

Istituto Italiano
di Preistoria e Protostoria
Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali



PREISTORIA DEL CIBO

L'alimentazione nella preistoria e nella protostoria

a cura di Isabella Damiani, Alberto Cazzella, Valentina Copat

STUDI DI PREISTORIA E PROTOSTORIA - 6

FIRENZE 2021

Il volume raccoglie la rielaborazione, sottoposta a referee, dei testi presentati in occasione della 50ma Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, tenutasi a Roma dal 5 al 9 ottobre 2015

COMITATO SCIENTIFICO

Clarissa Belardelli, Luca Bondioli, Alberto Cazzella, Mauro Cremaschi, Isabella Damiani, Jacopo De Grossi Mazzorin, Raffaele C. de Marinis, Giacomo Giacobini, Franco Marzatico, Anna Revedin, Mauro Rottoli

Presidenti: Alberto Cazzella, Isabella Damiani

REDAZIONE:

Valentina Copat, Isabella Damiani

Con il sostegno di

Roma Capitale – Sovrintendenza Capitolina ai Beni culturali



La 50ma Riunione Scientifica è stata organizzata con:

Polo Museale del Lazio - Museo Nazionale Preistorico Etnografico "Luigi Pigorini" (oggi Museo delle Civiltà)

COMITATO ORGANIZZATIVO

Clarissa Belardelli, Luca Bondioli, Isabella Damiani, Patrizia Gioia, Laura Petacco, Alessandra Serges

Con il patrocinio di:

Regione Lazio



Sedi del Convegno:

Musei Capitolini, Sala Pietro da Cortona

Casa dell'Architettura Ex Acquario Romano, P.zza Manfredo Fanti 47

Museo Preistorico Etnografico L. Pigorini, P.zza Guglielmo Marconi 14

Si ringraziano

Sonia Conversi, Teresa Franco, Patrizia Gioia, Filomena La Manna, Gianleonardo Latini, Laura Leopardi, Annarita Martini, Laura Petacco

ISBN 978-88-6045-088-3

© Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, 2021

c/o Museo Archeologico Nazionale di Firenze

Via della Pergola, 65, 50121 Firenze

www.iipp.it, email: iipp@iipp.it – segreteria@iipp.it

Finito di stampare in Italia nel mese di ottobre 2021

da Pacini Editore Industrie Grafiche - Ospedaletto (Pisa)

per conto di Edifir-Edizioni Firenze

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, comma 4, della legge 22 aprile 1941 n. 633 ovvero dall'accordo stipulato tra SIAE, AIE, SNS e CNA, CONFARTIGIANATO, CASA, CLAAI, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI il 18 dicembre 2000. Le riproduzioni per uso differente da quello personale sopracitato potranno avvenire solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata dagli aventi diritto/dall'editore.

INDICE

SESSIONE I. L'UOMO È CIÒ CHE MANGIA? CONDIZIONAMENTI DELLA DIETA SUGLI INDIVIDUI E SULLE COMUNITÀ

Relazione

- 15 ALESSANDRA VARALLI, *Come si è evoluta la dieta nell'età dei metalli? Il contributo degli isotopi stabili nello studio dell'alimentazione*

Comunicazioni

- 25 ALESSANDRA BACCI, FULVIO BARTOLI, *Uomo e ambiente, alimentazione e salute. Dalla ricostruzione della dieta preistorica ad una considerazione sulle attuali abitudini alimentari*
- 33 LUCA LAI, ORNELLA FONZO, LUCA MEDDA, TAMSIN O'CONNELL, ETHAN GODDARD, DAVID HOLLANDER, GIUSEPPA TANDA, *Frammenti di ecologia neolitica: i dati isotopici della Grotta Rifugio (Oliena, Sardegna orientale)*
- 41 ALESSANDRA BACCI, FULVIO BARTOLI, *Ossa e denti: archivio biologico per la determinazione dei regimi alimentari. Il caso studio del gruppo umano eneolitico di Grotta del Leone*
- 49 ELISA GALLI, PAOLA IACUMIN, FRANCESCA BALOSSI RESTELLI, *Pastori semi-nomadi e Agricoltori sedentari. Diete a confronto dai livelli del Bronzo Antico (inizi III millennio a.C.) nel sito di Arslantepe (Turchia)*
- 57 ANTONIETTA DI MATTEO, PAOLA IACUMIN, *Gli isotopi stabili e la ricostruzione delle economie di sussistenza delle popolazioni della Pianura Padana dal Neolitico al Bronzo Antico*
- 65 ROBERT H. TYKOT, ANDREA VIANELLO, DOMENICA GULLÌ, *Osservazioni sull'alimentazione della comunità preistorica di contrada Scintilia di Favara (AG) sulla base di analisi isotopiche*
- 75 FABIOLA ARENA, EMANUELA GUALDI-RUSSO, *Paleodieta e malnutrizione della comunità di Grotta della Monaca (Calabria) durante l'età del Bronzo. Analisi e studio degli indicatori dentari e scheletrici*
- 83 PAOLA CATALANO, CLAUDIO CAVAZZUTI, ALESSANDRA CELANT, FLAVIO DE ANGELIS, ANNA DE SANTIS, ROSEMARY FREEMAN, DONATELLA MAGRI, GIANFRANCO MIELI, CLAUDIA MINNITI, WALTER B. PANTANO, *Analisi contestuale di alimentazione e salute nel Lazio nella I età del Ferro (II periodo laziale ca. – X-IX sec. a.C.)*

SESSIONE 2. L'AMBIENTE COME FONTE DI RISORSE ALIMENTARI. CONDIZIONAMENTI E IMPATTO AMBIENTALE IN FUNZIONE DELL'ACQUISIZIONE DELLE RISORSE ALIMENTARI

Paesaggi di caccia e di raccolta

Relazioni

- 97 PAOLO BOSCATO, SIMONA ARRIGHI, FRANCESCO BOSCHIN, JACOPO CREZZINI, *Gli ambienti, la caccia e lo sfruttamento delle parti scheletriche nel Paleolitico medio e superiore del Sud Italia*
- 107 URSULA THUN HOHENSTEIN, MATTEO ROMANDINI, IVANA FIORE, MARCO BERTOLINI, ANTONIO TAGLIACOZZO, *Caccia e alimentazione dal Paleolitico medio al Mesolitico nell'Italia Nord-orientale*
- 119 ANNAMARIA RONCHITELLI, BIANCAMARIA ARANGUREN, PAOLO BOSCATO, FRANCESCO BOSCHIN, GIULIA CAPECCHI, SILVANA CONDEMI, JACOPO CREZZINI, MARCELLO A. MANNINO, EMANUELE MARCONI, MARTA MARIOTTI LIPPI, STEFANO RICCI, ANNA REVEDIN, *Metodologie per la ricostruzione dell'alimentazione nel Paleolitico. Il caso studio di Grotta Paglicci (Rignano Garganico-FG)*

Comunicazioni

- 131 ANNA PAOLA ANZIDEI, GRAZIA MARIA BULGARELLI, EUGENIO CERILLI, IVANA FIORE, CRISTINA LEMORINI, FEDERICA MARANO, MARIA RITA PALOMBO, ERNESTO SANTUCCI, *Strategie di sussistenza nel Paleolitico inferiore a La Polledrara di Cecanibbio (Roma): lo sfruttamento di una carcassa di Palaeoloxodon antiquus*
- 141 FABIO NEGRINO, ALMUDENA ARELLANO, PATRICIA VALENSI, STEFANO GRIMALDI, GÉRARD ONORATINI, MARCO PERESANI, ELENI PSATHI, JULIEN RIEL SALVATORE, PATRICK SIMON, *Quale fauna per quale industria: approvvigionamento alimentare e variabilità tecno-economica tra Paleolitico medio recente e Paleolitico superiore antico in Liguria*
- 149 GIUSEPPE DE ANGELIS, IVANA FIORE, MARGHERITA MUSSI, ANTONIO TAGLIACOZZO, *La caccia al camoscio nell'Epigravettiano della penisola italiana: cattura e sfruttamento*
- 159 URSULA WIERER, LORENZO BETTI, PAOLO BOSCATO, FRANCESCO BOSCHIN, JACOPO CREZZINI, ALBERTO GIROD, *Pesca, caccia e raccolta nel sito sauveterriano di Galgenbühel/Dos de la Forca (Salorno, Bolzano)*
- 169 MONICA GALA, IVANA FIORE, ANTONIO TAGLIACOZZO, *L'origine della caccia agli uccelli nella penisola italiana*

Paesaggi agrari e pastorali nell'Italia settentrionale***Relazione***

- 179 ROBERTO MAGGI, RENATO NISBET, *Gestire le risorse ambientali a fini alimentari. La complessità ligure (VII-III millennio cal BC)*

Comunicazioni

- 193 DARIA GIUSEPPINA BANCHIERI, ALFREDO BINI, MAURO ROTTOLI, MARTIN MAINBERGER, *Le Prealpi varesine e l'alimentazione durante la Preistoria*
- 203 JONAS DANCKERS, *Cambiamenti agricoli alla base delle origini delle terramare? Concetti teorici e confronti europei per una problematizzazione del dibattito*
- 213 MARIA LETIZIA CARRA, MAURIZIO CATTANI, FLORENCIA DEBANDI, *La sussistenza nell'età del Bronzo in Italia settentrionale. Archeologia sperimentale e analisi dei contesti di abitato come casi studio per un calcolo demografico*
- 223 ALESSANDRO BEZZI, LUCA BEZZI, GIANLUCA FONDRIEST, MATTIA SEGATA, NICOLETTA PISU, *Il caso di studio di S. Giovanni a Massimeno (TN): analisi archeobotaniche e geoarcheologiche per la ricostruzione paleoambientale e l'interpretazione di attività legate alla produzione e trasformazione del cibo*

Paesaggi agrari e pastorali nell'Italia centro-meridionale e nelle isole***Relazioni***

- 233 ALBERTO CAZZELLA, GIROLAMO FIORENTINO, CLAUDIA MINNITI, *Alimentazione e demografia nelle società pre-protostoriche con economia produttiva dell'Italia centro-meridionale*
- 241 FABIO SACCOCCIO, AMODIO MARZOCHELLA, ALESSANDRO VANZETTI, *I campi fossili di Gricignano d'Aversa U.S. Navy: sfruttamento e impatto umano in Pianura Campana nel Bronzo Antico*

Comunicazioni

- 253 FRANCESCO TIBONI, *L'impatto delle attività di pesca nella codificazione delle attività di navigazione*
- 265 MARCO MARCHESINI, DOMENICO MARINO, SILVIA MARVELLI, ELISABETTA RIZZOLI, *Indagini archeoambientali in siti neolitici ed eneolitici calabresi (Piano di Cecita e Campo San Lorenzo sul Lago Cecita e Corazzo di Soverito): primi dati sulla ricostruzione dell'ambiente, dell'economia e della dieta alimentare*

- 275 GIULIANA BOENZI, ELENA LAFORGIA, TIZIANA MATARAZZO, MONICA STANZIONE, *Ambiente e biodiversità nella piana campana. Modalità di sfruttamento delle risorse vegetali in una comunità del Bronzo Antico. Il villaggio del Bronzo Antico di Afragola*
- 285 MIRIA MORI SECCI, MARTA MARIOTTI LIPPI, PAOLA PERAZZI, *Piante alimentari dal villaggio della media età del Bronzo di Gonfienti Scalo Merci (PO)*
- 291 COSIMO D'ORONZO, CLAUDIA SPECIALE, ANGELA STELLATI, MARIA CLARA MARTINELLI, GIROLAMO FIORENTINO, *Adattamento e resilienza in ambiente insulare: il caso studio delle isole Eolie*
- 299 LAURA MANISCALCO, ORAZIO PALIO, FRANCESCO PRIVITERA, MARIA TURCO, *L'alimentazione nella preistoria tra l'Etna e la Piana di Catania*
- 311 MARIA GRAZIA MELIS, ALESSANDRA CELANT, MARCO ZEDDA, *L'impatto di un ambiente umido nella paleoeconomia e nella paleonutrizione tra il Neolitico e l'Eneolitico. Nuovi contributi dalla Sardegna*
- 321 RICCARDO CICILLONI, MARIANO UCCHESU, *Controllo del territorio e sfruttamento delle risorse ambientali tra il Bronzo Medio ed il Bronzo Finale nell'area di Mogoro (Sardegna centro-occidentale)*
- 331 ANNA DEPALMAS, RITA T. MELIS, SILVIA VIDILI, MARIANO UCCHESU, MARCO ZEDDA, *Attività economiche e sfruttamento delle risorse nell'insediamento nuragico di Sa Osa-Cabras (OR)*
- 343 NICOLA IALONGO, *Soluzioni organizzative alla scarsità delle risorse: uno studio geostatistico sulla Sardegna nuragica*

SESSIONE 3. MANIPOLAZIONE E CONSERVAZIONE DELLE RISORSE ALIMENTARI. GLI ASPETTI TECNICI ED ECONOMICI

Alimenti vegetali

Relazione

- 353 ANNA REVEDIN, BIANCAMARIA ARANGUREN, EMANUELE MARCONI, MARTA MARIOTTI LIPPI, ANNAMARIA RONCHITELLI, *Le più antiche evidenze di elaborazione di alimenti vegetali nel Paleolitico*

Comunicazioni

- 365 SILA MOTELLA DE CARLO, CRISTINA CORTI, LAURA RAMPAZZI, VALENTINA BRUNELLO, LANFREDO CASTELLETTI, *Food in prehistory of Northern Italy: case studies and investigation methods*
- 373 CECILIA CONATI BARBARO, ALESSANDRA CELANT, *Coltivare, conservare, condividere. Aspetti economici e sociali della coltivazione dei cereali nel Neolitico antico: i dati archeologici e archeobotanici del sito di Portonovo (Ancona)*
- 381 FABRIZIO BERTO, MICHELE CUPITÒ, GIOVANNI LEONARDI, MAURO ROTTOLI, *Alimentazione e strategie di sussistenza in un contesto della tarda Età del Bronzo dell'Italia settentrionale: le analisi archeobotaniche del pozzetto US 317 e di altri contesti a Fondo Paviani (VR)*
- 389 FULVIA LO SCHIAVO, MAURO PERRA, PHILIPPE MARINVAL, *Il Pane nella Sardegna Nuragica*

Animali come fonte di cibo***Relazione***

- 395 MARCO BERTOLINI, ANTONIO CURCI, JACOPO DE GROSSI MAZZORIN, VALENTINA DEPELLEGRIN, ELENA MAINI, CLAUDIA MINNITI, UMBERTO TECCHIATI, URSULA THUN HOHENSTEIN, *Carne, latte e derivati: gli animali come fonte di cibo nell'età del Bronzo italiana*

Strutture e manufatti, interpretazioni funzionali delle ceramiche e analisi delle tracce***Relazione***

- 409 GIULIA RECCHIA, CRISTINA LEMORINI, *Trattamento e conservazione degli alimenti durante la preistoria recente nell'Italia centro-meridionale*

Comunicazioni

- 425 ALAIN BEECHING, SILVIA BRUNI, SARA PESCIO, LUCA TROMBINO, *I focolari a ciottoli combusti del sito neolitico di S. Andrea a Travo (PC)*
- 437 MONICA MIARI, VALENTINA LEONINI, ELENA MAINI, NICCOLÒ MORANDI, ERIKA VALLI, *Strutture di combustione nei siti del Bronzo antico e medio dell'Emilia Romagna*
- 453 LORENZA BRONZONI, MARIA MAFFI, PAOLA MAZZIERI, *Strutture di stoccaggio interrato e aeree tra Neolitico ed Eneolitico in Emilia occidentale*
- 463 VALENTINA COPAT, COSIMO D'ORONZO, *Preparazione e consumo del cibo nell'insediamento dell'età del Bronzo della Rocca di Oratino*
- 475 MAURIZIO CATTANI, FLORENCIA DEBANDI, SEBASTIANO TUSA, *Strutture e oggetti per la preparazione del cibo nell'abitato dell'età del Bronzo di Mursia, Pantelleria (TP)*
- 485 ANNA DEPALMAS, CLAUDIO BULLA, GIOVANNA FUNDONI, *Analisi funzionale del repertorio vascolare nuragico. Forme per la preparazione di cibi e bevande*
- 495 TOMASO DI FRAIA, *Colatoi, bollitoi e altri accessori fittili per la lavorazione del latte: possibili interpretazioni e relative implicazioni socioeconomiche e culturali*
- 507 ALESSANDRA MAGRÌ, MAURIZIO CATTANI, SEBASTIANO TUSA, *Recipienti ceramici per il consumo di sostanze liquide nell'abitato dell'età del Bronzo di Mursia, Pantelleria (TP)*
- 517 VANESSA FORTE, STELLA NUNZIANTE CESARO, LAURA MEDEGHINI, *Analisi delle tracce e interpretazione funzionale: l'utilizzo dei contenitori ceramici di Tor Pagnotta e Osteria del Curato-Via Cinquefrondi per la trasformazione del cibo*

*L'arboricoltura, l'olivo, la vite, il vino e altre bevande fermentate**Comunicazioni*

- 527 MILENA PRIMAVERA, GIROLAMO FIORENTINO, *L'uso dei frutti di piante arboree e l'arboricoltura in Puglia durante l'età del Bronzo*
- 535 MARCO MARCHESINI, SILVIA MARVELLI, ELISABETTA RIZZOLI, *La diffusione della viticoltura nell'età del bronzo in Italia*
- 543 MAURO PERRA, FULVIA LO SCHIAVO, NICOLAS GARNIER, PHILIPPE MARINVAL, *La vite e il vino nella Sardegna nuragica: analisi biochimiche nel nuraghe Arrubiu di Orroli*
- 551 FILIPPO MARIA GAMBARI, *Lo sviluppo delle bevande fermentate nella preistoria e protostoria della Cisalpina, sulla base dei dati archeologici e linguistici*
- 565 DONATELLA COCCO, MONALISA VACCA, SILVIA VIDILI, MARIANO UCCHESU, *Il pozzo/silos del nuraghe San Marco di Genuri (VS)*

*Il Sale**Relazione*

- 573 CLARISSA BELARDELLI, LUCA ALESSANDRI, BIANCA MARIA ARANGUREN, PETER ATTEMA, MARIA ROSARIA CINQUEGRANA, MANUELA MONTAGNARI KOKELJ, NUCCIA NEGRONI CATAACCHIO, MARCO PACCIARELLI, *Il Sale. Record archeologico, produzione e manipolazione*

Comunicazioni

- 585 MANUELA MONTAGNARI KOKELJ, FEDERICO BERNARDINI, ANGELO DE MIN, DAVIDE LENAZ, CLAUDIO TUNIZ, ANTON VELUŠČEK, *Il sale nel Caput Adriae (Adriatico nord-orientale): dati, ipotesi, prospettive di approfondimento*
- 595 BENEDETTA PROSDOCIMI, GIOVANNI LEONARDI, MANUELA MONTAGNARI KOKELJ, *Terzo Ramo del Timavo (Duino-TS): santuario o sito per "l'industria alimentare"?*
- 603 BARBARA BARBARO, NADIA CAMPANA, PAOLA CHELLA, *I materiali dello strato F della necropoli di Chiavari: indizi dello sfruttamento delle risorse marine nel Bronzo Finale in Liguria*
- 615 BIANCAMARIA ARANGUREN, MARIA ROSARIA CINQUEGRANA, FLORIANO CAVANNA, *Siti industriali del litorale marino del Golfo di Follonica tra il Bronzo finale e il primo Ferro*
- 625 NUCCIA NEGRONI CATAACCHIO, MASSIMO CARDOSA, FABIO ROSSI, *Duna Feniglia (Orbetello (GR). Un insediamento villanoviano per la probabile produzione del sale*

SESSIONE 4. TRA RITUALITÀ E POTERE. GLI ASPETTI SOCIALI DELLA PRODUZIONE, ACQUISIZIONE, CONSERVAZIONE E CONSUMO DEL CIBO E DELLE BEVANDE

Neolitico ed Eneolitico

Relazioni

- 641 ALAIN BEECHING, JACQUES LÉOPOLD BROCHIER, AVEC LA COLLABORATION DE STÉPHANIE BRÉHARD, VÉRANE BRISOTTO, FRÉDÉRIC CORDIER, ERIC CRUBÉZY, ROZEN COLLETER, FRÉDÉRIQUE BLAIZOT, FRÉDÉRIQUE FERBER, *Du silo à la tombe: les fonctions alternatives des fosses du Néolithique chasséen de la vallée du Rhône (France)*
- 651 ALESSANDRA MANFREDINI, *Il cibo come atto rituale: condivisione, offerta, sacrificio. Uno sguardo sull'eneolitico italiano*

Comunicazioni

- 663 MARIA CRISTINA DE ANGELIS, SIMONA ARRIGHI, ELISABETTA CASTIGLIONI, MICHELA COTTINI, ADRIANA MORONI, MAURO ROTTOLI, LEONARDO SALARI, ANTONIO TAGLIACOZZO, *Cibo sacro. Ritualità nella Grotta dei Cocci di Narni (TR), i livelli con ceramica a fasce brune del Neolitico antico*
- 673 MARIA BERNABÒ BREA, MARIA MAFFI, PAOLA MAZZIERI, *Il cibo e gli antenati. Agricoltura e sfera simbolica nel Neolitico padano*
- 683 RENATA GRIFONI CREMONESI, *Alcune testimonianze di offerte vegetali e animali in contesti funerari e depositi cultuali di grotta nella preistoria italiana*
- 691 GIOVANNI CARBONI, ALESSANDRA CELANT, VANESSA FORTE, DONATELLA MAGRI, STELLA NUNZIANTE CESARO, ANNA PAOLA ANZIDEI, *Inebriarsi per l'aldilà: bevande alcoliche nelle necropoli di facies Rinaldone e Gaudio dell'area romana*

L'età del Bronzo

Relazione

- 699 MARCO PACCIARELLI, *Sul consumo sociale del cibo nelle comunità protostoriche dell'Italia peninsulare e dell'area siciliano-eoliana*

Comunicazioni

- 719 ANTONINO BARBERA, *Modi, mode e conseguenze sociali della produzione vascolare per il consumo alimentare. Riflessioni preliminari sui rinvenimenti ceramici nel territorio urbano e periurbano di Caltanissetta tra l'Eneolitico Tardo e il Bronzo Antico*
- 731 ILARIA MATARESE, *Cibo e bevande nella sfera funeraria dell'età del Bronzo: rito e simbolismo nelle tombe a camera di Murgia Timone (Matera)*
- 743 MARCO BETTELLI, MARIA ANTONIETTA CASTAGNA, ISABELLA DAMIANI, ANDREA DI RENZONI, *Spunti per una ricostruzione dei modi del bere e del mangiare nelle comunità protostoriche dell'Italia meridionale ionica e tirrenica*
- 761 ALBERTO CAZZELLA, GIULIA RECCHIA, *From harvest to 'feast': conservazione e consumo degli alimenti come attività sociali a Coppa Nevigata*
- 771 RICCARDO GUGLIELMINO, GIUSEPPE EGIDIO DE BENEDETTO, DANIELA FICO, MARIANNA FARACO, LORENZO MAZZOTTA, *Ritualità e cibo nell'Area Culturale' di Roca. Le analisi chimiche dei residui organici*
- 781 RICCARDO GUGLIELMINO, MILENA PRIMAVERA, *Le offerte vegetali a Roca tra pratiche rituali e riferimenti simbolici*
- 789 ANNA DEPALMAS, CLAUDIO BULLA, GIOVANNA FUNDONI, MARCO ZEDDA, *Pasti rituali nei santuari "nuragici": gli ambienti di servizio del santuario di Abini-Teti*
- 799 NUCCIA NEGRONI CATACCHIO, MASSIMO CARDOSA, *Rituali legati al cibo e alle bevande a Sorgenti della Nova e nella valle del fiume Fiora*

L'età del Ferro

Relazione

- 805 LAURA BENTINI, PATRIZIA VON ELES, LORENZA GHINI, LISA MANZOLI, CLAUDIO NEGRINI, PAOLA POLI, ELENA RODRIGUEZ, *La rappresentazione simbolica del banchetto all'interno della tomba durante il villanoviano in area padana: i casi di Bologna e Verucchio*

Comunicazioni

- 819 JACOPO DE GROSSI MAZZORIN, MONICA GALA, *The use of birds in funerary practices: the example of the tomb n. 2 in the Forum of Caesar (Rome-Italy)*
- 825 CRISTIANO IAIA, *Riti di commensalità e cultura materiale nelle società della prima età del Ferro in Italia medio-tirrenica*
- 833 BARBARA BELELLI MARCHESINI, FRANCESCO DI GENNARO, *Le libagioni di gruppo dei Latini settentrionali*
- 839 SIMONA DALSOGLIO, *Cibi e bevande nelle sepolture ateniesi della prima Età del Ferro*

BREVI NOTE

(NEL CD ALLEGATO AL VOLUME)

SESSIONE 2. L'AMBIENTE COME FONTE DI RISORSE ALIMENTARI. CONDIZIONAMENTI E IMPATTO AMBIENTALE IN FUNZIONE DELL'ACQUISIZIONE DELLE RISORSE ALIMENTARI

- 851 DALIA GASPARINI, CECILIA MILANTONI, *Tracce di arature e sfruttamento agricolo a Cesena (FC) tra la fine dell'età del Rame e l'inizio dell'età del Bronzo: i villaggi di Provezza e di Pievesestina*
- 859 MARIO MINEO, *Il caso del sito neolitico sommerso de La Marmotta. Dall'integrazione con il territorio al suo sfruttamento*
- 867 CHIARA LA MARCA, *Lo sfruttamento del territorio nel Neolitico recente: un'ipotesi interpretativa delle strutture di Casale di Valleranello (Roma)*
- 873 MICHELE TRUFFI, FEDERICO NOMI, IVANA FIORE, *I resti faunistici dell'abitato appenninico del Cornaleto (Sant'Arsenio, SA)*
- 881 VALENTINA COPAT, COSIMO D'ORONZO, *Strategie di adattamento in ambienti collinari e montani del Molise durante l'età del Bronzo. Il sito della Rocca di Oratino (CB)*
- 889 ÖRNI AKERET, SABINE DESCHLER-ERB, SOPHIE HELAS, *Alimentazione a Gabii nella prima età del Ferro/Laz. III*
- 895 GIACOMO PAGLIETTI, MARCO CABRAS, MARIANO UCCHESU, GIUSEPPA TANDA, *Paesaggi agricoli della prima età del Bronzo: un approccio GIS alla Grotta di Monte Meana (Sardegna sud-occidentale)*

SESSIONE 3. MANIPOLAZIONE E CONSERVAZIONE DELLE RISORSE ALIMENTARI. GLI ASPETTI TECNICI ED ECONOMICI

- 905 MARGHERITA MUSSI, EMANUELA D'ANGELO, GIUSEPPE DE ANGELIS, MONICA GALA, HANNAH RUSS, ANTONIO TAGLIACCOZZO, IVANA FIORE, *Piccole risorse alimentari tra Tardiglaciale e Olocene: il caso di Grotta di Pozzo (Aquila)*
- 913 JACOPO DE GROSSI MAZZORIN, ILARIA EPIFANI, TEODORO SCARANO, *Il consumo di molluschi nell'insediamento fortificato del Bronzo Medio di Scogli di Apani (Brindisi)*
- 927 SILVIA VITAGLIANO, EUGENIO CERILLI, *Fauna selvatica e domestica per la comunità. Testimonianze di caccia e allevamento nella preistoria alla Montarana (Tarquinia, VT)*
- 935 STEFANO MASALA, *Cibo o rito? Segni di macellazione e altre tracce antropiche nelle ossa del deposito faunistico neolitico rinvenuto nella Grotta Verde di Alghero*
- 945 FLAVIA PIARULLI, EMANUELA D'ANGELO, MARGHERITA MUSSI, *Strutture di combustione e tecniche di cottura a Grotta di Pozzo (AQ) (23.000-9.000 cal BP)*
- 953 FLORENCIA DEBANDI, DEMIS MURGIA, GIUSEPPE PULITANI, *Forme ceramiche e modalità di preparazione del cibo a base cerealicola nelle prime fasi della civiltà nuragica: teglie, tegami, spiane e coppe di cottura*
- 963 STEFANIA CASINI, LORENZO CASTELLANO, FRANCESCO SALIU, MARCO TIZZONI, *Khalatoi iberici da Mediolanum e il commercio del miele nella tarda età del Ferro: analisi chimica dei residui organici*

969 TOMASO DI FRAIA, *L'olivo e l'olio d'oliva in Italia nel quadro degli sviluppi socioeconomici della protostoria mediterranea*

SESSIONE 4. TRA RITUALITÀ E POTERE. GLI ASPETTI SOCIALI DELLA PRODUZIONE, ACQUISIZIONE, CONSERVAZIONE E CONSUMO DEL CIBO E DELLE BEVANDE

975 CHRISTIAN METTA, DENE T. CESANA, *Analisi archeozoologica sul campione faunistico proveniente dal contesto rituale di Poggio La Sassaiola (Santa Fiora, GR)*

983 TOMASO DI FRAIA, MASSINISSA RAMACCIOTTI, *I dolii di Archi (CH) nel quadro degli sviluppi socioeconomici nell'Italia meridionale durante il Bronzo Finale*

991 ANTONINA MARIA TUCCI, *Dolii protostorici di impasto dal territorio di Gagliato (CZ)*

997 FRANCESCA ALHAIQUE, MARY ANNE TAFURI, LICIA ROMANO, FRANCO D'AGOSTINO, *Cibo per i morti e cibo per i vivi, una prospettiva dalla Mesopotamia meridionale all'alba della storia*

1005 FEDERICO FLORIDI, *Torrent, pinsunt, molunt*

1009 SANDRA BUSATTA, *Medea come dea del vino a Corinto*

ROBERT H. TYKOT⁽¹⁾ - ANDREA VIANELLO⁽¹⁾ - DOMENICA GULLÌ⁽²⁾

Osservazioni sull'alimentazione della comunità preistorica di contrada Scintilia di Favara (AG) sulla base di analisi isotopiche

RIASSUNTO – OSSERVAZIONI SULL'ALIMENTAZIONE DELLA COMUNITÀ PREISTORICA DI CONTRADA SCINTILIA DI FAVARA (AG) SULLA BASE DI ANALISI ISOTOPICHE – Nell'ambito dei lavori di "archeologia preventiva" realizzati per la costruzione dell'autostrada Agrigento-Caltanissetta, è stata indagata una necropoli dell'antica età del Rame e del Bronzo antico in contrada Scintilia, nel territorio comunale di Favara (Agrigento).

I risultati ottenuti grazie ad un complesso studio interdisciplinare pongono a pieno titolo la necropoli come una delle più importanti e più antiche testimonianze di un complesso rituale funerario, definito "rituale delle sepolture collettive" in tomba a pozzetto e cella ipogeica, datate all'inizio del IV millennio a.C.

Le analisi degli isotopi stabili di carbonio, azoto e ossigeno da collagene e apatite ossea, e carbonio e ossigeno da smalto dei denti, rivelano una dieta prevalentemente vegetariana, con scarso o nullo apporto di pesce. Non ci sono variazioni significative tra i due periodi attestati nella necropoli (età del Rame ed età del Bronzo) e tra gli individui di sesso maschile e femminile.

SUMMARY – STABLE ISOTOPE ANALYSIS ON PREHISTORIC INDIVIDUALS FROM SCINTILIA (SICILY, ITALY) REVEAL ANCIENT DIET – As part of the "rescue archaeology" project undertaken during the construction of the motorway Agrigento-Caltanissetta, the Superintendency of Cultural and Environmental Heritage of Agrigento has investigated a necropolis dated to the Early Copper Age and Early Bronze Age in the area of Scintilia, near Favara (Agrigento, Sicily).

The results obtained thanks to an interdisciplinary study place the necropolis as one of the most important and ancient examples of funerary ritual in shaft graves and hypogea, defined as "ritual of communal burials". The earliest tombs are dated to the 4th millennium BC using AMS radiocarbon dating. Preliminary analyses using an X-ray fluorescence portable spectrometer (pXRF) revealed a poor state of preservation of the bones, but careful procedures to extract collagen and apatite succeeded in nearly all cases.

The stable isotopic analyses of carbon, nitrogen and oxygen isotopes from collagen and apatite from bones, and carbon and oxygen from tooth enamel have revealed a diet mainly based on agricultural products, very similar to the diet detected in the rest of the Mediterranean in contemporary periods. There are no significant variations between different periods (Copper and Bronze Ages), and no differences based on sex. Fish and marine animals are scarcely represented, if present at all, in the ancient diet.

⁽¹⁾ Dipartimento di Antropologia – Università della South Florida, Tampa, FL 33620 USA; rtykot@usf.edu; avianello@usf.edu

⁽²⁾ Soprintendenza Beni Culturali e Ambientali, via U. La Malfa 1, 92100 Agrigento; domenica.gulli@regione.sicilia.it

INTRODUZIONE

La necropoli di contrada Scintilia è ubicata a circa 10 km ad E di Agrigento, nel territorio comunale di Favara. Dopo l'individuazione nel 2009 grazie alle indagini di archeologia preventiva effettuate nell'ambito dei lavori di ammodernamento della SS 640 Agrigento-Caltanissetta, è seguito lo scavo archeologico limitatamente al tracciato previsto dello svincolo autostradale "Favara-Grotte-Scintilia" (fig. 1).

Sono state isolate due fasi distinte. La più antica, relativa all'antica età del Rame, caratterizzata da tombe a pozzetto e cella ipogeica scavata nella roccia; la più recente, datata al Bronzo antico, caratterizzata da tombe a cameretta preceduta da anticella. I risultati ottenuti grazie ad un complesso studio interdisciplinare pongono a pieno titolo la necropoli con tombe a pozzetto come una delle più antiche testimonianze di un complesso rituale funerario, definito «*rituale delle sepolture collettive*» (Cocchi Genick 2014) che qui si data, in base a datazioni al radiocarbonio (AMS), all'inizio del IV millennio a.C. (figg. 2-3). Le cinque datazioni ottenute da campioni da due delle tombe a pozzetto permettono di stabilire dei punti fermi sull'inizio dell'uso della tomba a pozzetto scavata nella roccia e sulla cronologia delle ceramiche dello stile San Cono-Piano Notaro a decorazione excisa, che caratterizzano l'antica età del Rame (Gulli, Terrasi 2013; Gulli 2014; Cocchi Genick 2014).

Nelle tombe a pozzetto, tutte contenenti sepolture multiple, è stato possibile isolare i corredi funerari e attribuirli alle singole sepolture (figg. 4-5). La precisa collocazione dei singoli campioni sottoposti a misurazione radiocarbonica rende

affidabile la relazione fra questi e i materiali ceramici presenti. Il *range* cronologico definito dalle misurazioni radiocarboniche calibrate va dalla fine del V all'inizio del IV millennio a.C. per la tomba 8 e i primi secoli del IV per la tomba 4. In questo ambito può pertanto collocarsi la prima fase della ceramica San Cono-Piano Notaro che presenta caratteristiche formali e decorative specifiche e caratterizzanti, come la presenza esclusiva della decorazione excisa.

Si sono acquisiti dati di grande interesse anche nella necropoli della seconda fase, costituite da grotticelle aperte sul fianco di un basso costone roccioso, a pianta circolare e tetto convesso, preceduta da anticella (fig. 6). In questo spazio esterno si sono rinvenute deposizioni di ceramiche e industria litica, in alcuni casi contenute entro fossette o giri di pietre. La pratica di deporre oggetti all'esterno della tomba documenta complessi rituali funerari di culti tributati periodicamente ai defunti. A questi rituali sono certamente connesse due strutture: la struttura A, a pianta subcircolare, scavata nella roccia e la struttura B, una sorta di grande recinto a sviluppo semicircolare che delimita interamente il costone roccioso e le tombe, definendo così un'area di pertinenza a scopo chiaramente culturale. L'unicità della necropoli consiste nel rituale funerario, risultando esclusivo il rito della sepoltura secondaria. In tutte le tombe sono presenti ossa selezionate sistemate accuratamente sul piano deposizionale, o su grandi frammenti, o ancora su un letto di pietre dalla superficie piatta, alcune delle quali cosparse da ocre rosse. Le datazioni ottenute da campioni delle tombe a grotticella forniscono un *range* cronologico che va dagli ultimi secoli del III all'inizio del II millennio a.C.

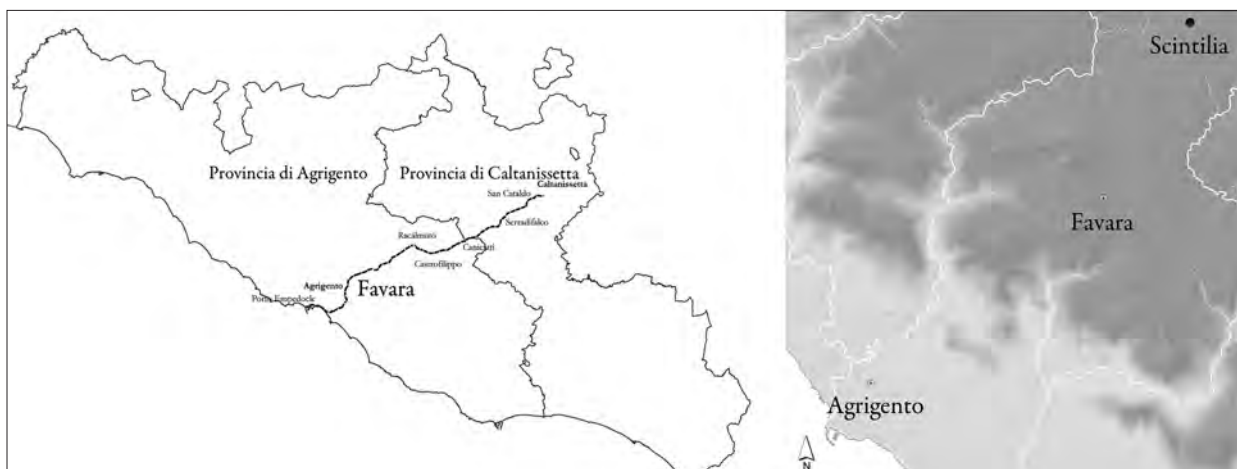


Fig. 1 - Il tracciato dell'autostrada Agrigento-Caltanissetta e la localizzazione del sito di Favara-Scintilia.

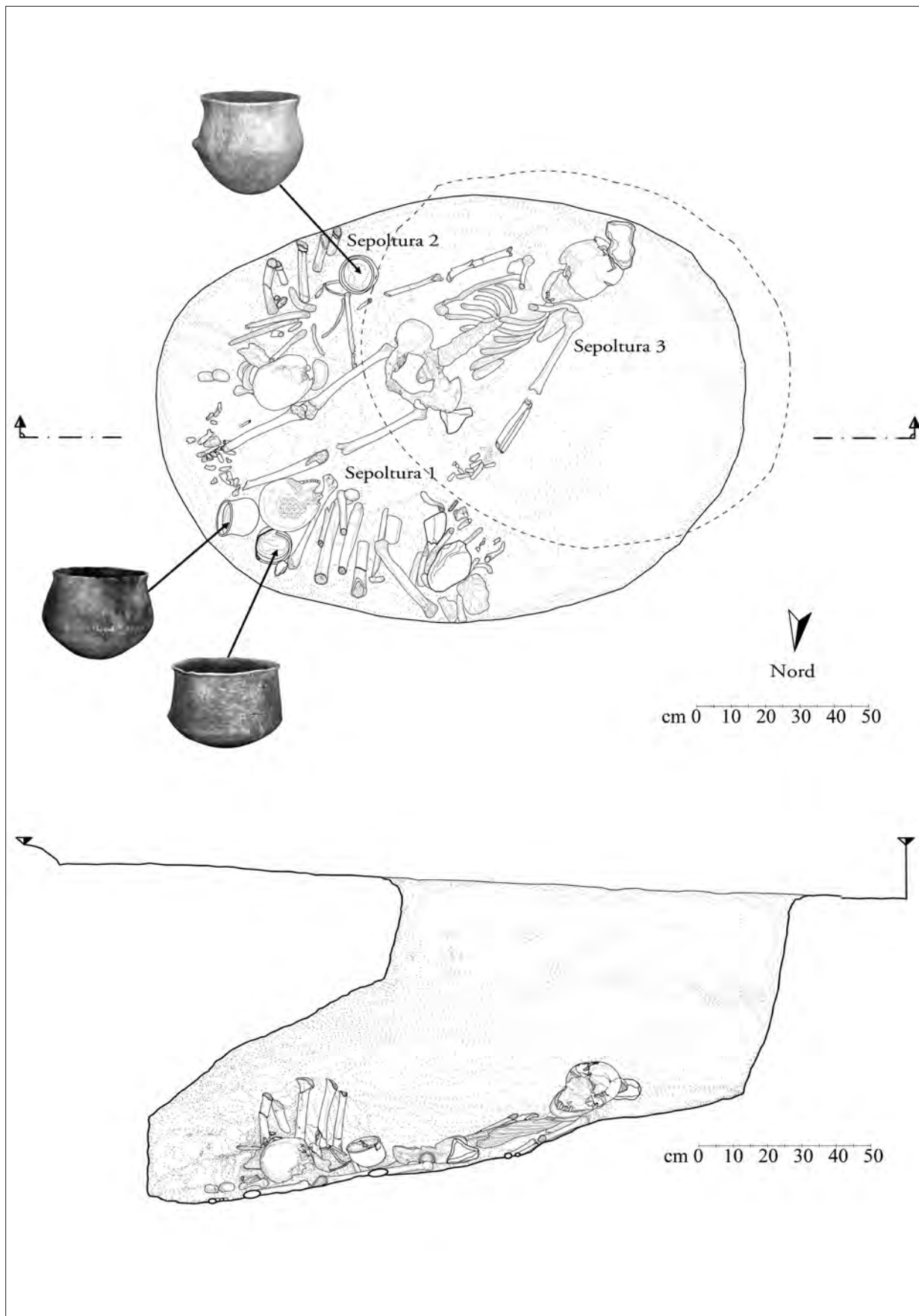


Fig. 2 - Planimetria e sezione della tomba 8 (da Gulli, Terrasi 2013, fig. 1,A-B).



Fig. 3 - Tomba 8, sepoltura 2, con ossa lunghe in verticale, cranio e corredo ceramico (da Gullì, Terrasi 2013, fig. 1, C).

MATERIALI E METODI

Gli studi antropologici, paleopatologici, paleonutrizionali, hanno consentito di ricostruire uno spaccato di vita quotidiana, stato di salute, tipo di lavoro svolto dagli individui sepolti, desunto dai numerosi marcatori di stress registrati sulle ossa, oltre che i momenti salienti del rituale funerario (Gullì 2014).

Gli inumati sono stati campionati in modo da poter effettuare l'esame dell'estrazione del DNA, fondamentali per definire la struttura genetica di un individuo, stabilire legami parenterali o la presenza di malattie genetiche (Smith 2014). Grazie alla collaborazione con l'Istituto di Antropologia forense dell'Arcadia University di Philadelphia, è stata realizzata la ricostruzione facciale di un individuo femminile (Matlock et alii 2014).

Gli studi paleonutrizionali sono stati realizzati attraverso analisi isotopiche precedute da analisi XRF con macchina portatile Bruker III-SD su ossa di 11 individui provenienti da 7 tombe di entrambe le fasi (Tykot, Vianello 2014). Le analisi isotopiche su ossa di 6 individui e denti di 8, sono state effettuate presso il Laboratorio per le Scienze Archeologiche dell'Università della South Flo-

rida (tab. I). Il collagene delle ossa e apatite da ossa e denti sono state estratti con tecniche ben documentate (Ambrose 1990; Koch et alii 1997; Tykot 2004; 2014) da coste.

Rapporti tra gli isotopi di carbonio e azoto nelle ossa umane possono essere utilizzati per ricostruire la dieta grazie al frazionamento differenziale dell'ossido di carbonio durante la fotosintesi tra diversi gruppi di piante e dell'azoto durante la fissazione o assorbimento.

Il rapporto C:N (carbonio-azoto) è uno degli indicatori principali per determinare il livello di conservazione della proteina ossea (collagene) e la contaminazione del suolo. Nelle nostre analisi questi valori variano da 3.3 a 3.4 e supportano l'adeguata conservazione del collagene (2.9-3.7).

Dati sperimentali hanno indicato che i diversi tessuti ossei conservano differenti componenti della dieta (Ambrose, Norr 1993; Tieszen, Fagre 1993); il collagene (parte organica dell'osso non solubile nell'acido) viene prodotto dalle proteine provenienti dalla dieta mentre il carbonato del materiale inorganico dell'osso (idrossiapatite, apatite ossea) e dello smalto dentale (apatite dentale) viene prodotto da una miscela di proteine, carboidrati e grassi nella dieta.

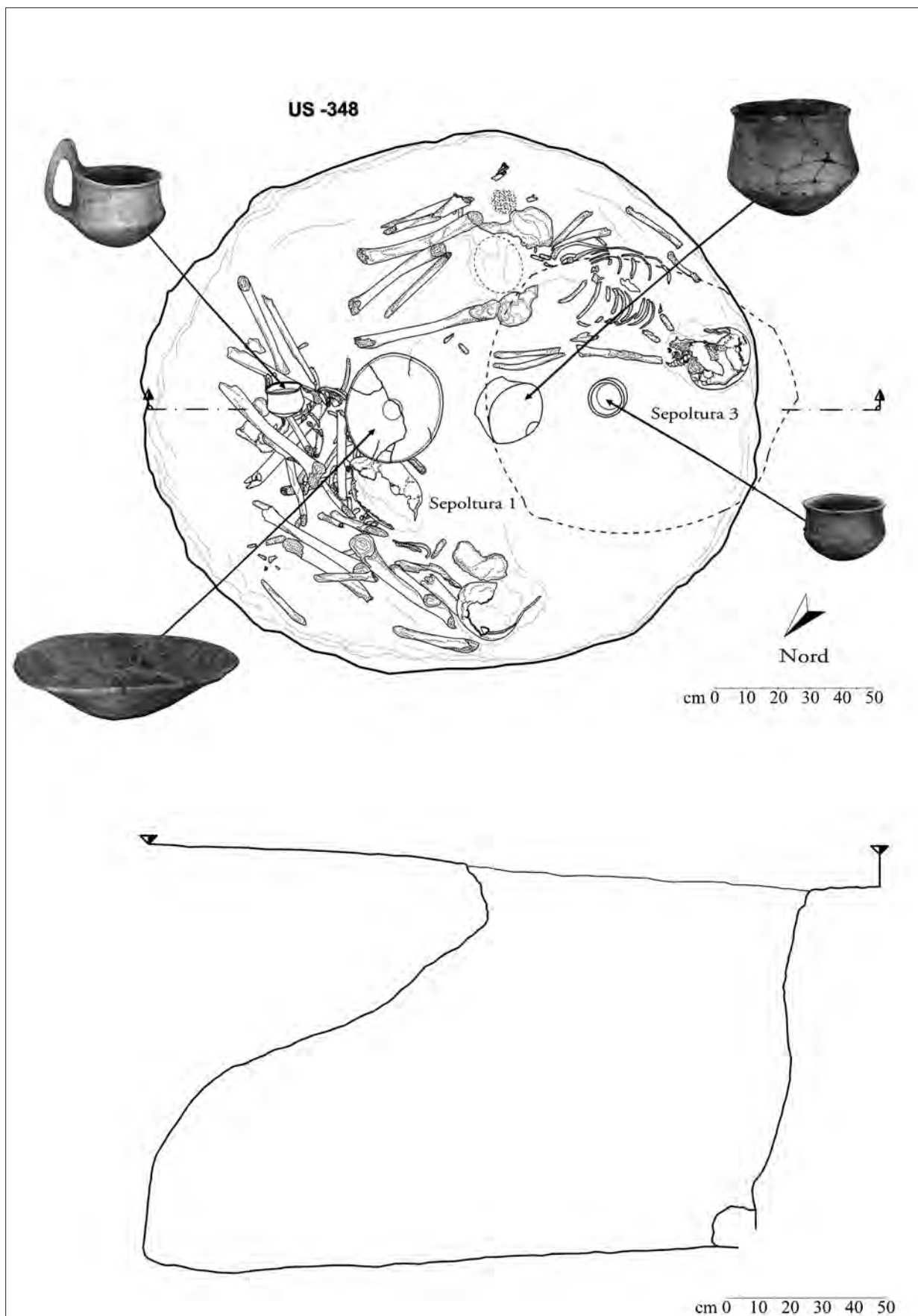


Fig. 4 - Planimetria e sezione della tomba 4 (da Gulli, Terrasi 2013, fig. 3, A-B).



Fig. 5 - Modello ricostruttivo 3D della tomba 4 (da Gullì 2014, p. 12, fig. 6).



Fig. 6 - Tomba a grotticella con volta crollata e area esterna con deposizioni ceramiche.

L'analisi del collagene e dell'apatite può dunque permettere stime quantitative di molte componenti della dieta. Il collagene e l'apatite delle ossa variano con il progredire del tempo, mentre l'apatite dallo smalto dentario si fissa durante la formazione dei denti. L'analisi combinata dei tre elementi permette di riconoscere variazioni nella dieta intercorse tra il periodo formativo e la maturità di ciascun individuo.

RISULTATI

Tra i risultati più chiari e rilevanti nel nostro caso, ottenibili con indagini isotopiche sono la determinazione della presenza di piante C_3 , C_4 , o CAM e la presenza nella dieta di proteine di origine marina o d'acqua dolce. Questi risultati sono ottenibili confrontando direttamente i valori $\delta^{13}C$. In particolare, analisi su collagene e apatite permettono la determinazione di un utilizzo misto di piante C_3 o C_4 in quanto l'apatite ossea deriva proporzionalmente da tutta la dieta, mentre le piante C_4 contribuiscono maggiormente al carbonio dell'apatite, causando differenze già con piccoli quantitativi percentuali.

L'apporto nella dieta di cibi di provenienza marina, fluviale o lacustre, contribuisce in maniera ancor più marcata al differenziale tra collagene e apatite visto l'apporto proteico superiore che si trasforma in carbonio nel collagene, ma i loro valori di partenza sono altamente variabili. Questi cibi sono distinguibili dai valori degli isotopi di azoto che sono distintamente alti. A prescindere da come le piante ottengano l'azoto, che influenza l'ammontare di partenza, i valori $\delta^{15}N$ sono mantenuti stabili non solo nella pianta, ma anche in animali o persone che consumino

queste piante. Il livello aumenta di circa il 3-5‰ per ciascun livello trofico, ovvero passaggio da un essere vivente ad un altro, ma si mantiene costante nella proporzione nel caso di piante e normalmente risulta in valori dal 6‰ al 10‰ in esseri umani (per le piante) e dal 10‰ al 20‰ in caso di cibi di animali acquatici. Queste stime sono basate su precedenti studi effettuati in Italia (Killgrove, Tykot 2018; Lai et alii 2017). I valori specifici di piante e animali dall'area dello studio possono variare considerevolmente, futuri studi dovranno verificare la validità dei valori medi per il sito studiato. Gli autori del presente studio non hanno potuto analizzare resti faunistici perché i resti ritrovati nel sito non sono stati messi a disposizione per analisi distruttive al momento della pubblicazione e non è stato possibile ritrovare ossa animali da siti vicini in tempi brevi. La differenza marcata riscontrata significa che individui con valori fino al 10‰, come nel nostro caso, hanno avuto una dieta con presenza molto scarsa di cibi d'acqua, ma possibilmente presente in maniera statisticamente rilevante in una dieta mista. La differenza tra i valori $\delta^{13}\text{C}$ di collagene e apatite possono indicare ulteriormente l'eventuale presenza di cibi d'acqua con una marcata differenza tra questi, e valori più positivi sufficienti per ipotizzare la presenza di piante C_3 e C_4 , se non un uso primario di piante C_4 e CAM. Va notato che c'è una differenza tra cibi di origine marina o d'acqua dolce, con valori $\delta^{13}\text{C}$ intermedi tra piante C_3 e C_4 per cibi di origine marina e valori tipicamente C_3 o più negativi per cibi di origine fluviale o lacustre. I cibi d'acqua dolce tuttavia aumentano i valori dell'azoto come indicato, e dunque una dieta con una marcata presenza di questi alimenti risulterebbe in valori $\delta^{15}\text{N}$ superiori al 10‰. Dunque una dieta di cibi di origine marina o d'acqua dolce va esclusa se i valori degli isotopi di carbonio escludono la presenza nella dieta di piante C_4 ; potrebbe ancora trattarsi di una dieta con cibi d'acqua dolce nel caso che i valori degli isotopi di idrogeno $\delta^{15}\text{N}$ partano da almeno il 10‰ (nel caso di dieta mista), ma la presenza di cibi d'acqua si registrerebbe anche nella differenza tra i valori degli isotopi del carbonio $\delta^{13}\text{C}$ da collagene e apatite, con i valori dal collagene significativamente più negativi (fig. 7).

Più complicata è la stima della presenza di un apporto nutritivo di carni (anche latte e formaggio), che necessita di campioni provenienti

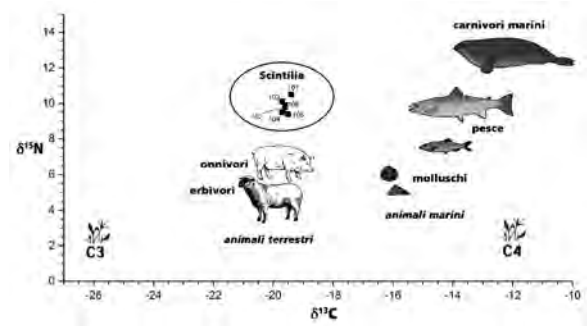


Fig. 7 - Tabella dei valori di carbonio stabile e azoto nell'ecosistema di piante, animali terrestri e marini da cui gli esseri umani si nutrono.

dagli stessi contesti archeologici per comparare i valori. Le pratiche agricole, specialmente con l'uso di fertilizzanti biologici, possono causare serie variazioni nei valori provenienti da erbivori anche da piante cresciute nello stesso periodo e terreno, ma con tecniche diverse. Il particolare terreno geologico è un'altra fonte di variazioni sui valori medi.

Pertanto, solo lo studio isotopico delle ossa animali provenienti dalla stessa area permetterà di studiare e approfondire la dieta seguita, considerando anche la carne di origine animale.

Se un individuo consumasse sia specie C_3 che C_4 , il valore $\delta^{13}\text{C}$ del suo collagene si collocherebbe tra il -21 e il -7‰, i due valori tipici di erbivori che consumano rispettivamente solo piante C_3 o solo piante C_4 . I valori degli isotopi di carbonio $\delta^{13}\text{C}$ per il collagene aumentano del 1‰ per ogni passaggio trofico. Prendendo ad esempio l'erbivoro che consuma solo piante C_3 , il valore di un uomo che consuma tali erbivori diverrà -20. Allo stesso tempo i valori $\delta^{15}\text{N}$ dal collagene aumenterebbero del 3-5‰ ad ogni livello; per esempio, i livelli di esseri umani che consumano erbivori arriva fino a circa 9‰.

Le analisi su osso non hanno trovato collagene utile in 3 casi, mentre in un caso l'apatite non ha fornito dati utili, tuttavia 24 delle 28 analisi hanno riportato tutti i dati (tab. I).

Tutti gli 8 individui per cui erano stati ottenuti campioni per le analisi hanno almeno un'analisi valida e tra questi 6 sono attribuibili alla prima fase (tomba 4, individui da 1 a 3 e tomba 8 individui da 1 a 3; corrispondenti a 3 individui femminili, 2 maschili e 1 non determinato) e 2 alla seconda fase (tomba 1, individuo 2 e tomba E individuo 2; corrispondenti a 1 individuo femminile ed 1 non determinato). In entrambi le fasi sembra

TOMBA	IND.	DI3CCO	DI5N	C:N	DI3CAP	DI8OAP	DENTE	DI3CEN	DI8OEN	SESSO	ETÀ
Tomba 1 Ind. 2	100						I2	-12.2	-3.1	non determinato	Bronzo antico
Tomba 4 Ind. 1-3	102	-19.6	9.8	3.4	-13.7	-3.8	C, C	-13.1	-2.9	non determinato	Età del rame
Tomba 4 Ind. 2	103	-19.7	10.1	3.4	-13.3	-4.0	I	-13.3	-2.9	femminile	Età del rame
Tomba 4 Ind. 3	104	-19.7	9.5	3.4	-13.9	-3.6	PM	-12.8	-2.8	femminile	Età del rame
Tomba 8 Ind. 1	105	-19.5	9.4	3.4	-12.4	-3.5	M3	-12.0	-3.4	femminile	Età del rame
Tomba 8 Ind. 2	106	-19.6	9.9	3.3	-12.8	-4.9	C, I2	-12.5	-3.5	maschile	Età del rame
Tomba 8 Ind. 3	107	-19.4	10.5	3.4	-13.2	-4.0	I1, PM	-11.8	-3.4	maschile	Età del rame
Tomba E Ind. 2	110						M3, M2	-11.5	-1.8	femminile	Bronzo antico
<i>media</i>		-19.6	9.9		-13.2	-3.9		-12.4	-3.0		
<i>dev. st.</i>		0.1	0.4		0.5	0.4		0.6	0.5		

Tab. I - Risultati delle analisi isotopiche. Determinazioni del sesso (da Giuliana 2014).

che le piante a ciclo fotosintetico C_3 rappresentino la fonte primaria di approvvigionamento dietetico, anche se questi risultati dovranno essere confermati da analisi archeobotaniche. I valori $\delta^{13}C$ dal collagene sono così bassi da negare la possibilità di una dieta marina anche limitata; nonostante i valori $\delta^{15}N$ permettano di ipotizzare una dieta mista comprendente cibi d'acqua dolce, la differenza tra isotopi di carbonio tra collagene e apatite rimane bassa.

CONCLUSIONI

La dieta risultante su base isotopica è dunque fondamentalmente a base di prodotti agricoli, e probabilmente integrata con proteine provenienti dal consumo occasionale di animali. Non è possibile determinare quanta carne venisse consumata in quanto i valori N, usati per riconoscere la presenza di carne nella dieta, sono soggetti a considerevoli variazioni su base locale e non si conoscono, al momento, i valori da contesti archeologici. La differenza tra i valori $\delta^{13}C$ tra collagene e apatite supporta una dieta prevalentemente agricola.

L'analisi dei denti (D'Alessandro, Sicurella 2014) ha rilevato un'usura dentaria determinata dal consumo di cereali non triturrati finemente; anche le diverse patologie dentarie come ascessi e parodontiti, sono indice di una dieta a base di carboidrati. Le analisi isotopiche escludono

la presenza di pesce nella dieta. I risultati delle analisi isotopiche per Scintilia sono molto simili a quelle ottenute da altri studi nell'area mediterranea (Mannino et alii 2007; Tafuri et alii 2009; Triantaphyllou et alii 2008; Vaiglova et alii 2014). Il cibo di provenienza marina rappresentava molto probabilmente una parte minore della dieta delle popolazioni neolitiche e dell'età del Bronzo, anche quando queste erano stanziate vicino alla costa. I rinvenimenti archeozoologici di animali marini (Di Rosa 2015) sono costituiti da pochi molluschi marini solo nel livello dell'età del Rame, e non tutti commestibili.

La presenza di caprovini, bovini e suini, registra simili percentuali in entrambe le fasi. I caprovini venivano macellati prevalentemente in età subadulta, i suini tra uno e due anni, probabilmente per la carne, mentre i bovini venivano macellati in età adulta, probabilmente perché utilizzati anche per lavori pesanti e per la produzione di prodotti secondari, quali il latte e derivati. Gli animali sono principalmente domestici, ma il campione disponibile è piuttosto ridotto considerando che gli strati superficiali sono stati alterati da lavori di arature moderne (Di Rosa 2015, pp. 82-83). Ad esempio 38 suini riconosciuti per l'età del Rame e 4 per il Bronzo antico, con una vita stimata da 1 a 2 anni, implica una loro presenza minima nella dieta anche in comunità molto piccole, vista l'estensione del periodo. I valori $\delta^{15}N$, compresi tra 9.3 e 10.8 derivano quindi dall'approvvigio-

namento proteico fornito dalla carne animale, che si delinea come una fonte alimentare integrativa e secondaria.

Le differenze tra individui maschili e femminili, e tra le due fasi, possono essere analizzate tenendo conto che lo studio si basa su di un numero limitato di individui e dunque rappresenta più specificatamente il gruppo umano di contrada Scintilia. Si può applicare il metodo proposto da Kellner-Schoeninger (2007) e analizzare il $\delta^{13}\text{C}$ da apatite contro il $\delta^{13}\text{C}$ da collagene. Nel grafico risultante (fig. 7), comprendente 6 individui del primo periodo, si può notare che non ci sono differenze tra soggetti maschili e femminili: i valori sono molto simili e gli individui di entrambi i sessi sono ben distribuiti. I valori assoluti suggeriscono che non ci siano variazioni nemmeno tra prima e seconda fase nel campione preso in esame. L'accesso alle risorse alimentari poteva essere pertanto condiviso da tutta la comunità, se i pochi individui ritrovati fossero rappresentativi della popolazione.

L'esame di queste informazioni definisce pertanto la piccola comunità preistorica di contrada Scintilia come sostanzialmente agricola, con una limitata pratica dell'allevamento e quindi dotata di un apporto solo integrativo di cibi di origine animale.

I dati di Scintilia possono essere confrontati con quelli della coeva e vicina necropoli di Piano Vento (Palma di Montechiaro), dove le analisi con spettroscopia ad assorbimento atomico (Fornaciari, Bartoli 1995) hanno fornito dati sostanzialmente confrontabili con i nostri, nel senso che la fonte primaria di sostentamento era l'agricoltura. Il consumo di proteine animali risulta comunque molto maggiore, sia da carni che da derivati. Il dimorfismo sessuale sembra molto pronunciato (altezza di circa 180 cm per gli uomini e 150 per le donne), elemento che ha fatto pensare ad una "società complessa ben stratificata e già caratterizzata da forti differenziazioni sociali" (Fornaciari, Bartoli 1995, p. 201), elementi che non trovano riscontro a Scintilia.

Lo studio multidisciplinare sulla necropoli di Scintilia è ancora in corso. Sono in fase di elaborazione analisi gascromatografiche per la determinazione dei residui organici dei vasi, analisi del DNA, ulteriori analisi agli isotopi sugli ossi di animali e analisi archeobotaniche, al fine di ottenere un quadro più ricco e articolato possibile e

tentare di definire il modello culturale della piccola società di Scintilia all'alba del V millennio a.C. Le analisi su ossa animali in particolare, sia da Scintilia che dal resto della regione, potranno approfondire ulteriormente la nostra conoscenza della dieta degli individui testati.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AMBROSE S.H. 1990, *Preparation and characterization of bone and tooth collagen for isotopic analysis*, JArchaeolSci 17 (4), pp. 431-451.
- AMBROSE S.H., NORR L. 1993, *Experimental evidence for the relationship of the carbon isotope ratios of whole diet and dietary protein to those of bone collagen and carbonate*, in *Prehistoric Human Bone*, pp. 1-37.
- COCCHI GENICK D. 2014, *Le evidenze di contrada Scintilia nell'ambito dei rituali funerari dell'età del rame*, in GULLÌ D., a cura di, *Storie Sepolte*, pp. 45-54.
- D'ALESSANDRO M., SICURELLA A. 2015, *Primi dati sulla paleopatologia dentaria degli inumati della necropoli di Scintilia: l'esempio degli inumati della tomba 8*, in GULLÌ D., a cura di, *Storie Sepolte*, pp. 33-37.
- DI ROSA M. 2015, *I resti faunistici eneolitici e del Bronzo iniziale nell'insediamento di Scintilia (Favara) in provincia di Agrigento. Analisi preliminare*, in GULLÌ D., a cura di, *Storie Sepolte*, pp. 81-85.
- ELLIS S. 2014, *Explorations into the complexity of foodways in non-elite Roman urbanites*, Joint Annual Meeting of the Archaeological Institute of America and American Philological Association. 6A Plenary Session: Food and Drink.
- FORNACIARI G., BARTOLI F. 1995, *Indagini paleonutrizionali mediante spettroscopia ad assorbimento atomico sui resti scheletrici protoeneolitici di Piano Vento*, in CASTELLANA G., a cura di, *La necropoli protoeneolitica di Piano Vento nel territorio di Palma di Montechiaro*, Agrigento, pp. 197-211.
- GIULIANA V. 2014, *Considerazioni sull'analisi antropologica degli inumati delle tombe 8 e 4*, in GULLÌ D., a cura di, *Storie Sepolte*, pp. 31-32.
- GULLÌ D. 2014, a cura di, *Storie Sepolte. Riti, culti e vita quotidiana all'alba del IV millennio a.C.*, Agrigento.
- GULLÌ D., TERRASI F. 2013, *Nuovi dati di cronologia assoluta dell'età del rame: la necropoli di contrada Scintilia di Agrigento*, in COCCHI GENICK D., a cura di, *Cronologia assoluta e relativa dell'età del rame in Italia*, Atti dell'Incontro di Studi, Verona, pp. 176-188.
- MANNINO M.A., THOMAS K.D., LENG M.J., PIPERNO M., TUSA S., TAGLIACOZZO A. 2007, *Marine resources in the Mesolithic and Neolithic at the Grotta dell'Uzzo (Sicily): Evidence from Isotope Analyses of Marine Shells*, Archaeometry 49, pp. 117-33.
- MATLOCK S., DARFLER M., TANASI D. 2014, *Forensic facial reconstruction of a woman from Copper Age Sicily: the case study of Scintilia (Agrigento)*, in GULLÌ D., a cura di, *Storie Sepolte*, pp. 67-80.
- KELLNER C., SCHOENINGER M. 2007, *A simple carbon isotope model for reconstructing prehistoric human diet*, AmJPhysAnthropol 133, pp. 1112-1127.

- KILLGROVE K., TYKOT R. 2018, *Diet and Collapse: A stable isotope study of Imperial-era Gabii (1st-3rd centuries AD)*, JArcheolSciRep 19, pp. 1041-1049.
- KOCH P.L., TUROSS N., FOGEL M.L. 1997, *The effects of sample treatment and diagenesis on the isotopic integrity of carbonate in biogenic hydroxylapatite*, JArcheolSci 24, pp. 417-429.
- LAI L., FONZO O., USAI E., MECIDA L., TYKOT R.H., GODDARD E., HOLLANDER D.B., TANDA G. 2017, *Diet and ritual in the western Mediterranean Copper Age: human and animal stable isotopes from the collective burial at S. Caterina di Pittinuri (Sardinia, Italy)*, in *Current Approaches to Collective Burials in the Late European Prehistory*, Atti UISPP XVII, 14, pp. 67-78.
- PREHISTORIC HUMAN BONE - LAMBERT J.B., GRUPE G. 1993, eds., *Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level*, Berlin, Heidelberg, Paris.
- SMITH S. 2014, *Isolation, purification and analysis of ancient DNA from remains found in the Scintilia tombs in Sicily*, in GULLÌ D., a cura di, *Storie Sepolte*, pp. 61-64.
- TAFURI M.A., CRAIG O.E., CANCI A. 2009, *Stable isotope evidence for consumption of millet and other plants in Bronze Age Italy*, AmJPhysAnthropol 139, pp. 146-153.
- TIESZEN L., FAGRE T. 1993, *Effect of diet quality and composition on the isotopic composition of respiratory CO₂, bone collagen, bone apatite, and soft tissues*, in *Prehistoric Human Bone*, pp. 121-155.
- TRANTAPHYLLOU S., RICHARDS M.P., ZERNER, C., VOUTSAKI S. 2008, *Isotopic dietary reconstruction of humans from Middle Bronze Age Lerna, Argolid, Greece*, JArcheolSci 35, pp. 3028-3034.
- TYKOT R.H. 2004, *Stable isotopes and diet: you are what you eat*, in MARTINI M., MILAZZO M., PIACENTINI M., a cura di, *Physics Methods in Archaeometry*, Proceedings of the International School of Physics "Enrico Fermi", Course CLIV, Società Italiana di Fisica, Bologna, pp. 433-444.
- TYKOT R.H. 2014, *Bone chemistry and ancient diet*, in SMITH C., ed., *Encyclopedia of Global Archaeology. Archaeological Science section*, Cham, Springer, pp. 931-941.
- TYKOT R.H., VIANELLO A. 2014, *I dati delle analisi paleonutrizionali*, in GULLÌ 2014, pp. 55-59.
- VAIGLOVA P., BOGAARD A., COLLINS M., CAVANAGH W.G., MEE C., RENARD J., LAMB A. GARDEISEN A., FRASER R.A. 2014, *An integrated stable isotope study of plants and animals from Kouphovouno southern Greece: a new look at Neolithic farming*, JArcheolSci 42, pp. 201-215.