culturali in ambito funerario nell'antichità si veda anche Delort (1987) e Prieur (1988).

L'attribuzione di un significato culturale a resti di animali in ambiente funerario non è sempre semplice anche se a volte non lascia dubbi soprattutto quando i resti vengono lasciati in scodelle o altri recipienti che fanno parte del corredo funebre. Altre volte per il loro riconoscimento intervengono altri aspetti come la presenza di particolari segni di macellazione o di scomposizione della carcassa che non trovano corrispondenza nelle usuali pratiche legate all'impiego degli animali per soli fini alimentari. Un esempio di questo tipo di tracce è quello che si riscontra sulla faccia ventrale dell'atlante che testimonia come l'animale sia stato ucciso mediante tagli profondi condotti dalla parte ventrale del collo<sup>5</sup>. A volte invece è il ritrovamento di elementi ossei appartenenti alle stesse parti sche-

<sup>2</sup> Si noti che fessure di ampiezza anche di soli pochi centimetri possono consentire il passaggio oltre che della quasi totalità dei molluschi terrestri e dulciacquicoli, di vertebrati come micromammiferi, anfibi, rettili e uccelli di piccole dimensioni. Da un punto di vista archeozoologico è utile tenere presente che l'ingresso di molti di questi animali può determinare l'aumento di resti nel caso in cui muoiono all'interno ma anche la sottrazione di resti depositati in precedenza qualora l'animale si porti via elementi per fini alimentari. Nel primo caso si potrebbero escludere dal numero totale dei resti quelli riferibili agli animali considerati intrusivi e verrebbe rispettato il dato iniziale; nel secondo caso invece la mancanza di elementi scheletrici determinerebbe delle variazioni numeriche difficilmente quantificabili, a meno che non fossero presenti inizialmente scheletri interi di animali.

<sup>3</sup> In questo caso si riscontrano spesso segni di bruciature e tracce di scansificazione in varie parti anatomiche.

<sup>4</sup> Generalmente in questi casi veniva deposto accanto al proprietario l'animale intero e quasi sempre si trattava di cane o cavallo, animali che hanno sempre avuto un particolare legame affettivo con l'uomo.

<sup>5</sup> Questo è il caso in cui il rito sacrificale prevedeva il dissanguamento dell'animale.





Fig. 1 – Usini, S'Elighe Entosu: 1-2, domus de janas III; 3-6, domus de janas IV. 1, emivertebra cervicale di asino; il taglio lungo l'asse mediano è stato condotto durante le manualità di macellazione dell'animale per suddividere in due parti il corpo; 2, frammento di prima falange di asino; sulla superficie sono evidenti segni di morsicatura lasciati da denti di carnivori; 3, mandibola destra di gatto, veduta laterale; 4, frammento di scapola destra di gatto, veduta laterale; 5, frammento di coxale destro di gatto; 6, frammento di mandibola destra di porcospino, veduta laterale.

Usini, S'Elighe Entosu: 1-2, domus de janas III; 3-6, domus de janas IV. 1, donkey cervical hemivertebra; the cut along the medial axis has been conducted during the slaughter operation to subdivide the body into two parts. 2, fragment of donkey first phalanx; its surface shows signs of gnaw marks caused by carnivore teeth. 3, cat right mandible, lateral view. 4, fragment of cat right scapula, lateral view. 5, fragment of cat right coxal. 6, fragment of porcupine right mandible, lateral view.

letriche o di denti a suggerire che sia stata operata una scelta delle parti anatomiche da lasciare. A proposito di denti non è infrequente il loro ritrovamento in tombe in cui sono stati lasciati come parte del corredo in quanto si trattava di vaghi di collane o pendenti. In questo caso la caratteristica che li contraddistingue è la presenza di un foro generalmente praticato a livello della radice dentaria. A titolo di esempio si possono ricordare i 27 denti di cane più un canino atrofico di cervo trovati nella necropoli eneolitica di Anghelu Ruju ad Alghero (Zedda 2000). Questi elementi risultavano forati e facevano parte di una o più collane.

Alla seconda categoria appartengono tutti quei resti di origine animale che si trovano nell'ambiente sepolcrale che sono finiti lì per motivi accidentali e non intenzionali, per cause diverse che non sono correlate con la tipologia funeraria del sito. Per esempio appartengono a questa categoria i resti di pasto abbandonati durante momenti di frequentazione occasionale del sito da parte di persone curiose e di passaggio, resti di pasto o di animali morti che sono stati trasportati nel sito da animali come cani, volpi e gatti con il fine di nascondere le provviste o semplicemente per consumarli in un posto più tranquillo e appartato, resti di animali che sono entrati nel sito e lì sono morti per cause naturali. I tentativi di classificare i resti di origine animale a questa seconda categoria e di riconoscere le cause che hanno determinato la presenza di tali resti nel sito funerario non sono sempre facili anche se il riscontro di particolari condizioni costituisce un valido indizio per indirizzare verso una realistica possibilità.

Gli studi archeozoologici condotti su materiali provenienti da ambienti funerari oltre a risultare complessi per la comprensione del ruolo avuto dagli animali nel sito, sono generalmente complicati per un'altra causa: la necessità di distinguere in maniera accurata i resti di origine animale da quelli umani. Quando il grado di frammentazione degli elementi scheletrici è alto e i resti sono di dimensioni al di sotto di pochi millimetri, applicando le metodiche tradizionali dell'anatomia comparata risulta spesso difficile distinguere le due categorie. Ciò si traduce in un possibile errore nel conteggio dei resti inclusi nella categoria "resti indeterminabili" che potrebbe falsare le percentuali degli

indici di determinazione. In questi casi quindi gli indici di incidenza delle varie specie è sempre meglio riferirle ai soli resti determinati e considerare gli indeterminabili semplicemente per avere un'idea indicativa del grado di frammentazione dei resti e della difficoltà incontrata nelle determinazioni di specie.

## MATERIALI E METODI

Le campagne di scavo nella necropoli di S'Elighe Entosu si sono succedute dal 2006 al 2009 e sono state condotte sotto la direzione scientifica di Maria Grazia Melis cui si deve il merito di aver impostato sin dall'inizio dei primi scavi un moderno studio interdisciplinare<sup>6</sup>. Gli elementi di origine animale rinvenuti sono quelli altamente mineralizzati: ossa e denti di vertebrati e gusci di molluschi, cioè le uniche strutture che resistono ai processi disaggregativi dell'ambiente e permangono a lungo nel tempo mantenendo quasi inalterata la loro conformazione. Malgrado la caratteristica di tali strutture a resistere nel tempo, è stata riscontrata una notevole frammentazione degli elementi originari molto probabilmente causata da ripetute azioni meccaniche legate a sconvolgimenti stratigrafici avvenuti nel corso dei secoli.

I resti di origine animale sono stati innanzitutto distinti nelle due grandi categorie dei vertebrati, che sono oggetto della prima parte di questo lavoro, e della malacofauna, che viene descritta in appendice di questo contributo. Per quanto riguarda i vertebrati, complessivamente dalle varie unità stratigrafiche considerate nelle due tombe, sono stati raccolti circa 3 Kg di resti faunistici. Questo insieme faunistico era costituito da un numero complessivo di 1912 resti. Lo studio dei resti scheletrici e dentari dei vertebrati è stato condotto secondo le usuali metodiche della moderna archeozoologia (Chaix e Méniel 1996; Klein e Cruz-Urbe 1984; Reitz e Wing 2007) partendo dalla ripulitura dei reperti dalle incrostazioni di terra e procedendo alla loro analisi morfologica anatomo-comparativa (Barone 1995; König e Liebich 2006) per la determinazione della tipologia del resto e per il riconoscimento della specie di appartenenza<sup>7</sup>. Il riconoscimento della parte anatomica ha permesso innanzitutto di distinguere delle ampie categorie (denti, ossa del cranio, vertebre,

<sup>6</sup> Uno degli aspetti più interessanti della ricerca è quello di aver recuperato, insieme a tutti i reperti, campioni di terra di tutte le unità stratigrafiche. Ciò ha permesso di procedere alla setacciatura in laboratorio mediante griglie metalliche con maglie sempre più fitte e arrivare a isolare frammenti di dimensione di pochi millimetri. Il recupero dei campioni di terra ha consentito di procedere al calcolo della frequenza dei reperti secondo le varie tipologie di materiali individuate.

<sup>7</sup> Per l'analisi comparativa è stata considerata la collezione osteologica presente nella sezione di Anatomia degli Animali domestici del Dipartimento di Biologia animale dell'Università di Sassari dove sono custodite centinaia di ossa e scheletri interi di animali domestici e selvatici della fauna sarda.

| Unità stratigrafica | Specie                 | Parte anatomica  | Numero resti |
|---------------------|------------------------|--|--------------|
| 0                   | <i>Ovis vel Capra</i>  | 2 molari; 4 vertebre toraciche; 4 metapodiali; 1 seconda falange | 11           |
|                     | <i>Cervus elaphus</i>  | 1 molare   | 1            |
|                     | <i>Equus asinus</i>    | 1 molare; 1 vertebra cervicale; 1 metapodiale; 1 seconda falange | 4            |
|                     | <i>Felis catus</i>     | 2 denti premolari  | 2            |
|                     | <i>Sus scrofa</i>      | 1 dente incisivo   | 1            |
|                     | <i>Prolagus sardus</i> | 2 radio; 2 metapodiali   | 4            |
| 30                  | <i>Ovis vel Capra</i>  | 3 molari   | 3            |
|                     | <i>Capra hircus</i>    | 1 processo cornuale  | 1            |
|                     | <i>Bos taurus</i>      | 1 radio  | 1            |

Tab. I – Distribuzione dei resti di vertebrati nella Tomba III.

coste, ossa degli arti) e di separare i resti di animali di grossa mole da quelli di piccola mole. Le maggiori difficoltà incontrate sono state la distinzione dei resti di pecora (*Ovis aries*) e capra (*Capra hircus*) per cui sono stati consultati i lavori di Boessenek (1969) e Payne (1985). Per la distinzione tra maiale domestico (*Sus scrofa*) e cinghiale (*Sus scrofa meridionalis*) è stato invece considerato il lavoro di Bokonyi (1974). Purtroppo l'alto grado di frammentazione di molti resti non ha consentito una determinazione precisa a livello di specie e allora in questi casi si è proceduto alla attribuzione ad una categoria tassonomica più vasta<sup>8</sup>. L'alto grado di frammentazione dei resti non ha permesso nella maggior parte dei casi di poter procedere alle determinazioni osteometriche che sono utilissime per poter ricostruire le dimensioni complessive degli animali<sup>9</sup>. Nei pochi casi in cui le misurazioni erano possibili sono stati seguiti i criteri proposti da Von den Driesch (1976) e sono stati utilizzati i coefficienti moltiplicativi proposti da Maltocsi (1970) per i bovini, da Teichert (1969) per gli ovini, da Schramm (1967) per i caprini. In alcuni casi in cui era possibile si è proceduto alla stima dell'età di morte che, soprattutto per quanto riguarda gli animali domestici, può apportare importanti notizie relative alle modalità di allevamento. In

generale i criteri che vengono seguiti per stabilire l'età di morte sono quelli che si basano sul grado di maturità scheletrica e sull'usura dentaria<sup>10</sup>. La maturità scheletrica si basa sul grado di saldatura dei nuclei di ossificazione che mentre negli animali giovani sono distinti e separabili, nei soggetti adulti non sono più riconoscibili isolati perché si saldano ad età precise che dipendono dalla specie e dall'osso considerato. Come riferimento ad epoche di saldatura note si è fatto riferimento ai dati riportati da Barone (1995).

## RISULTATI

### Tomba III

I resti faunistici della Tomba III provengono da due unità stratigrafiche, la 0 e la 30, che hanno restituito complessivamente 749 elementi faunistici riferibili a vertebrati oltre a resti malacologici. I resti di vertebrati pesavano complessivamente 959 grammi, per cui il peso medio dei singoli resti era di 1,3 grammi. Tale dato illustra in maniera sufficientemente chiara quanto piccoli fossero i resti studiati. I resti determinati sono solo 28 per cui l'indice di determinazione, equivalente al rapporto tra il numero dei resti determinati e il numero totale dei resti, è pari a 0,04% che rappresenta un valore decisamente basso<sup>11</sup>. Le

<sup>8</sup> È il caso della categoria tassonomica *Ovis vel Capra* che convenzionalmente viene impiegata nei lavori archeozoologici per comprendere la pecora (*Ovis aries*), la capra (*Capra hircus*) e in Sardegna anche il mufone (*Ovis ammon musimon*).

<sup>9</sup> Una delle misure che vengono più frequentemente prese in considerazione per avere un'idea realistica delle dimensioni degli animali è la cosiddetta "altezza al garrese" che corrisponde alla distanza tra il suolo e la zona più alta del tratto toracico del rachide quando l'animale è in posizione quadrupedale con gli arti in appiombato. Il calcolo dell'altezza al garrese viene eseguito moltiplicando determinate misure delle ossa lunghe con parametri che hanno un particolare valore per ogni specie.

<sup>10</sup> In ogni caso, essendo la determinazione un'operazione che non può mai essere troppo precisa per una lunga serie di variabili biologiche, si parla di stima dell'età di morte.

<sup>11</sup> Il valore dell'indice di determinazione nelle ricerche archeozoologiche dipende da numerosi fattori, tra cui i principali sono lo stato di conservazione dei resti, il loro grado di frammentazione e l'abilità del ricercatore.



specie identificate sono, in ordine decrescente di numero di resti, gli ovicapri (Ovis vel Capra), l'asino (Equus asinus), il prologo (Prolagus sardus), il gatto (Felis catus), il bovino (Bos taurus), il maiale (Sus scrofa) e il cervo (Cervus elaphus). La determinazione della specie Equus asinus è stata resa possibile per l'assenza di una particolare piega dello smalto nei denti molari, detta *plis caballina*, che generalmente è presente in Equus caballus. Il numero minimo di individui (NMI) è esiguo e infatti per ogni specie il numero e la tipologia dei resti sono compatibili con un solo individuo, ad eccezione per gli ovicapri

dove potrebbero essere due. La ripartizione dei resti delle varie specie nelle unità stratigrafiche e la descrizione della parte anatomica sono riportati nella Tabella I.

Per quanto riguarda le tracce presenti sulle superfici è da segnalare che la vertebra cervicale di asino (fig. 1,1) risulta sezionata da un taglio completo condotto lungo il piano sagittale mediano dell'animale e ciò indica che la carcassa dell'animale è stata sezionata in due parti. La considerazione che si può trarre da questo dato è che si ha una prova di macellazione del-

| Unità stratigrafica | Specie              | Parte anatomica   | Numero resti |
|---------------------|---------------------|---|--------------|
| 0                   | Ovis vel Capra      | 1 molare; 1 fr coxale; 1 fr tibia; 1 fr metapodiale   | 4            |
|                     | Cervus elaphus      | 1 molare  | 1            |
| 3                   | Ovis vel Capra      | 1 molare; 1 prima falange   | 2            |
| 6                   | Ovis vel Capra      | 1 molare; 2 prime falangi; 1 seconda falange  | 4            |
|                     | Sus scrofa          | 1 molare  | 1            |
|                     | Erinaceus europaeus | 1 sacro; 1 coxale; 1 femore   | 3            |
| 9                   | Vulpes vulpes       | 1 omero; 1 vertebra cervicale   | 2            |
| 10                  | Felis catus         | 1 vertebra; 1 ulna; 1 falange   | 3            |
|                     | Cervus elaphus      | 1 molare  | 1            |
|                     | Prolagus sardus     | 2 denti; 1 coxale; 1 metapodiale  | 4            |
|                     | Bos taurus          | 2 molare  | 2            |
| 11                  | Felis catus         | 2 vertebre cervicali; 1 omero; 1 metapodiale  | 4            |
|                     | Prolagus sardus     | 1 metapodiale   | 1            |
|                     | Vulpes vulpes       | 1 vertebra; 2 metapodiali   | 3            |
| 12                  | Ovis vel Capra      | 1 molare; 3 metapodiale; 1 falange  | 5            |
| 20                  | Felis catus         | 5 denti; 1 mandibola; 2 vertebre lombari; 2 vertebre coccigee; 1 coxale; 1 femore; 7 metapodiali; 1 falange | 20           |
|                     | Bos taurus          | 3 molare; 1 condilo metapodiale   | 4            |
|                     | Equus asinus        | 1 molare  | 1            |
|                     | Prolagus sardus     | 1 dente; 1 radio; 1 ulna  | 3            |
| 15                  | Erinaceus europaeus | 1 mandibola   | 1            |
| 18                  | Bos taurus          | 1 molare  | 1            |
|                     | Erinaceus europaeus | 1 omero; 1 calcagno   | 2            |

Tab. II – Distribuzione dei resti di vertebrati nella Tomba IV.

l'animale per cui è esclusa la possibilità che l'animale sia andato a morire lì per conto suo. Sempre riguardo ai resti di asino è interessante notare come mentre i frammenti di vertebra e di falange sono di un individuo adulto, il resto frammentato di femore potrebbe essere attribuito, per le sue dimensioni ridotte e per l'incompletezza dello sviluppo, ad un individuo di età fetale. In questo caso potrebbe anche essere supposto, sulla base della scarsità di resti attribuiti a questa specie, che l'asino adulto fosse la madre gravida<sup>12</sup>. Nel frammento di falange di asino invece risultano presenti segni di morsicature da parte di carnivori come cani randagi, volpi o gatti selvatici (fig. 1,2). Solo in pochi casi, riferibili a frammenti di ossa di ovicapri, si è riscontrata la presenza di segni di bruciature.

#### Tomba IV

Il materiale di origine animale della Tomba IV si è presentato più abbondante rispetto alla Tomba III sia per la tipologia degli elementi anatomici che per il numero di specie presenti. Complessivamente sono stati rinvenuti 1163 resti con un peso complessivo di 1927 grammi. Il peso medio dei resti è dunque di 1,7 grammi. I resti determinati sono 72, per cui l'indice di determinazione è stato di 0,06%. Tali dati ci indicano che, come per i resti della Tomba III, la notevole frammentazione dei resti ha fortemente condizionato la possibilità di riconoscere la specie di appartenenza<sup>13</sup>. Le specie determinate sono state, in ordine decrescente di numero dei resti, il gatto (*Felis catus*), gli ovicapri (*Ovis vel Capra*), il prologo (*Prolagus sardus*), il bovino (*Bos taurus*), il porcospino (*Erinaceus europaeus*), la volpe (*Vulpes vulpes*), l'asino (*Equus asinus*) e il maiale (*Sus scrofa*). La ripartizione del numero di resti di vertebrati della Tomba IV nelle varie unità stratigrafiche con l'elenco delle relative parti anatomiche sono riportati nella Tabella II.

Per quanto riguarda il numero minimo di individui (NMI) può essere riproposta la considerazione fatta per la Tomba III e cioè che i resti trovati sono compatibili con un unico soggetto per specie ad eccezione degli ovicapri dove il valore è pari a 2. Pochissimi i segni di bruciature presenti mentre gli eventuali tagli riferibili a

macellazione o a scomposizione in parti del corpo risultano assenti o comunque di non facile lettura a causa dell'eccessiva frammentazione dei resti. Tutti i soggetti erano adulti. Per quanto riguarda l'esemplare di *Felis catus*, la conformazione della mandibola (fig. 1,3) e più precisamente della disposizione del suo processo angolare (Stahl e Leger 1992), permette di attribuire i resti alla forma domestica di gatto ed escludere il gatto selvatico.

#### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I vertebrati riconosciuti nelle due tombe, nonostante l'esiguità dei resti riconosciuti, consentono di trarre alcune considerazioni. Innanzitutto l'elevata frammentazione dei resti indica che i due monumenti sepolcrali sono stati abbondantemente frequentati o comunque che tutto il materiale contenuto al loro interno è stato esposto a stress meccanici ripetuti nel tempo. Inoltre, in considerazione del fatto che i due monumenti sono distanti poche decine di metri, si può ragionevolmente supporre che alcuni animali morti, o parti di questi, siano stati smembrati, suddivisi e dispersi nella zona ad opera di carnivori di grossa taglia come volpi e cani randagi, o da parte di uccelli che sono all'apice della catena alimentare (avvoltoi, cornacchie). Ciò spiegherebbe la presenza nelle due tombe di resti che potrebbero essere dello stesso animale. E' possibile così che, per esempio, il frammento di asino recuperato nella Tomba IV appartenga allo stesso soggetto identificato con 4 resti nella Tomba III. Come altro esempio può essere considerato il gatto individuato nella Tomba IV con 27 resti (fig. 1,3-4-5), al quale probabilmente sono appartenuti anche i due denti rinvenuti nella Tomba III.

Per quanto riguarda la relazione tra i resti delle varie specie e le unità stratigrafiche considerate, non sono emersi legami di assoluta corrispondenza e questo dato conferma che i siti in questione, oltre ad essere stati assiduamente frequentati, sono stati anche oggetto di sconvolgimenti stratigrafici nel corso del tempo. Tuttavia, pur non potendo procedere ad una corrispondenza precisa tra i resti di una determinato animale ad una unità stratigrafica, emergono dati sulla prevalenza di alcuni animali rispetto ad altri, almeno per quanto ri-

<sup>12</sup> Il numero NMI per l'asina è stata considerata pari a 1 in quanto probabilmente si trattava di un animale gravido.

<sup>13</sup> La lieve differenza che si può notare tra il peso medio dei resti nella Tomba III (1,3 grammi) rispetto al peso medio dei resti della Tomba IV (1,7 grammi) potrebbe spiegare il valore leggermente più alto dell'indice di riconoscimento dei resti riscontrato nella Tomba IV (0,06%) rispetto a quello della Tomba III (0,04%). Questa considerazione è avvalorata dalla considerazione che si tratta di un confronto tra due siti vicinissimi (poche decine di metri) e che quindi sono stati esposti a medesime condizioni ambientali e climatiche che possono aver influenzato i processi di frammentazione, dal fatto che le specie riconosciute sono più o meno le stesse e che il riconoscimento è stato condotto da un unico osservatore che ha studiato la fauna per cui vengono a mancare tutte le variabili connesse con questi elementi.

guarda la Tomba IV. E' il caso dei resti di gatto che erano dislocati nelle unità stratigrafiche 10, 11 e 12. Per quanto riguarda il porcospino (fig. 1,6) le unità stratigrafiche interessate sono la 6, la 15 e la 18, mentre i resti di prologo erano presenti nelle unità stratigrafiche 10, 11 e 12 della Tomba IV e in quella 0 della Tomba III. A questo proposito può essere di un certo interesse ricordare che il prologo è un animale che apparteneva alla fauna pleistocenica sardo-corsa e che è sopravvissuto sino all'età del Ferro per estinguersi gradualmente nei secoli successivi. La sua presenza nel materiale archeozoologico indica dunque una certa antichità e risulta interessante notarne la presenza nell'unità 0 della Tomba III. Analoga considerazione, anche se con modalità opposta, può essere argomentata per quanto riguarda i resti di gatto e di asino. L'origine in Sardegna di entrambe queste specie è motivo di annose discussioni da parte di coloro che si occupano di archeozoologia sarda, tuttavia si ritiene verosimile una loro introduzione nell'isola nell'età del Ferro. In questi casi quindi la presenza di loro resti è avvenuta in tempi decisamente più recenti rispetto alla costruzione dei monumenti. Per quanto riguarda le altre specie di vertebrati identificate (bovino, suino, ovicapri, cervo, volpe e porcospino) la presenza di loro resti non ci fornisce informazioni utili a inquadrare cronologicamente le fasi di frequentazione del sito per il motivo che si tratta in tutti i casi di specie introdotte in Sardegna a partire dal Neolitico e presenti continuativamente sino ad oggi (Masetti 2002).

I dati che sono emersi da questa indagine archeozoologica possono fornire un contributo alla conoscenza del ruolo che hanno avuto gli animali nella necropoli di S'Elighe Entosu. Tra gli animali che è possibile che siano andati lì a morire o comunque che sono morti dopo esserci arrivati e senza che siano stati portati lì dall'uomo, ci sono varie specie come il gatto, la volpe e il porcospino. Da segnalare che il gatto è presente con 29 resti complessivi, 27 nella Tomba IV e 2 nella Tomba III, e che i suoi resti fanno parte di tutte le zone dello scheletro per cui è verosimile che fosse intero quando è morto. Anche la volpe e il porcospino rientrebbero nella categoria degli animali che sono arrivati da soli nelle tombe e sono morti nel loro interno. Si tratta di animali selvatici che possono aver utilizzato le tombe come tana, come ricovero per le intemperie o semplicemente come luogo tranquillo e appartato. Per quanto riguarda invece il cervo, il bovino, l'asino, il maiale e gli ovicapri, la presenza di loro resti suggerisce un'altra possibilità. Potrebbe trattarsi di animali macellati, cotti e impiegati per l'alimentazione umana e i cui resti sono finiti nelle

tombe trasportati da altri animali che hanno scelto quegli ambienti per consumare i resti di pasto dispersi nella zona. Questa ipotesi è suggerita dai segni di macellazione riconosciuti nella vertebra cervicale dell'asino (fig. 1,1), da qualche segno di bruciatura di alcuni frammenti ossei e dal fatto che la prima falange di asino trovata nella Tomba III presentava segni di morsicatura di cane o volpe (fig. 1,2). I dati relativi alla maggiore incidenza di determinate specie rispetto ad altre, alla maggiore frequenza di parti anatomiche e alla presenza di segni sulle superfici ossee che suggeriscono pratiche di macellazione o di cottura diverse da quelle riscontrabili nei cosiddetti resti di pasto, non hanno permesso di mettere in relazione resti di vertebrati con pratiche culturali legate all'ambiente sepolcrale del sito. Non è tuttavia da escludere che una parte degli elementi scheletrici e dentari trovati siano il residuo del banchetto funebre deposto intenzionalmente all'interno delle tombe, ma purtroppo i dati archeozoologici raccolti non confermano né smentiscono questa possibilità. Così come non si può escludere a priori che il gatto sia stato seppellito intenzionalmente come compagno per l'aldilà insieme al proprietario. Tale possibilità potrebbe essere supportata dal fatto che il gatto, come descritto in precedenza, era un gatto domestico e non selvatico.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BARONE R. 1995, *Anatomia comparata dei Mammiferi domestici*, vol. 1, Bologna, Edagricole.
- BOESSNECK J. 1969, *Osteological differences between sheep (Ovis aries Linnée) and goat (Capra hircus Linnée)*, Science in Archeology, Thames and Hudson, London, pp. 331-358.
- BÖKÖNYI S. 1974, *History of domestic Mammals in central and eastern Europe*, Budapest, Akadémiai Kiadó.
- CHAIX L., MÉNIEL P. 1996, *Eléments d'Archéozoologie*, Paris, Errance.
- DAVIS S. J. M., VALLA F. R. 1978, Evidence for domestication of the dog 12.000 years ago in the Natufian of Israel, *Nature* 276, pp. 608-610.
- DELORT R. 1987, *L'uomo e gli animali dall'età della pietra a oggi*, Bari, Laterza.
- DE GROSSI MAZZORIN J. 2008, *Archeozoologia: lo studio dei resti animali in archeologia*, Bari, Laterza.
- DE GROSSI MAZZORIN J., MINNITI C. 2000, Le sepolture di cani della necropoli di Età imperiale di Fidene-Via Radicofani (Roma): alcune considerazioni sul loro seppellimento nell'antichità, in Atti del II Convegno Nazionale di Archeozoologia, Asti 14-17 novembre 1997, Forlì, Abaco Ed., pp. 387-398.
- DE SANTIS A. 2001, Le sepolture di età protostorica a Roma, *Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma*, 102, pp. 269-280.
- FIORÉ I., TAGLIACCOZZO C. 2000, Deposizioni di resti animali nelle

tombe della necropoli di Casale del Dolce (Anagni, FR): l'esempio della tomba 4, in Atti del II Convegno Nazionale di Archeozoologia, Asti 14-17 novembre 1997, Forlì, Abaco Ed., pp. 201-211.

KLEIN R. G., CRUZ-URIBE K. 1984, *The analysis of animal bones from archeological sites*, Prehistoric Archeology and Ecology Series, The University Chicago Press.

KÖNIG H. E., LIEBICH H. G. 2006, *Anatomia dei Mammiferi domestici*, vol. 2, Padova, Piccin.

MALTOCSI J. 1970, Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischen Knochenmaterial, *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87, pp. 89-137.

MASSETI M. 2002, *Uomini e (non solo) topi, gli animali domestici e la fauna antropocora*, Firenze, University Press.

PAYNE S. 1985, Morphological distinctions between the mandibular teeth of young sheep, Ovis, and goats, Capra, *Journal of Archeological Sciences* 12, pp. 139-147.

PRIEUR J. 1991, *Gli animali sacri nell'antichità: arte e religione nel mondo mediterraneo*, Genova, ECIG.

REITZ J., WING S. 2007, *Zooarchaeology*, Cambridge University Press.

SCHRAMM Z. 1967, Long bones and height in withers of goat, *Roczniki Wyższej Szkolnictwa w Poznaniu* 36, pp. 86-105.

STAHL P., LEGER F. 1992, *Le chat sauvage d'Europe*, in AA. VV. *Encyclopédie des carnivores de France* n° 17, Société Française pour l'étude et la protection des Mammifères.

TEICHERT M. 1969, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widderisththöne bei Schafen*, *Archeozoological Studies*, Amsterdam, Oxford, pp. 51-69.

VIGNE J. D. 1982, Les ossements animaux dans les sépultures, *Histoire et Archéologie* 66, pp. 27-40.

VON DEN DRIESCH A. 1976, A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, *Peabody Museum Bulletin* 1, Harvard University.

ZEDDA M. 2000, Una collana di denti di cane dalla necropoli eneolitica di Anghelu Ruju (Alghero), 3° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Siracusa 3-5 novembre 2000.

## Appendice

### Osservazioni sui resti malacologici rinvenuti nelle tombe III e IV

LAURA MANCA \*\*, MARCO ZEDDA

Nelle campagne di scavo che si sono succedute dal 2006 al 2009 nelle Tombe III e IV della necropoli di S'Elighe Entosu sono state rinvenute alcune migliaia di resti malacologici<sup>14</sup>. Come per i resti di vertebrati la presenza dei resti di molluschi nel sito può essere dovuta a fenomeni di intrusione dal territorio circostante o alla loro deposizione intenzionale come elementi di corredo secondo pratiche culturali legate alla tipologia funeraria del sito<sup>15</sup>. Nel caso dei resti malacologici può essere più semplice distinguere le due categorie rispetto ai resti di vertebrati. Infatti essendo i molluschi animali strettamente legati alle caratteristiche ambientali, il ritrovamento di specie che si trovano nell'ambiente circostante depone a favore di un loro ingresso intrusivo; al contrario, la presenza di specie riferibili ad ambienti differenti dal sito in questione depone a favore di una loro introduzione intenzionale da parte dell'uomo. Rientrano ovviamente in questa seconda categoria tutti i molluschi di ambiente marino con la opportuna precisazione che per

resti malacologici si intendono conchiglie o loro frammenti di molluschi e non fossili di conchiglie presenti nel territorio<sup>16</sup>.

I resti malacologici terrestri sinora determinati appartengono alle specie *Rumina decollata*, *Pomatias sulcatus* (in grande quantità), grossi *Helicidae* (tra cui: *Theba pisana* e *Helix aspersa*). Degna di nota la presenza di alcuni resti di bivalvi marini riferibili a valve di *Cardium* e *Glycymeris*. Le valve di *Cardium* sono state rinvenute nelle unità stratigrafiche 7 e 23 della tomba IV<sup>17</sup>. I resti di *Glycymeris* erano rappresentati da valve di medie dimensioni e sono stati incontrati sia nell'unità stratigrafica 0 che in quella 30 della tomba III.

Con il fine di recuperare agilmente tutti i frammenti di micro-fauna e micro-malacofauna e di caratterizzare quindi ogni unità stratigrafica secondo la quantità e le specie rinvenute, si è inoltre proceduto ad una campionatura durante le fasi di scavo del sito. La campionatura è stata condotta sulle unità stratigrafiche meglio conservate della Tomba IV: a partire dalla

\*\* LAMPEA UMR 6636, Université de Provence-CNRS-MCC-IRD, MMSH, 5 rue du Château de l'Horloge, BP 13094 Aix-en-Provence cedex 2; LaPaRS (Laboratorio di Preistoria e Archeologia Sperimentale), Dipartimento di Scienze Umanistiche e dell'Antichità – Università di Sassari, piazza Conte di Moriana 8, 07100 Sassari; laurarch78@gmail.com

<sup>14</sup> In questa sede vengono riportate le prime osservazioni relative allo studio malacologico che è ancora in corso di svolgimento. I risultati esposti si riferiscono pertanto ai dati raccolti sinora e sono da considerare come preliminari.

<sup>15</sup> Per i resti malacologici valgono le considerazioni fatte nell'introduzione del contributo sui resti di vertebrati e le note n° 2 e 3.

<sup>16</sup> Il territorio della necropoli di S'Elighe Entosu è caratterizzato dalla presenza di rocce calcaree fossilifere. Non è infrequente incontrare nella terra della zona fossili marini di conchiglie come *Pecten*, ecc.

<sup>17</sup> Può essere di un certo interesse segnalare che mentre nella US 7 le valve di *Cardium* si presentavano pressoché integre, quelle della US 23 risultavano notevolmente frammentate.

US 9 sono stati prelevati campioni da tutti gli strati indagati integralmente, per un numero totale di 20. Per ogni US è stata prelevata una quantità di terra più omogenea possibile pari a circa 8 Kg di peso. I campioni sono stati sottoposti ad una setacciatura a maglie differenti (la più stretta era di 2 mm). E' stato utile inoltre osservare quale percentuale di malacofauna frammentaria sul totale è stata recuperata al fine di individuare un maggiore o minore sconvolgimento del deposito stratigrafico. Le US con maggiore quantità di malacofauna in frammenti corrispondono in effetti ad US indicate durante lo scavo come riempimento di fosse, e che hanno presumibilmente subito sconvolgimenti: l'US 15 (riempie US 31- e taglia le UUSS 7, 28 e 29) e l'US 33 (riempie US 35- e taglia le UUSS 7 e 34) (si veda a tal proposito: Melis, Le campagne di scavo, in questo volume). La ripartizione delle quantità dei resti malacologici nelle varie unità stratigrafiche della Tomba IV vengono riportati nella tab. III.

| US    | Pc (Peso campione)<br>(gr.) | Pm (Peso malacofauna)<br>(gr.) | Pc/Pm<br>(%) |
|-------|-----------------------------|--------------------------------|--------------|
| 7     | 6850                        | 13                             | 0,19         |
| 9     | 3193                        | 8                              | 0,25         |
| 11    | 3624                        | 10                             | 0,28         |
| 14    | 9854                        | 45                             | 0,46         |
| 15    | 8300                        | 57                             | 0,69         |
| 18    | 8434                        | 23                             | 0,27         |
| 19    | 6146                        | 3                              | 0,05         |
| 20    | 6569                        | 10                             | 0,15         |
| 21=22 | 10166                       | 4                              | 0,04         |
| 23    | 6901                        | 13                             | 0,19         |
| 28    | 7694                        | 6                              | 0,08         |
| 29    | 11478                       | 30                             | 0,26         |
| 33    | 7246                        | 32                             | 0,44         |
| 34    | 8778                        | 10                             | 0,11         |
| 37    | 7409                        | 11                             | 0,15         |
| 39    | 7738                        | 1                              | 0,01         |
| 42    | 7499                        | 10                             | 0,13         |
| 44    | 8049                        | 11                             | 0,14         |
| 45    | 10166                       | 21                             | 0,21         |
| 47    | 1992                        | 9                              | 0,45         |

**Tab. III – Ripartizione dei resti malacologici nelle varie unità stratigrafiche.**



# INDICE

## USINI. RICOSTRUIRE IL PASSATO Una ricerca internazionale a S'Elighe Entosu

|  |           |
|--|-----------|
| Presentazione<br>GIUSEPPE ACHENZA, IOLE SERRA  | pag.<br>5 |
| ALBERTO MORAVETTI  | 7         |
| Ringraziamenti<br>MARIA GRAZIA MELIS   | 13        |
| CAPITOLO PRIMO<br>IL PROGETTO SCIENTIFICO E DIDATTICO  | 15        |
| Il patrimonio archeologico del territorio di Usini nella storia degli studi<br>MARIA GRAZIA MELIS  | 17        |
| Il progetto S'Elighe Entosu<br>MARIA GRAZIA MELIS  | 25        |
| S'Elighe Entosu (Sardaigne) et Cauria (Corse): mise en valeur de sites préhistoriques, de la recherche à la présentation au public. Une collaboration scientifique italo-française<br>ANDRÉ D'ANNA, MARIA GRAZIA MELIS | 31        |
| Usini. Un progetto didattico internazionale<br>MARIA GRAZIA MELIS  | 37        |
| Le domus de janas del territorio di Usini: stato delle ricerche e nuove acquisizioni<br>GIANFRANCO GHIANI  | 41        |
| Il GIS in archeologia un'applicazione nel territorio di Usini<br>GIANMARIO LAI   | 47        |
| CAPITOLO SECONDO<br>S'ELIGHE ENTOSU E IL TERRITORIO  | 55        |
| La nécropole de S'Elighe Entosu dans son espace<br>ANDRÉ D'ANNA, JEAN-LOUIS GUENDON, FLORIAN SOULA   | 57        |
| Examen macroscopique des provenances des matières premières siliceuses et étude technologique du matériel de prospection de la commune d'Usini (Province de Sassari, Sardaigne)<br>FLORIAN SOULA, JEAN-LOUIS GUENDON   | 73        |
| Simbolismo e arte nei monumenti preistorici e protostorici del territorio di Usini<br>MARIA GRAZIA MELIS   | 83        |
| L'arte parietale dell'ipogeo di Chercos<br>GUILLAUME ROBIN   | 95        |
| La domus dei triangoli scolpiti di Sos Baddulesos<br>ANTONELLA FOIS  | 107       |
| CAPITOLO TERZO<br>LA NECROPOLI DI S'ELIGHE ENTOSU. LE CAMPAGNE DI SCAVO  | 113       |
| La necropoli di S'Elighe Entosu: aspetti architettonici e topografici<br>MARIA GRAZIA MELIS  | 115       |

|   |             |
|---|-------------|
| Le campagne di scavo 2006-2009 a S'Elighe Entosu. Risultati preliminari<br>MARIA GRAZIA MELIS   | pag.<br>141 |
| Analisi fisico chimiche delle US provenienti dagli scavi in località S'Elighe Entosu (Usini)<br>PAOLO MULÈ  | 157         |
| Analisi dei macroresti vegetali provenienti dalla domus de janas IV della necropoli di S'Elighe Entosu (Usini, Sassari)<br>ALESSANDRA CELANT                              | 161         |
| Analisi dei resti di vertebrati rinvenuti nelle domus de janas III e IV<br>MARCO ZEDDA  | 165         |
| Appendice. Osservazioni sui resti malacologici rinvenuti nelle domus de janas III e IV<br>MARCO ZEDDA, LAURA MANCA  | 173         |
| Prime osservazioni sui reperti ossei umani della domus de janas IV di S'Elighe Entosu<br>ALESSANDRA PISCHE  | 175         |
| CAPITOLO QUARTO<br>I REPERTI  | 179         |
| I materiali preistorici e protostorici delle domus de janas di S'Elighe Entosu. Problematiche generali<br>MARIA GRAZIA MELIS  | 181         |
| Note tecnologiche preliminari su alcuni manufatti ceramici dalle domus de janas III e IV della necropoli di S'Elighe Entosu (Usini, Sassari)<br>STEFANIA PIRAS            | 201         |
| L'industria litica delle domus de janas III e IV: un esempio di gestione integrata delle risorse<br>RAMONA CAPPALÀ  | 219         |
| Gli oggetti d'ornamento in conchiglia<br>LAURA MANCA  | 237         |
| Note su un frammento di statuina neolitica della domus de janas III di S'Elighe Entosu<br>MARIA GRAZIA MELIS  | 249         |
| Un betilino dalla domus de janas IV di S'Elighe Entosu: relazioni e confronti con la piccola produzione betilica dell'architettura funeraria nuragica<br>STEFANIA BAGELLA | 255         |
| La necropoli di S'Elighe Entosu: le monete<br>FRANCESCO GUIDO   | 263         |
| I monumenti e i materiali di età romana<br>SIMONA FAEDDA  | 265         |
| CAPITOLO QUINTO<br>SINTESI DEI RISULTATI  | 287         |
| La necropoli di S'Elighe Entosu e il territorio di Usini in età preistorica e protostorica<br>MARIA GRAZIA MELIS  | 289         |
| ELENCO DELLE TAVOLE   | 299         |
| TAVOLE  | 301         |