

ISMEO
ASSOCIAZIONE INTERNAZIONALE
DI STUDI SUL MEDITERRANEO E L'ORIENTE

SERIE ORIENTALE ROMA

FONDATA NEL 1950 DA GIUSEPPE TUCCI

DIRETTA DAL 1979 DA GHERARDO GNOLI

Scientific Board:

Timothy H. Barrett, East Asian History, School of Or. and African Studies, London

Alessandro Bausi, Äthiopistik, Asien-Afrika-Institut, Universität Hamburg

Peter Kornicki, East Asian Studies, Cambridge University

Daniel Potts, Ancient Near Eastern Archaeology and History, Inst. for the Study
of the Ancient World, New York University

Editor: Adriano V. Rossi

NUOVA SERIE

Vol. 17

ROMA
ISMEO
2019

SERIE ORIENTALE ROMA

n.s. 17

Archaeology of Food

New Data from International Missions in Africa and Asia

Proceedings of the 1st Workshop
on the Archaeology of Food

Rome, 26 May 2016

coordination of Barbara E. Barich, Lorenzo Costantini

edited by Marco Baldi, Roberto Dan, Matteo Delle Donne,
Giulio Lucarini, Giuseppina Mutri



ROMA
SCIENZE E LETTERE
2019

*Questo volume è stato pubblicato con un contributo del Progetto MIUR
“Studi e ricerche sulle culture dell’Asia e dell’Africa: tradizione e continuità,
rivitalizzazione e divulgazione”.*

TUTTI I DIRITTI RISERVATI

ISBN 9788866871675

© 2019 Scienze e Lettere S.r.l.
Via Piave, 7 – 00187 Roma
Tel. 0039/06/4817656 – Fax 0039/06/48912574
e-mail: info@scienzelettere.com
www.scienzelettere.com

© ISMEO Associazione Internazionale di Studi sul Mediterraneo e l’Oriente, Roma
www.ismeo.eu

Layout by Marco Baldi

CONTENTS

<i>Preface</i> by Adriano V. Rossi	VII
<i>Archaeology of Food: from the Field to a Scenery's Reconstruction</i> by Barbara E. Barich and Lorenzo Costantini	IX
Contributors	XIII
G. Mutri, <i>Not only Meat for Dinner. Wild Grasses Processing in the Mediterranean Final Pleistocene</i>	1
M.C. Gatto, K. Banks, A. Curci, S. Roma, L. Scott-Cummings, S. Snortland and D. Usai, <i>Indicatori alimentari e sistemi di sussistenza a Wadi Kubhaniya (Egitto): i risultati delle recenti indagini</i>	11
G. Lucarini, <i>Raccolta e macinazione di piante selvatiche nelle società nordafricane dell'Olocene: evidenze archeologiche e sperimentazione</i>	17
G. Petruccio, <i>Deconstructing the Chaîne Opératoire of Hard Animal Materials Industry to reconstruct Prehistoric Dietary Practices: the Upper Capsian Example in Tébessa Region (Algeria)</i>	43
F. Alhaique, L. Romano and F. D'Agostino, <i>Vita quotidiana e morte ad Abu Tbeirah (Iraq meridionale) nel III millennio a.C.: dati preliminari dalle faune dall'Area 1</i>	63
B.E. Barich, <i>Herder-Foragers and Low-Level Food Producers. Some Insights into the early Food Production in Northern Africa</i>	75
M. Delle Donne and L. Costantini, <i>Food and Spices in Funerary Offerings at Shahr-i Sokhta, Iran</i>	107
M. Delle Donne, <i>Protohistoric Plant Use at Tell Mozan, Northeastern Syria</i>	121
R. Dan, M. Delle Donne, M. Badalyan, A. Petrosyan, B. Gasparian, P. Vitolo, G. Moradi, C. Milanesi and L. Costantini, <i>Production and Storage of Food Plants in Armenia during the Iron Age: the Evidence from Karmir-blur/Teišebei URU, Arin-berd/Erebuni and Solak-1</i>	141

D. Zampetti, <i>Subsistence Strategies and Food in North African Rock Art: The Central Saharan Massifs</i>	165
F.G. Fedele, <i>First Millennium BC Archaeofaunas from Yemen: Italian Studies at Yalā and Barāqish</i>	187
B. Ulaş, <i>Re-interpreting the Uses of Hulled Wheats in the Neolithic Period based on Their Cultivation in Today's Northern Anatolia</i>	213

PREFACE

In this volume, ISMEO – The International Association for Mediterranean and Oriental Studies, publishes the proceedings of the Conference “Archaeology of Food - The Contribution of Italian and International Missions in Africa and Asia” (Palazzo Baleani, Rome, 26 May 2016).

This is a first day of study that ISMEO has intended to dedicate to the work of some of its oldest archaeological missions focusing on the theme of nutrition, analyzed from all its many disciplinary perspectives. The Conference has intended to represent a point of convergence in the studies of Asia and Africa archaeology in a very wide diachronic dimension, and offered the opportunity for meeting and exchanging scientific views to the interdisciplinary and inter-regional research teams working under the aegis of ISMEO and other Italian and international institutions.

This same interest has long been active in the ISMEO Study Group “Archaeology of Food”, promoter of the Conference and of this Proceedings volume.

Archaeology is in fact one of the main activity areas of ISMEO in cooperation with the Italian Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation, thanks to specific agreements with international Universities and host countries. In recent years, as part of the Five-year-Project “Studi e ricerche sulle culture dell’Asia e dell’Africa: tradizione e continuità, rivitalizzazione e divulgazione” subsidised by the Italian Ministry for Education, University and Research (MIUR), the number of missions operating with ISMEO involvement has greatly expanded. They are active in several Asian, African and European countries: Egypt, Ethiopia, Sudan, Eritrea, Tunisia, Armenia, Georgia, Iran, Oman, Afghanistan, Pakistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Kazakhstan, Thailand.

Let us therefore imagine that the one represented in these pages is the first of a series of appointments on a subject that has become progressively so central in modern archaeological research, also thanks to Italian archaeology and especially to the missions opened in the Middle East more than half a century ago by Giuseppe Tucci and his ISMEO.

The subject of the Conference and similar themes are chosen by ISMEO also as a contribution toward the study of renewable energies and their relationship with the environment throughout the history of mankind, in view of a future in an increasingly interconnected, human and sustainable world.

PROF. ADRIANO V. ROSSI
President of ISMEO

ARCHAEOLOGY OF FOOD: FROM THE FIELD TO A SCENERY'S RECONSTRUCTION

Environment and nutrition are among the most studied issues of archaeological research. The results achieved have contributed to explain basic processes such as the production of food, the origin and spread of agriculture, and animal husbandry.

Lorenzo Costantini had the idea for this Workshop at the same time as Expo 2015. It then suffered some delays and eventually took place in May 2016. This theme was immediately one around which the activities and ideas of archaeologists operating in distant territories and even different periods could be discussed. One of the main purposes of this meeting was, in fact, to highlight the archaeological research currently being conducted in Africa and Asia. The missions that are represented here in large part belong to the ISMEO and are co-financed by the MAECI Directorate General for the Promotion of the Country System.

This volume only contains the contributions received by ISMEO. Other scholars belonging to Italian and international institutions attended the conference: in addition to communications by prof. Andrea Manzo (Università degli Studi di Napoli "L'Orientale"; ISMEO), dr Simone Mulazzani (Aix-Marseille Université) and prof. Emanuele Papi (Università degli Studi di Siena), posters were presented by prof. Emanuela Cristiani (Sapienza Università di Roma; University of Cambridge) and dr Ilaria Venir (Sapienza Università di Roma).

The history of studies places changes in the procurement of resources as turning points in the development of humankind and society. Among these we know particular importance is given to the beginning of the cultivation of plants and to agriculture, which is conventionally placed at around 10,000 years ago. Then there would be a series of changes—the first villages and then cities, the population increase, social complexity, the state—which anticipate modern societies. Conventionally pre-agricultural communities are referred to as hunter-gatherer communities, while the food production phase is divided between shepherds and farmers. These latter activities almost always combined.

Current archaeology, understood as an anthropological reconstruction of the past, has made the economic-social aspects one of the key points of the investigation. At the same time, a strong awareness of the interconnection of actions and spheres that constitute the life of a community has developed (technology-economy-ideology). Therefore studying the economic aspects does not mean focusing solely on the material aspects of the society (this is sometimes the accusation that is given to the ecological and functionalist approach), because the reconstruction proceeds from the material to the immaterial sphere of ideology, beliefs, and symbols of a social group. To do this, it is obviously necessary to always be elaborating new supporting theories and new methods for extracting fresh information even from apparently data of limited significance.

In this respect, archaeology is a field of abundant experimentation and innovation. We are witnessing the adoption of new techniques in field research with the application of digital tools and technologies for mapping and recording, which provide the highest quality documentation for territories that in some cases did not have any cartographic mapping. Equally advanced are the analysis technologies in the laboratory, thanks to which the excavation data can now be sectioned, scanned and observed under a microscope to obtain the most complete data possible. In addition to the classificatory and typological study of the artefacts, there is also now a technological and functional one, capable not only of indicating the function but also identifying the raw materials used. In some cases these analyses broaden the view of the foods used and indicate their routes and exchanges, which as a result put also separated areas in contact with one another.

For those who deal with very ancient periods, the ecological approach is essential for understanding how the environmental stresses were received by the society and what countermeasures were adopted. As is known, ecology studies the relationships between the human sphere and the natural world in its various articulations. For example, it is important to know in which seasons some types of plants are available because their presence in a storage area tells us also in which period this was used and helps us to build a model of the group's movements. The same also applies to the faunas whose migration and reproduction periods can give us similar indications. In the latter case the identification of the age of death, on which the presence or absence of control in reproduction practices can be drawn, is also important.

In later periods the reasons for the change, or persistence, of cultural facts may be different, dominated more by the choices and traditions of the social groups. The ideological and symbolic motifs can then become stronger and impose different interpretative models. In any case, the economic sphere and the ideological sphere are always connected. An example of this occurs in the appearance of new and more elaborate tools or in some particularly sought-after styles of ceramic. Not to mention the production of luxury items, jewellery, and

portable art. The appearance of new tools, or changes in their use, may be related to new requirements imposed by changes in the environment. These in fact, having an impact on the type of fauna and vegetation, can act as a stimulus for the development of new technologies and also influence how they are used. These very same tools, however, in the refinement of the manufacturing, in the preciousness of the raw material used, become a display of status and, therefore, authorise deductions of a social nature and at the same time the frequent decorative elements show us the symbolic world of the society that produced them.

The Workshop provided a broad panorama of these positions: the contributions collected in this volume start from late Palaeolithic situations that already show an interest in the selection of certain species of plants. The beginning of the Holocene period is accompanied by an intensification of these practices and by forms of exploitation that anticipate true agriculture.

The main nucleus of the contributions focused on situations between the 3rd and 1st millennia BC when also more selective preferences are affirmed: selections of aromas and spices; the importance of new animal species (for example the donkey); the introduction of food distribution and sharing practices.

The analysis of food offerings within funerary contexts represents another significant theme that is handled, which is important for establishing the relationship between the ritual sphere and human environment.

We did not want to follow a geographical criterion in the distribution of the contributions but rather a chronological one. A diachronic survey but also a transversality that comes from the combination of North Africa and the Near and Middle East. The juxtaposition of geographical areas that are also very distant gave rise to interesting topics for discussion in the final session of the conference.

BARBARA E. BARICH & LORENZO COSTANTINI
Coordinators of the Workshop

CONTRIBUTORS

Prof. Adriano V. Rossi
President of ISMEO

Dr Francesca Alhaique
Museo delle Civiltà, Roma

Dr Miqayel Badalyan
“Erebuni” Historical & Archaeological Museum-Reserve, Armenia

Dr Kimball Banks
History Colorado Center

Prof. Barbara E. Barich
ISMEO

Dr Lorenzo Costantini
ISMEO

Prof. Antonio Curci
Alma Mater Studiorum Università di Bologna

Prof. Franco D’Agostino
Sapienza Università di Roma

Dr Roberto Dan
Università degli Studi della Tuscia, Viterbo; ISMEO

Dr Matteo Delle Donne
Università degli Studi di Napoli “L’Orientale”; ISMEO

Prof. Francesco G. Fedele
Italian Archaeological Mission to Yemen c/o Monumenta Orientalia, Roma

Prof. Boris Gasparyan
Institute of Archaeology and Ethnography of National Academy of Sciences of Armenia

Dr Maria Carmela Gatto
The American University in Cairo; ISMEO

Dr Giulio Lucarini
Università degli Studi di Napoli “L’Orientale”; Consiglio Nazionale delle Ricerche;
University of Cambridge; ISMEO

Dr Claudio Milanesi
Università degli Studi di Siena

Dr Ghasem Moradi
University of Mohaghegh Ardabili, Iran

Dr Giuseppina Mutri
Sapienza Università di Roma; ISMEO

Dr Artur Petrosyan
Institute of Archaeology and Ethnography of National Academy of Sciences of Armenia

Dr Giacoma Petruzzo
Maison Archéologie & Ethnologie René-Ginouvès; ISMEO

Dr Sara Roma
Sapienza Università di Roma; ISMEO

Dr Licia Romano
Sapienza Università di Roma

Dr Linda Scott-Cummings
PaleoResearch Institute, Colorado

Dr Signe Snortland
History Colorado Center

Dr Burhan Ulaş
İnönü University, Malatya, Turkey

Dr Donatella Usai
Centro Studi Sudanese e Sub-Sahariani, Treviso

Dr Priscilla Vitolo
Università degli Studi di Napoli “L’Orientale”; ISMEO

Prof. Daniela Zampetti
ISMEO

RACCOLTA E MACINAZIONE DI PIANTE SELVATICHE NELLE SOCIETÀ NORDAFRICANE DELL’OLOCENE: EVIDENZE ARCHEOLOGICHE E SPERIMENTAZIONE

GIULIO LUCARINI

Introduzione

Dalla fine degli anni '80 i risultati di scavi sistematici in siti chiave del Sahara e della Valle del Nilo hanno progressivamente modificato la definizione dei popoli sahariani come popoli pastori *tout court* mettendo in risalto, al contrario, il loro precoce interesse per lo sfruttamento e la cura delle piante selvatiche (Wendorf, Schild 1989; Barich 1992; 1998; 2004; Wasylikowa 2001; Wendorf et al. 2001; Lucarini 2014a).

Questo approccio si è andato sempre più rafforzando per quanto è emerso, più recentemente, non solo nel Sahara ma anche lungo la costa nordafricana, ed è sintetizzato nella nuova definizione proposta di “herder-foragers” rivolta in particolare ai gruppi dell’Olocene medio (Kuper, Kröpelin 2006; Riemer 2007; Lucarini 2013; Barich, Lucarini 2014; Dunne et al. 2016; Lucarini et al. 2016; Mercuri et al. 2018).

Partendo da questa prospettiva, questo lavoro prende in considerazione più specificamente le tecniche e gli strumenti utilizzati nell’uso delle risorse botaniche dalle società dell’Olocene, presso le quali lo sfruttamento delle piante selvatiche raggiunse il suo apice. In particolare il lavoro riporta i dati da due aree campione: l’oasi di Farafra, situata nel deserto occidentale egiziano, e la grotta di Haua Fteah localizzata nella Cirenaica libica (Fig. 1). Questi contesti rappresentano due casi studi cronologicamente correlabili.

Il lavoro enfatizza l’importanza dell’impiego di metodi analitici che hanno non soltanto permesso di illustrare le modalità di utilizzazione degli strumenti e di mettere in evidenza diversificate destinazioni d’uso e riuso, ma che, attraverso lo studio dei micro-residui vegetali estratti dalle pietre da macina, hanno al contempo consentito di arricchire la lista floristica ricavata dall’analisi dei macro-resti.

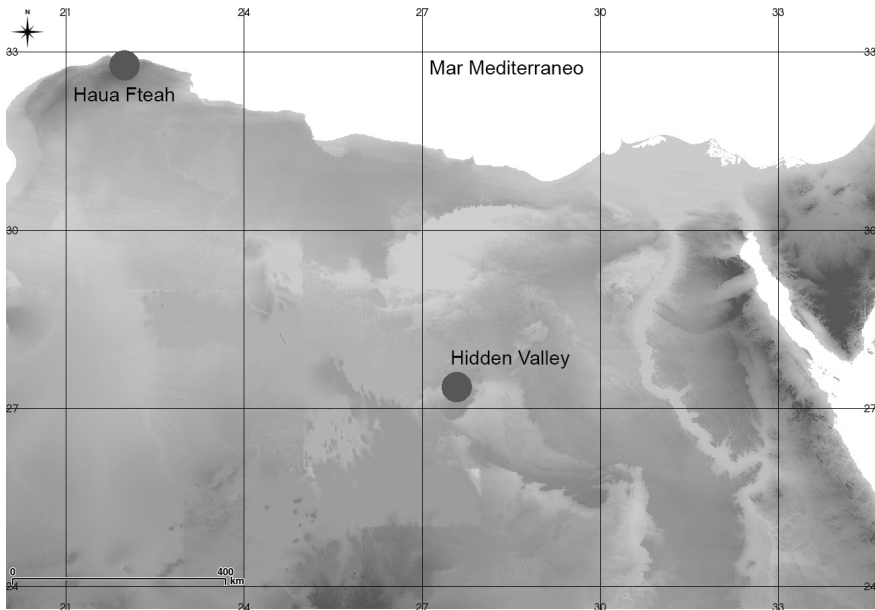


Fig. 1 – Mappa di localizzazione dei siti menzionati nel testo.

I contesti archeologici: l'Olocene medio tra deserto occidentale egiziano e Cirenaica

L'oasi di Farafra nel deserto occidentale egiziano

Il contesto archeologico di Farafra rappresenta un esempio particolarmente significativo del tipo di adattamento socio-economico che si afferma nel territorio delle oasi durante l'Olocene medio. In questa fase l'oasi documenta una occupazione umana estesa a gran parte della grande depressione (ca. 10.000 km²) e, accanto ai depositi all'aperto, resti di accampamenti di breve durata (Barich, Hassan 1984-1987; Barich et al. 1991), sono stati riconosciuti insediamenti più stabili definiti *slab structure sites* (siti con strutture a lastre); questi siti, caratterizzati da concentrazioni di strutture di tipo domestico, di cui rimangono le fondazioni composte da lastre in pietra locale disposte secondo un andamento circolare o ovale, indicano una forma più prolungata di presenza nelle varie località dell'oasi (Lucarini 2011).

Lo Wadi el Obeiyid, situato nel margine settentrionale della depressione di Farafra, è una estesa vallata compresa tra i due maggiori rilievi della regione, il Plateau Settentrionale a nord e il Quss Abu Said a sud. L'area ha ospitato numerosi nuclei di una occupazione semisedentaria, articolata tra insediamenti di fondo *wadi*, localizzati presso i bacini idrici che si formavano stagional-

mente, e nuclei con carattere di maggiore stabilità sui terrazzi e all'interno del Plateau Settentrionale. Il bacino di Hidden Valley e il complesso di Sheikh el Obeiyid rappresentano i due esempi più complessi e, finora, quelli più estensivamente indagati (Barich et al. 2014).

Hidden Valley è un bacino a forma ellittica con una superficie inferiore a 2 km². È un sistema a drenaggio interno delimitato da scarpate di calcare gessoso (*chalk*) della formazione Farafra, sovrapposte alla formazione Wadi Hennis del Cretaceo superiore. Le linee di drenaggio che alimentavano l'antico lago al centro del bacino, provenienti da tutte le direzioni, si concentrano nel centro del bacino dove si osservano i resti fossili del lago (*playa*). Hidden Valley è stata indagata intensivamente attraverso un lungo ciclo di ricerche iniziate negli anni '90, rese note attraverso un'ampia bibliografia (Barich, Hassan 1984-1987; Barich et al. 1991; Barich, Lucarini 2005; 2008; Fabiani, Lucarini 2010; Lucarini 2011; Barich et al. 2012; Hamdan, Lucarini 2013; Barich et al. 2014).

Durante l'Olocene medio quest'area ha sperimentato varie fasi di occupazione (A-D) in relazione a condizioni ambientali favorevoli, grazie a un regime di piogge distribuite durante l'intero arco dell'anno: l'occupazione A (livello IIIA: 6400-6100 cal a.C.), sviluppatasi durante una fase arida; l'occupazione B (livelli III e IIA: 6000-5700 cal a.C.), caratterizzata da oscillazioni aride e umide e presenza di piogge torrenziali; l'occupazione C (livello II: 5650-5400 cal a.C.), caratterizzata da condizioni climatiche piuttosto stabili e umide con deboli piogge; l'occupazione D (livello I: <5100 cal a.C.), corrispondente alla fase finale di occupazione e al momento di abbandono dell'area dovuto all'incremento dell'aridità e al prosciugamento del bacino idrico di Hidden Valley (Hamdan 2014).

L'area di indagine principale è costituita dai resti di un "villaggio" (Fig. 2), eccezionali per aree desertiche all'aperto, e da un'area complementare per l'approvvigionamento delle materie prime utilizzate nella produzione dei manufatti, situata sul Plateau Settentrionale, a circa due chilometri a nord del villaggio. Quest'ultimo, collocato sulla sponda settentrionale del lago, fu occupato in forma semi-residenziale durante l'Olocene. La sua lunga durata è confermata dallo spessore dello strato antropico (oltre un metro) e dalle date corrispondenti che vanno dalla prima metà del VII alla fine del VI millennio a.C. Iniziativa con focolari stagionali e strutture domestiche di tipo stagionale, l'occupazione acquista carattere di maggiore stabilità nella parte superiore della sequenza, dove compaiono strutture di abitazioni più stabili, limitate da grandi lastre disposte secondo un andamento circolare o ovale.

A distanza di circa 15 km a ovest di Hidden Valley, sulla seconda superficie di erosione del Plateau settentrionale, il complesso di Sheikh el Obeiyid costituisce un ulteriore esempio di agglomerato strutturale affermato parallelamente a quello di Hidden Valley. Si può anche supporre che durante il VI millennio a.C. i due complessi abbiano avuto un ruolo complementare all'in-



Fig. 2 – Oasi di Farafra, Egitto. Villaggio di Hidden Valley, Scavo del sito.

terno di un sistema logistico articolato tra siti-base più durevoli e siti visitati stagionalmente (Barich, Lucarini 2014). L'area prende nome da una formazione calcarea di forma conica che domina il territorio circostante da un'altezza di 40 m e che deve aver rappresentato un punto di riferimento per i gruppi che transitavano nella zona. Al di sotto di questa struttura, al livello dello *wadi*, è anche presente un ampio bacino idrico, chiamato Bir el Obeiyid, caratterizzato dalla presenza di una sorgente ancora attiva. A Sheikh el Obeiyid le indagini hanno messo in luce un ulteriore sito con strutture a lastre composto da 30 basi di strutture domestiche allestite utilizzando la pietra calcarea locale, la cui cronologia è del tutto in accordo con quella di Hidden Valley, con date distribuite principalmente nel corso del VI millennio a.C. Le strutture hanno pianta circolare od ovale con un diametro compreso tra tre e sette metri e sono delimitate da massicci anelli di lastre calcaree, estratte direttamente dal substrato calcareo esposto in superficie. Le strutture appaiono variamente raggruppate in un'area relativamente limitata della superficie di erosione.

Sia da Hidden Valley che da Sheikh el Obeiyid proviene una ricca industria litica scheggiata affiancata da un ampio repertorio di pietre da macina. Tra i manufatti scheggiati, realizzati sia su scheggia che su lama, risulta molto alta la componente degli strumenti ritoccati destinati ad attività di raschiatura (raschiatoi, denticolati e intaccature), cui si affiancano punte a dorso e punte di freccia. Dagli inizi del VI millennio a.C. si sviluppa anche una produzione bi-

facciale (pugnali, raschiatoi, accette, punte di freccia) di alta manifattura che anticipa quella più tarda di ambito predinastico. Sebbene la ceramica sia completamente assente, il numero di frammenti di uovo di struzzo rinvenuti, su cui è spesso individuabile la caratteristica frattura che ne caratterizza il foro di apertura, conferma che le uova di struzzo venivano usate come bottiglie per la conservazione e il trasporto di liquidi al posto dei vasi di ceramica. Tracce di combustione visibili su alcuni frammenti suggeriscono che questi contenitori possano essere stati utilizzati anche per la cottura di alcuni tipi di cibo, dopo essere stati deposti all'interno di fossette di cottura riempite di cenere.

Il modello economico di queste comunità è stato ricostruito prevalentemente sui dati del complesso di Hidden Valley la cui ampia collezione di resti archeozoologici e archeobotanici (questi ultimi particolarmente abbondanti), ha permesso una ricostruzione esauriente delle attività di sussistenza svolte dai gruppi umani. Riguardo ai resti di faune, mentre quelli provenienti da Sheikh el Obeiyid a causa dei processi tafonomici subiti non sono significativi, il campione da Hidden Valley ha permesso una ricostruzione articolata. Accanto alla caccia di specie selvatiche (gazzella dorcade e ammotrago) e allo sfruttamento intensivo delle uova di struzzo, è risultata molto significativa la presenza di caprini domestici (capra e pecora) su cui si sviluppano le più antiche esperienze locali di allevamento (Gautier 2014). Particolarmente importanti sono le date radiocarbonio dei livelli associati ai resti di caprini che collocano la presenza di queste specie nella regione e nell'intero deserto occidentale sin dalla fine del VII millennio a.C. [7251±67 non cal BP (R-2456); 7110±50 non cal BP (Gds-271)] (Barich, Lucarini 2014).

I livelli neolitici di Haua Fteah, Cirenaica

La grotta di Haua Fteah, situata a meno di un chilometro dalla attuale costa della Cirenaica, presenta la sua apertura su uno dei terrazzi calcarei del Jebel Akhdar, pochi chilometri a est dell'antica città di Apollonia. L'ingresso della grotta ha un'altezza di 18 metri e un'ampiezza di circa 60 metri (Fig. 3). Le indagini iniziali nella grotta, dopo una stagione preliminare condotta nel 1948, iniziarono sotto la direzione di C.B.M. McBurney nel 1950, e continuarono nel 1951 e nel 1955. L'estesa trincea di scavo aperta da McBurney si presenta come uno scavo a gradoni, profondo ca. 14 m, così articolato: una Upper Trench (dimensioni: 10 × 10 m; profondità: 2 m) una Middle Trench (dimensioni: 8 × 7 m; profondità: 6 m) e un Deep Sounding (dimensioni: 2,5 × 1,5 m; profondità: 6 m) (Barker et al. 2009: 2-3). La sequenza messa in luce da McBurney, grazie allo studio analitico della cultura materiale proveniente dai 35 diversi livelli archeologici di cui è composta, è tuttora considerata una delle principali testimonianze dell'occupazione umana in Nord Africa dal Paleolitico Medio all'Età Classica. I risultati iniziali sono stati pubblicati in una monografia (McBurney 1967) che rappresenta ancora un punto di riferimento per lo studio archeologico dell'intera regione.



Fig. 3 – Haua Fteah, Cirenaica, Libia. Panoramica della grotta vista dall'esterno.

Nel 2007 un nuovo ciclo di ricerca interdisciplinare (*The Cyrenaica Pre-history Project [CPP]*) è stato intrapreso a Haua Fteah dall'Università di Cambridge, sotto la direzione di Graeme Barker (Barker et al. 2007; 2008; 2009; 2010). Grazie a queste nuove ricerche (2007-2014), prevalentemente orientate ad approfondire i temi legati alla dispersione di *Homo sapiens* e allo sviluppo delle pratiche agricole in Nord Africa, è stato possibile ridefinire i limiti cronologici dell'occupazione umana ad Haua Fteah, che, come confermato da datazioni recenti, si sono sviluppati tra ca. 150.000 anni fa e i nostri giorni (Douka et al. 2014). A causa della difficile situazione politico-militare della Libia e le conseguenti difficoltà nel concludere il lavoro sul campo, le indagini relative alla sequenza dell'Olocene sono state molto circoscritte. Dopo la riapertura dello scavo di McBurney nel 2007, le pareti esposte nella Upper Trench sono state nuovamente messe in luce e in questa sezione della sequenza sono state scavate una colonna campione e una piccola trincea (denominata Trench U). Purtroppo, questi nuovi interventi non hanno restituito manufatti utili per lo studio delle attività domestiche nel sito, elementi da macina in primo luogo. Pertanto, in mancanza di nuovi dati, il presente lavoro ha preso in considerazione i materiali di archivio provenienti dagli strati VIII e VI della grotta di Haua Fteah, scavati da McBurney e conservati presso il *Museum of Archaeology and Anthropology* dell'Università di Cambridge.

Riguardo ai livelli VIII e VI della Upper Trench (strati neolitici della sequenza) sono attualmente disponibili 11 date, di cui quattro ottenute da C. McBurney e sette provenienti da materiale relativo alla colonna campione scavata durante i lavori del CPP (Tab. 1).

Le evidenze archeobotaniche

Significative sono le informazioni fornite dallo studio archeobotanico dell'Oasi di Farafra. Anche in questo caso la maggiore componente è rappresentata dai resti provenienti da Hidden Valley; lo studio dei resti macro-botanici di Sheikh el Obeiyid, tuttora in corso, mostra la presenza delle stesse specie, anche se in quantità inferiore. Il campione paleobotanico di Hidden Valley si presenta particolarmente abbondante e diversificato; è composto da 811 resti appartenenti a 30 diversi *taxa* (Fahmy 2014). La famiglia delle Poaceae è la più rappresentata, con i generi *Brachiaria*, *Cenchrus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Panicum* e *Setaria* appartenenti alla tribù Paniceae, e *Sorghum* appartenente alla tribù Andropogonae. L'eccellente stato di conservazione delle cariossidi di sorgo carbonizzato rinvenute a Hidden Valley ha permesso di determinarne la sottospecie; queste sono, infatti, del tutto simili agli esemplari provenienti dal sito E-75-6 di Nabta Playa attribuito alla specie *Sorghum bicolor* (L.) Moench subsp. *arundinaceum* (Desv.) (Wasylikowa 1992; Wasylikova et al. 1995: 143; Fahmy 2001: 240). La prevalenza di *Sorghum* rispetto a tutte le altre specie individuate può essere un riflesso della naturale abbondanza di questa pianta in prossimità delle aree in cui si erano stabiliti i gruppi umani, ma può anche essere il risultato di una scelta deliberata, soprattutto in considerazione delle caratteristiche della pianta (resistenza a condizioni ambientali particolarmente avverse, struttura, varietà di usi). Gli altri *taxa* individuati a Hidden Valley sono presenti in percentuali significativamente inferiori. La loro presenza nel campione può essere il risultato di un'intrusione accidentale durante la raccolta del sorgo. Questa ipotesi si basa sul presupposto che i gruppi utilizzassero esclusivamente falchetti per raccogliere piante, una pratica che comporta il taglio di fasci di diverse specie vegetali raggruppate insieme. Come verrà discusso in dettaglio, l'uso di falchetti in questo contesto non è stato confermato, sebbene possano essere suggerite diverse tecniche di raccolta alternative, che prevedono principalmente l'uso di mani nude e strumenti non immanicati. Pertanto è probabile che la maggior parte dei *taxa* rinvenuti nel sito siano stati deliberatamente sfruttati dai gruppi stanziati nell'area.

Ad Haa Fteah, la riapertura dei lavori nella Upper Trench ha permesso di disporre di campioni macro-botanici per la ricostruzione della vegetazione durante il Neolitico. Indicazioni supplementari sono anche state offerte dai livelli neolitici del vicino sito di Hagfet al-Gama utili a comporre una lista piuttosto ampia che comprende piante amidacee (Cyperaceae, Fabaceae, Poaceae) insieme a *Amaranthus* sp., *Chenopodium murale*, *Juniperus phoenicea*, *Myrta-*

CODICE DI LABORATORIO	DATA NON CALIBRATA (BP)	DATA CALIBRATA (A.C.)	LIVELLO ARCHEOLOGICO
NPL-41	4860±97	3937-3375	VI
OxA-18676	5462±30	4356-4259	VI
OxA-18794	5521±32	4449-4332	VI
OxA-18675	5759±28	4692-4536	VI
NPL-40	5800±108	4934-4401	VI
OxA-18667	6115±31	5207-4949	VIII
NPL-42	6370±103	5528-5067	VIII
OxA-19028	6413±32	5470-5326	VIII
OxA-18674	6505±33	5532-5376	VIII
W98	6800±350	6430-5033	VIII
OxA-18673	6917±31	5876-5729	VIII

Tab. 1. Grotta di Haua Fteah. Datazioni dai livelli neolitici (VIII-VI) del sito (Barker et al. 2009: 36; Douka et al. 2014: 46). Calibrazioni OxCal 4.3.

ceae, *Phalaris* sp., *Pistacia atlantica* tipo, *Scorpiurus muricatus*, *Vicia* sp. (Barker et al. 2009: 84-86, Tavv. 4-5).

Attività di macinazione: lo studio tipologico e funzionale

Gli elementi da macina di Hidden Valley, oasi di Farafra

Il villaggio di Hidden Valley ha restituito un totale di 37 elementi da macina con una marcata prevalenza di macine superiori rispetto alle inferiori (Fig. 4). Solamente tre frammenti di queste ultime sono state, infatti, rinvenute *in situ*, mentre sono state riportate alla luce 23 macine superiori, di cui 13 intatte e 10 frammentarie. A questi si aggiungono altri 11 elementi di macina la cui esatta natura rimane incerta, dato il loro cattivo stato di conservazione (Lucarini 2014b).

Per quanto riguarda le materie prime utilizzate, gli studi petrografici effettuati su sezioni sottili da frammenti di macine provenienti dall'area del bacino di Hidden Valley hanno mostrato che soprattutto due materiali venivano utiliz-

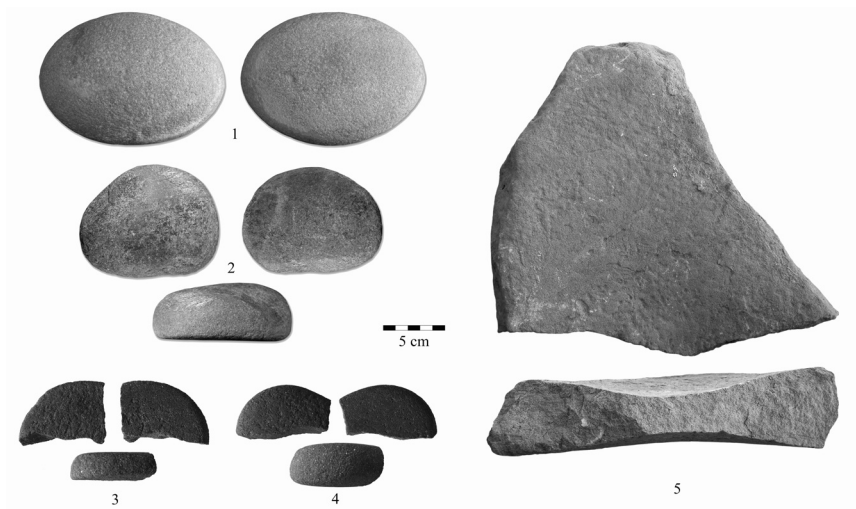


Fig. 4 – Oasi di Farafra, Egitto. Villaggio di Hidden Valley. Macine provenienti dallo scavo del sito (1: macinello di tipo a “guscio di tartaruga”, settore I/3, livello IIa; 2: macinello di tipo a “guscio di tartaruga”, settore A/4b, livello II; 3: macinello di tipo a disco, settore A/1b, livello IIa, feature 9; 4: macinello di tipo a disco, settore G/4d1, livello III; 5: frammento di macina inferiore, settore F/1, livello II, feature 48).

zati: quarzo-areniti e arenarie fossilifere. La quarzo-arenite è presente in due varietà: a) una varietà sedimentaria con un alto contenuto di quarzo, pari al 98% e matrice silicea: questo materiale veniva probabilmente importato dall'oasi di Dakhla, dove è ampiamente disponibile; b) una varietà con un contenuto di quarzo pari a circa l'85-95% e ossido di ferro come legante. Questa materia prima è disponibile nelle depressioni di Farafra e Bahariya. L'arenaria fossilifera, invece, caratterizzata da un contenuto di quarzo pari al 70% circa, è disponibile lungo il corso del Wadi el Obeiyid e nell'oasi di Bahariya.

Gli esemplari di macine inferiori provenienti dall'area di Hidden Valley sono di tre tipi, i primi due destinati allo sfruttamento delle risorse vegetali e il terzo alla manifattura dei pigmenti: 1) blocchi naturali in pietra di grandi dimensioni, spesso amovibili, con un'unica superficie di macinazione concava; 2) lastre realizzate attraverso scheggiatura e levigatura, di forma ovale o sub-ovale e utilizzate su una o entrambe le superfici; 3) macine “a ciotola” prodotte attraverso scheggiatura e levigatura; presentano dimensioni ridotte, forma ovale o sub-ovale e un'unica superficie di macinazione.

Le tre macine inferiori rinvenute all'interno dell'area delimitata del villaggio di Hidden Valley appartengono al secondo tipo. Due esemplari mostrano una sola superficie d'uso concava, mentre il terzo esemplare proviene dal livello II del villaggio in relazione a un focolare molto ben conservato da cui sono stati campionati semi di sorgo selvatico carbonizzati, datati direttamente con AMS

a 6770±40 non cal BP (GdA-937) - 5726-5626 cal a.C. (Fig. 4, n. 5). L'esemplare di macina, che presenta due superfici d'uso entrambe concave, ha offerto una chiara evidenza del grado e delle modalità di utilizzazione. In questo caso, quando la superficie utilizzata per l'eccesso di usura diveniva troppo concava per poter essere utilizzata al meglio, lo strumento veniva capovolto e si iniziava a utilizzare la superficie opposta. Con il tempo questo processo ha portato a un eccessivo assottigliamento dello spessore del manufatto e, infine, alla sua rottura e abbandono; successivamente, l'elemento è stato riutilizzato come pietra di delimitazione del focolare. Anche negli altri due casi, le pietre da macina sono state rinvenute in aree fortemente antropizzate con presenza di focolari.

Le macine superiori, o macinelli, sono in numero decisamente superiore e provengono da tutti i livelli del sito, incluso l'orizzonte di occupazione più antico (livello III). Sono di due tipi: a disco – il più comune (Fig. 4, nn. 3-4) – e a “guscio di tartaruga” (Fig. 4, nn. 1-2); presentano profilo circolare, ovale o sub-ovale. La prevalenza di macinelli con forma a disco e due superfici piatte di macinazione potrebbe essere dovuta a una precisa scelta funzionale: questo tipo era, infatti, più leggero e facilmente trasportabile e, data la sua doppia superficie di lavoro, poteva essere usato più a lungo. Gran parte degli esemplari provenienti dallo scavo di Hidden Valley sono frammentari e quindi non utili a stabilirne le dimensioni; due esemplari intatti misurano rispettivamente 125 × 95 × 77 mm e 105 × 78 × 56 mm.

Tra le macine rinvenute, 14 esemplari presentano tracce di combustione. La maggior parte di questi proviene dai settori del villaggio caratterizzati da un numero significativo di focolari che si presentano come le aree intorno a cui si concentravano le attività domestiche condotte nell'abitato. Vale anche la pena di ricordare che in alcuni *Steinplätze*, focolari di superficie identificati nel bacino Hidden Valley, sono stati rinvenuti macinelli e percussori combusti chiaramente riutilizzati come pietre da focolare. La presenza di pietre da macina bruciate ha anche suggerito un loro possibile uso come pietre da focolare nei contesti archeologici sudanesi di Aneibis, Abu Darbein e El Damer (Haaland 1981: 131; Magid 1982: 40; 1989).

Al di fuori dell'area delimitata del villaggio, l'intero bacino di Hidden Valley ha restituito un totale di 195 frammenti di macine inferiori e 102 macinelli rinvenuti sparsi in superficie. Tra questi, alcuni frammenti di macine di grandi dimensioni presentano solchi in superficie o intaccature sui margini che possono essere connessi all'uso di corde per il loro trasporto. Esemplari simili sono stati rinvenuti nel sito di Meri (Riemer 2007: 518). Poiché le supposte aree di approvvigionamento delle materie prime (principalmente le oasi di Bahariya e Kharga) si trovano a notevole distanza, questi strumenti ricoprivano un particolare valore; si può quindi supporre che i gruppi umani stanziati nell'oasi di Farafra trasportassero alcuni di questi elementi nel corso dei loro numerosi spostamenti stagionali da un'area all'altra della regione.

Gli elementi da macina di Haua Fteah

Per i motivi che già abbiamo premesso dovuti alla strategia di scavo adottata e all'intervento di motivi esterni che hanno indotto la conclusione anticipata dello scavo, le analisi relative all'orizzonte neolitico di Haua Fteah (livelli VIII-VI della *Upper Trench*) sono state condotte sui materiali di archivio scavati nel corso delle ricerche di Charles McBurney e conservati presso il Museum of Archaeology and Anthropology dell'Università di Cambridge (Lucarini et al. 2016).

Complessivamente, il campione di manufatti in pietra non scheggiata proveniente da Haua Fteah, è composto da 79 elementi provenienti dai livelli neolitici della *Upper Trench* e da altri 38 provenienti dagli strati di base della stessa trincea relativi alla transizione tra Neolitico e Libico-Capsiano. Si tratta in prevalenza e con rarissime eccezioni di ciottoli naturali non modificati che mostrano tracce di utilizzazione (Fig. 5).

Una preliminare analisi dei manufatti ha portato a isolare sei esemplari che presentano caratteristiche morfologiche compatibili con una loro utilizzazione come pietre da macina. Sono tutte possibili macine superiori o macinelli; va sottolineato che nessuna macina inferiore o elemento dormiente è stato rinvenuto nella collezione proveniente dall'interno della grotta di Haua Fteah. Seppur non si possa escludere che macine inferiori siano presenti nel deposito non scavato della grotta, l'assenza di questi elementi induce a ipotizzare che le attività di lavorazione delle piante, qualora presenti, si tenessero all'esterno della grotta (Lucarini et al. 2016: 80).

Tre dei sei esemplari sono ciottoli naturali in calcare di forma discoidale (manufatti A4, A5, A8) e con due superfici di macinazione opposte (Fig. 5, nn. 3-4). Presentano entrambe le superfici di macinazione piatte (elemento A5), entrambe convesse (A8), o una concava e l'altra convessa (A4). Riguardo alle dimensioni, si va da una lunghezza minima di 67 mm a un massimo di 110 mm; la larghezza varia tra 66 e 97 mm, mentre lo spessore si attesta per tutti e tre gli elementi intorno a 27 mm. Gli elementi A1 e A6, il primo in arenaria, l'altro in calcare nummulitico, sono invece di tipo a "guscio di tartaruga". L'elemento A1 (Fig. 5, n. 1) risulta essere l'unico vero e proprio manufatto realizzato tramite levigatura, mentre l'elemento A6 (Fig. 5, n. 2) è un ciottolo naturale. Se la faccia superiore si presenta convessa in entrambi gli esemplari, quella inferiore è piatta in A1 e leggermente concava in A6. Le dimensioni di A1 e A6 sono $141 \times 99 \times 60$ mm e $124 \times 94 \times 46$ mm rispettivamente. L'ultimo esemplare (A7) è un ciottolo frammentario in calcare nummulitico, probabilmente utilizzato come macinello. L'unica superficie conservata si presenta leggermente concava.

L'analisi dei micro-residui vegetali estratti dalle pietre da macina

Lo studio dei manufatti provenienti sia da Haua Fteah che da Hidden Valley è stato completato anche dall'analisi dei micro-residui vegetali condotta da

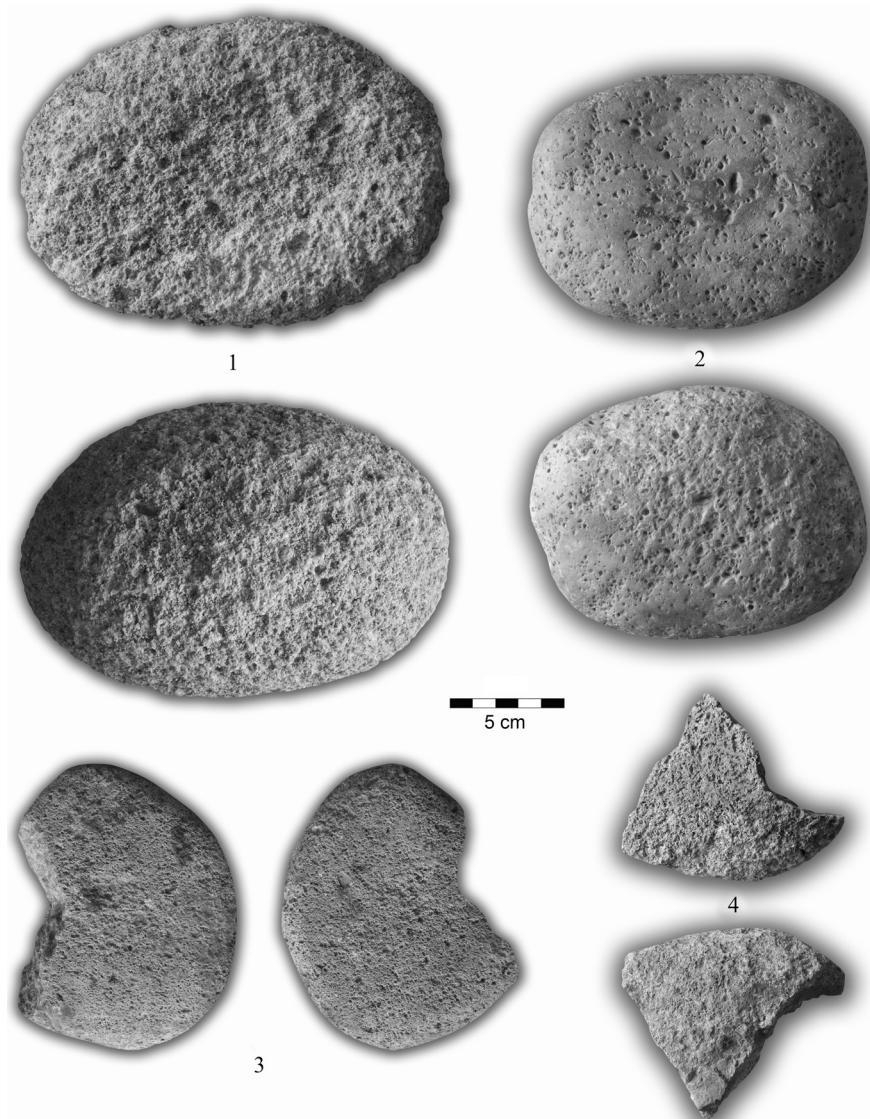


Fig. 5 – Haua Fteah, Cirenaica. Macinelli provenienti dai livelli neolitici della grotta (1: macinello di tipo a guscio di tartaruga, HFT 1955/7, livelli VI-VIII; 2: ciottolo usato come macinello, HFT 1955/9, livello VIII; 3: ciottolo usato come macinello, HFT 1955/3 (1), livello VI; 4: ciottolo usato come macinello, HFT 1955/5, livelli VI-VII-IX-X).

Anita Radini (Lucarini et al. 2016: 185-190; Lucarini, Radini in stampa a-b). Attraverso diverse campionature, effettuate sia con pipetta e acqua distillata che a secco, e analisi microscopica con microscopi a luce trasmessa Olympus e Zeiss, a ingrandimenti compresi tra 200× e 630×, sono stati estratti e identificati granuli di amido e fitoliti che hanno integrato le serie botaniche già stilate attraverso lo studio dei macro-resti botanici condotto da Jacob Morales (Barker et al. 2007; 2008; 2009) e Ahmed G. Fahmy (2014).

Riguardo ai campioni da Haua Fteah, granuli di amido, dalla forma sub-circolare o poliedrica, sono stati identificati come appartenenti alla sotto-tribù Cenchrinae cui appartiene il genere *Cenchrus*. Fitoliti sono stati campionati da quasi tutte le macine, ma soltanto due tipi integri sono stati riconosciuti: il primo, di tipo allungato e liscio/sinuato è tipico delle piante monocotiledoni e di alcune dicotiledoni, molto comuni nella famiglia delle Poaceae; l'altro, di tipo bilobato, è associato alla sotto-famiglia delle Panicoideae (Lucarini et al. 2016: 88-89).

Il riconoscimento di resti appartenenti alla sotto-tribù delle Cenchrinae, e in particolare al genere *Cenchrus*, una pianta che non è presente nella lista dei macro-resti identificati a Haua Fteah, porta a ipotizzare che le forme di trattamento della pianta fossero tali da comprometterne la sopravvivenza nel record archeobotanico.

Granuli di amido appartenenti alla tribù Paniceae, sotto-tribù Cenchrinae sono stati rinvenuti anche in Hidden Valley (Fig. 6, nn. 7-8); il genere *Cenchrus* è, infatti, presente tra i resti macro-botanici rinvenuti nel sito. Le macine di Hidden Valley hanno anche restituito altri due tipi di granuli di amido appartenenti alla tribù Paniceae: il primo gruppo, caratterizzato da amidi di dimensioni più ridotte e forma più angolare rispetto a quelli attribuiti alla sotto-tribù Cenchrinae, risulta coerente con i generi appartenenti alla sotto-tribù Setariineae, di cui *Setaria verticillata*, specie rinvenuta tra i macro-resti di Hidden Valley, fa parte (Fig. 6, nn. 5-6); il secondo, composto da amidi dalla forma più irregolare dei precedenti, ma ancora poliedrica, appartiene alla sotto-tribù Digitariineae di cui il genere *Digitaria sanguinalis*, presente tra i macro-resti di Hidden Valley, fa parte (Fig. 6, nn. 3-4).

L'*assemblage* dei micro-resti vegetali da Farafra è composto anche da altri tipi di granuli di amido appartenenti ad altre due diverse tribù: 1) granuli di amido di forma poliedrica e di dimensioni comprese tra 5 e 10 µm possono essere associati alla tribù Eragrostideae, sotto-tribù Eleusininae, i cui generi però, seppur abbondantemente diffusi in numerosi contesti nordafricani, non sono stati rinvenuti tra i macro-resti di Hidden Valley (Fig. 6, nn. 1-2); 2) granuli di amido di maggiori dimensioni rispetto a tutti gli altri e di forma poliedrica, sono invece riferibili alla tribù Andropogoneae, di cui *Sorghum arundinaceum*, specie dominante l'*assemblage* macro-botanico di Hidden Valley, fa parte (Fig. 6, nn. 9-10).

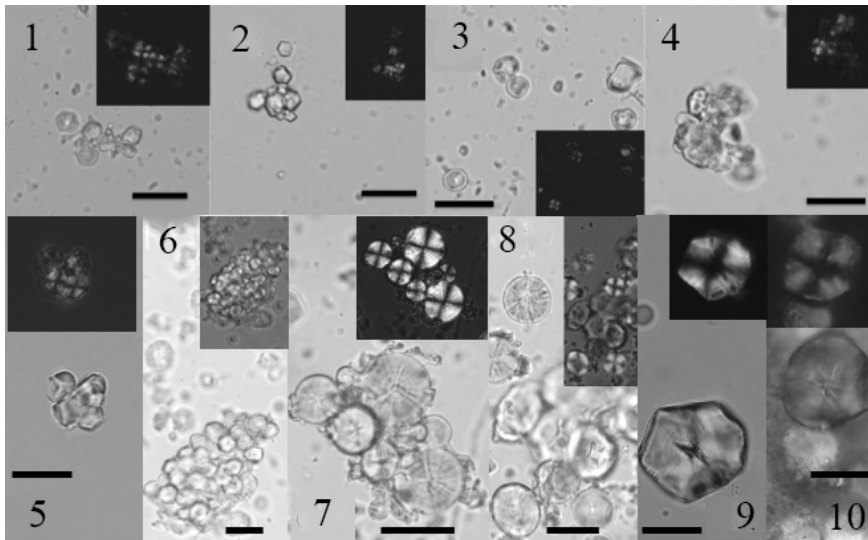


Fig. 6 – Granuli di amido estratti dai manufatti archeologici di Hidden Valley, Oasi di Farafra e granuli di amido moderni utilizzati come collezione di confronto (1: amido di Eragrostidae da Hidden Valley; 2: amido moderno di *Eragrostis cilianensis* dall’Egitto; 3: amido di Paniceae, sotto-tribù Digitariineae da Hidden Valley; 4: amido moderno di *Digitaria sanguinalis* dall’Egitto; 5: amido di Paniceae, sotto-tribù Setariineae, da Hidden Valley; 6: amido moderno di *Setaria verticillata* dall’Italia; 7: amido di Paniceae, sotto-tribù Cenchrineae, da Hidden Valley; 8: amido moderno di *Cenchrus biflorus* dal Niger; 9: amido di Andropogoneae da Hidden Valley; 10: amido moderno di *Sorghum bicolor* dalla Libia. Dimensione di tutti i metrini: 20 μm).

Attività di raccolta: lo studio sperimentale sul sorgo selvatico

Le analisi eseguite sui manufatti scheggiati provenienti da Hidden Valley e Haua Fteah hanno confermato l’assenza di strumenti destinati ad attività di raccolta (Lucarini 2014a; Lucarini et al. 2016), ad eccezione di due lame caratterizzate dalla presenza di lustro sul margine d’uso, provenienti dai livelli neolitici della grotta di Haua Fteah e interpretate come possibili elementi di falchetto (McBurney 1967: 298). L’assenza nei due contesti analizzati di strumenti di questo tipo potrebbe essere dovuta a una specifica scelta funzionale che vedeva una preferenza da parte del gruppo verso differenti tecniche di raccolta, più appropriate rispetto ai tipi di piante sfruttate e alle condizioni ambientali e climatiche.

Al fine di una migliore comprensione delle modalità di raccolta si è proceduto a riprodurre in via sperimentale le diverse tecniche che vengono riportate dalle fonti etnografiche. La raccolta è stata eseguita sia a mani nude, sia utilizzando manufatti litici sperimentali appositamente realizzati (35 ma-

nufatti in selce, comprendenti sia elementi di *débitage* che strumenti ritoccati, questi ultimi utilizzati dopo essere stati immanicati in serie). Seppur non individuati nei due contesti archeologici analizzati, infatti, si è voluto comunque testare l'efficacia di questi strumenti nelle fasi di raccolta delle specie selvatiche (Lucarini 2014a).

Tra le varie specie di piante disponibili, per questi esperimenti è stato scelto il *Sorghum halepense* (L.) pers., una varietà selvatica di sorgo presente in Italia. Gli esperimenti di raccolta di *Sorghum halepense* sono stati effettuati all'inizio di agosto, quando la pianta è ancora verde, e a metà settembre quando essa è vicina alla piena maturazione. È infatti preferibile raccogliere il sorgo immediatamente prima della piena maturazione per evitare perdite dovute a insetti, uccelli, muffe e agenti atmosferici.

La prima tecnica testata è stata la battitura a mano dell'infiorescenza del sorgo, facendo cadere i semi in un contenitore (Fig. 7, n. 1). Considerando l'alta percentuale di perdite (solo il 30% dei semi è finito all'interno del contenitore, il resto è rimasto attaccato all'infiorescenza o è caduto in terra), questo metodo non è risultato particolarmente efficace, almeno nella fase di maturità raggiunta dalle piante in occasione della raccolta di agosto. È necessario, infatti, ricordare che le specie selvatiche maturano spesso in forma differenziata; al fine di raccogliere il maggior numero possibile di esemplari maturi è quindi necessario ripetere più volte la raccolta. Nel nostro caso, infatti, sono state effettuate ripetute raccolte degli esemplari distribuiti in piccoli gruppi distanziati tra loro.

Una variante della tecnica precedente consiste nel battere l'infiorescenza usando un bastone o un'asta in legno. Questa tecnica viene, ad esempio, praticata da comunità stanziate nell'Ahaggar per la raccolta del *Panicum turgidum* Forssk (Nicolaisen 1963: Fig. 213). Anche tra gli Zaghawa alcune specie selvatiche sono raccolte battendo le infiorescenze con un ramo piatto per far cadere i semi in un contenitore (Tubiana, Tubiana 1977: 15).

Un'ulteriore variante della tecnica di battitura è rappresentata dal cosiddetto metodo del cesto oscillante, che consiste nel far oscillare, attraverso un ampio movimento oscillatorio del braccio, un recipiente aperto, mentre si attraversa un campo con presenza di esemplari maturi (Fig. 7, n. 6). Questa tecnica è particolarmente comune in Niger dove viene impiegata per la raccolta di *Panicum laetum* (Busson 1965: 475) e nella regione di Bahr-el-Ghazal, dove alcune comunità praticano la raccolta usando uno strumento conosciuto come *sompo*, realizzato con la palma dum. Il cesto oscillante è anche usato per raccogliere riso selvatico e *Aristida pungens* Desf. In alcuni casi il cesto ha una sorta di coperchio che si chiude automaticamente per impedire ai semi già raccolti di cadere a terra (Chevalier 1932). Considerando la velocità, ma anche le elevate perdite di semi che caratterizzano questa tecnica, il metodo risulta particolarmente efficace soprattutto nei casi in cui il campo presenta un'alta densità di piante.



Fig. 7 – Tecniche e strumenti per la raccolta del sorgo selvatico (1: battitura dell'infiorescenza; 2: sfregamento dell'infiorescenza; 3: uso di manufatto litico non immanicato; 4: uso di coltello in selce; 5: sradicamento della pianta; 6: tecnica del cesto oscillante (Harlan 1995, foto di J. Pernès) (Lucarini 2014a: 353, fig. 13.2).

Tra le tecniche di raccolta riprodotte sperimentalmente, una delle più efficaci è risultata essere lo sfregamento dell'infiorescenza della pianta (Fig. 7, n. 2). Afferrando l'estremità superiore della pianta, stringendo l'infiorescenza nel palmo della mano e lasciandola poi scivolare nel pugno chiuso, si può, infatti, facilmente raccogliere la quasi totalità dei semi di ogni singolo esemplare. La tecnica è risultata una delle più efficaci nella raccolta di sorgo selvatico prossimo alla piena maturazione. Nonostante questa tecnica sia di gran lunga più produttiva rispetto alla battitura, di contro necessita di successiva trebbiatura perché i semi vengono raccolti insieme al loro pericarpo. Questa tecnica è ampiamente utilizzata nella regione del massiccio dell'Air, dove il *Panicum turgidum* viene raccolto sfregando le infiorescenze tra le mani per far cadere i semi all'interno di una ciotola (Nicolaisen 1963).

Va sottolineato che entrambe le tecniche fin qui descritte non prevedono la raccolta dello stelo della pianta, che può invece essere utilizzato. Gli steli possono essere raccolti solo in una seconda fase, utilizzando falcetti e altri strumenti in pietra o attraverso sradicamento.

Un'altra tecnica simile è rappresentata dallo strappo dell'infiorescenza, tecnica ampiamente utilizzata da vari gruppi di cacciatori-raccoglitori per la raccolta di specie paniculate (O'Connell et al. 1983). Tuttavia Hillman e Stuart Davies (1992: 129), in base ai loro esperimenti sul farro selvatico, sostengono che strappare a mano la pianta non rappresenti un valido sistema di raccolta. A parte la lentezza della procedura, il fatto che l'infiorescenza sia spesso solo parzialmente raccolta mentre la parte inferiore rimanga attaccata allo stelo rende lo strappo una variante poco efficace della battitura. La stessa tecnica è stata tuttavia applicata con successo da Reynolds (1981) in alcuni esperimenti di raccolta di frumento domestico ed è utilizzata da alcune comunità agricole in Mongolia per la raccolta di cereali domestici (Rona Tas 1959: 449). La tecnica a strappo risulta efficace esclusivamente ad uno stadio intermedio di maturazione; praticarla in una fase in cui la pianta è ancora immatura e resistente potrebbe portare al suo completo sradicamento; di contro, i ripetuti passaggi del raccoglitore nel campo durante una fase di maturazione troppo avanzata, tendono a provocare il distacco e la conseguente perdita di semi (Anderson 1992: 188).

Nel corso dei vari esperimenti condotti, l'uso di falcetti o coltelli, composti da elementi denticolati in selce immanicati in serie su supporti lignei, si è rivelato la tecnica di raccolta maggiormente efficace (Fig. 7, n. 4). Sebbene nel nostro caso l'uso di falcetti non abbia particolarmente accelerato il lavoro, a causa della bassa densità di esemplari presenti nell'area prescelta per l'esperimento, la stessa tecnica applicata a un'area con una maggiore densità di piante risulta essere la più rapida ed efficace. L'azione del falcetto durante le operazioni di raccolta tende a provocare vibrazioni sulla pianta che possono causare il distacco e la perdita di una parte dei semi, soprattutto tra gli esemplari più fragili.

Questo è risultato particolarmente evidente soprattutto durante gli esperimenti di raccolta praticati a uno stadio avanzato di maturazione della pianta.

Un'ulteriore tecnica di raccolta del sorgo selvatico risultata particolarmente efficace ha visto l'uso di manufatti in pietra non immanicati (Fig. 7, n. 3). In questa tecnica, lo stelo della pianta viene posto tra il pollice e il margine affilato del manufatto e reciso attraverso un movimento rotatorio del polso. L'uso opportunistico ed estremamente limitato nel tempo di elementi in selce non ritoccati potrebbe motivare anche l'invisibilità di strumenti destinati ad attività di raccolta in contesti come quello di Hidden Valley e Haa Fteah. L'uso limitato nel tempo non favorisce, infatti, la formazione e sviluppo della banda di lustro tipica dei manufatti utilizzati per periodi prolungati per il taglio di specie vegetali silicee. In termini di perdite, va considerato che il rapido movimento di recisione dello stelo effettuato con il manufatto non immanicato non produce le stesse vibrazioni provocate dall'uso di un falchetto immanicato e quindi non porta al distacco e alla perdita dello stesso numero di semi. Per questo motivo l'uso di un manufatto litico non immanicato permette di effettuare la raccolta anche in un avanzato stadio di maturazione della pianta senza perdite significative. Nonostante l'introduzione di strumenti come coltelli in metallo, questo metodo di raccolta viene tuttora utilizzato in diversi contesti per la raccolta di miglio e sorgo (Sigaut 1978).

L'ultimo metodo di raccolta testato è stato lo sradicamento dell'intera pianta (Fig. 7, n. 5). Esso si rivela particolarmente efficace soprattutto nel caso di terreni sciolti e aridi ma, nel caso di depositi compatti e argillosi, richiede uno sforzo significativo, che può facilmente causare ferite alle mani. Un'altra ragione per dubitare che questa tecnica sia stata utilizzata per la raccolta del sorgo selvatico nell'antichità, risiede nelle caratteristiche di riproduzione della pianta: il sorgo selvatico si riproduce attraverso rizoma e seme e la completa rimozione della radice della pianta dal terreno ne avrebbe impedito la ricrescita.

Discussione e conclusione

In primo luogo entrambi i contesti analizzati presentano un'organizzazione basata su sfruttamento di piante selvatiche in assenza, per contro, di uso di piante domestiche. Il sorgo e altre specie di graminacee selvatiche sono massicciamente utilizzati a Farafra, mentre a Haa Fteah sono presenti principalmente resti di leguminose selvatiche e varietà di *Juniperus*. Entrambi i siti presentano un modello economico misto in cui lo sfruttamento delle piante selvatiche è associato alla precoce componente pastorale caratterizzata dalla presenza di caprovini e, nel solo caso di Haa Fteah, anche di bovini domestici. Lo sfruttamento delle specie vegetali selvatiche può considerarsi come elemento primario soprattutto a Farafra e questo è confermato dall'estrema abbondanza del campione di macro-resti ivi identificato (Fahmy 2014). A Haa

Fteah, di contro, lo sfruttamento delle specie vegetali selvatiche appare decisamente più limitato e alle attività pastorali si associa soprattutto un massiccio sfruttamento di gasteropodi terrestri e marini. Attività di caccia continuano ad essere ampiamente praticate in entrambi i contesti (Barich 2014; Lucarini 2014c; Hill et al. 2015; Lucarini et al. 2016).

In entrambi i casi va sottolineata la presenza di manufatti in pietra utilizzati per attività di macinazione che si contrappongono all'esiguità di strumentario da raccolta.

Soprattutto nel caso di Farafra va sottolineata l'abbondanza degli elementi da macina, la loro varietà e l'attenzione alla scelta delle materie prime che, oltre a quelle locali, comprendevano anche varietà non direttamente accessibili nelle immediate vicinanze; colpisce anche la tecnologia di produzione, che vede la totalità dei manufatti realizzati attraverso scheggiatura e levigatura, la cura nel mantenimento del manufatto che, una volta divenuto non più utilizzabile, veniva riutilizzato come elemento architettonico parte delle strutture domestiche del villaggio. Anche presupponendo che solo una parte sia stata prodotta e utilizzata per il trattamento delle risorse vegetali, il numero estremamente elevato di questi elementi rinvenuti nell'area relativamente circoscritta del bacino di Hidden Valley conferma il ruolo primario che questi strumenti ricoprivano nelle attività di sfruttamento delle graminacee selvatiche presenti nella depressione di Farafra.

Il campione di elementi da macina dai livelli neolitici di Haua Fteah si presenta, di contro, piuttosto limitato con soli sei esemplari interpretabili come elementi superiori di macina. Tranne che in un singolo caso di macinello di tipo a guscio di tartaruga realizzato tramite levigatura, negli altri casi si tratta di ciottoli naturali e che mostrano un tipo di utilizzazione fortemente opportunistica. Il deposito non ha restituito nessun esemplare di macina inferiore o elemento dormiente.

La marcata differenza tra i due contesti, sia in termini di densità di elementi rinvenuti, che di approccio alla manifattura e alla cura dello strumento, va ricercata nell'abbondanza ma soprattutto nella varietà delle specie sfruttate; emerge chiaramente, infatti, che il trattamento delle varietà spontanee appartenenti alla famiglia delle Poaceae, prime fra tutte il sorgo selvatico, presenti in abbondanza nell'oasi di Farafra, ma non lungo il litorale cirenaico, prevedesse il massiccio utilizzo di pietre da macina, che andavano ad affiancare altre modalità di consumo del seme come l'arrostimento.

In termini di presenza di determinati *taxa*, i risultati ottenuti dall'analisi dei micro-resti vegetali estratti dalle pietre da macina sono in parte coerenti, soprattutto nel caso di Farafra, con quelli relativi all'analisi dei macro-resti. Tuttavia, da entrambe le regioni, alcuni tipi di granuli di amido rinvenuti sono relativi a particolari tribù le cui specie non sono state individuate tra i macro-resti; questo è il caso della tribù Eragrostideae, sotto-tribù Eleusininae, a Farafra e della tribù Paniceae, sotto-tribù Cenchrineae a Haua Fteah. Nel complesso, l'analisi dei granuli di amido estratti sia dai manufatti di Hidden Valley

che di Haua Fteah ha confermato l'assenza di cereali domestici, quali frumento e orzo.

Sia in Hidden Valley che ad Haua Fteah, l'assenza di una piena economia agricola è confermata anche dalla mancanza di strumenti destinati ad attività di raccolta, come i falchetti. Solo due piccole lame con tracce di lustro, interpretate come possibili elementi di falchetto, sono state rinvenute durante lo scavo dei livelli neolitici di Haua Fteah. L'esiguità di strumenti destinati ad attività di raccolta sia da Farafra che da Haua Fteah convince circa i metodi impiegati nella raccolta che prevedevano principalmente l'uso delle mani nude e, possibilmente, l'utilizzo opportunistico di singoli manufatti in selce. Ciò è stato confermato durante i vari esperimenti di raccolta condotti secondo i metodi utilizzati in ambito etnografico; questi portano, infatti, a supporre che singole schegge o lame non ritoccate e particolarmente affilate possano essere state utilizzate per periodi estremamente limitati prima di essere abbandonate. Il loro uso limitato e lo stato di alterazione che caratterizza le superfici dei manufatti soprattutto nel caso degli *assemblages* di Farafra, può in parte spiegare l'assenza delle peculiari bande di lustro presenti su strumenti da taglio impiegati per la raccolta di vegetali silicei.

In Cirenaica l'unica evidenza indiretta della presenza di attività agricole in zona proviene dalla pianura costiera di Chersa, situata a circa 35 km a est di Haua Fteah. Esemplari di gasteropodi terrestri appartenenti alla specie *Helix* sp., sono stati datati alla metà del IV millennio a.C. Considerati la profondità alla quale sono stati rinvenuti e il loro breve ciclo vitale, questi esemplari devono essere stati sepolti durante il medesimo periodo, a seguito di eventi naturali o di carattere antropico di particolare importanza. Visto che non vi sono evidenze che attestino eventi climatici tali durante l'Olocene medio, si potrebbe quindi ipotizzare che grandi quantità di sedimenti furono mobilizzate in questa zona a causa di un'intensa attività umana di tipo agricolo. Ciononostante, non vi sono attualmente prove che suggeriscano che frumento e orzo domestici siano stati coltivati nelle vicinanze della grotta durante l'Olocene medio (Lucarini et al. 2016: 90).

In conclusione, i dati provenienti dai due contesti archeologici investigati, con particolare riguardo alle specie identificate tra i macro-resti, all'analisi dei manufatti destinati alle attività di macinazione e a quella dei micro-residui vegetali su di essi rinvenuti, insieme ai dati emersi dal programma di raccolta sperimentale, rappresentano evidenze indiscutibili del valore dato alle risorse vegetali, e in particolare a quelle selvatiche, dalle società oloceniche del deserto occidentale egiziano e della fascia costiera libica. Se si confrontano i due contesti e la varietà degli elementi di cultura materiale ad essi relativi è, inoltre, evidente il ruolo prioritario rivestito da queste risorse soprattutto nelle economie dei gruppi stanziati nelle regioni sahariane rispetto a quelle delle comunità del litorale mediterraneo.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, P.C. (1992) Experimental Cultivation, Harvest and Threshing of Wild Cereals and their Relevance for interpreting the use of Epipalaeolithic and Neolithic Artefacts. In P.C. Anderson, ed., *Préhistoire de l'Agriculture. Nouvelles Approches Expérimentales et Ethnographiques*, pp. 179-209. Paris: Editions du Centre National de la Recherche Scientifique.
- Barker, G., A. Antoniadou, S. Armitage, I. Brooks, I. Candy, K. Connell, K. Douka, N. Drake, L. Farr, E. Hill, C. Hunt, R. Inglis, S. Jones, C. Lane, G. Lucarini, J. Meneely, J. Morales, G. Mutri, A. Prendergast, R. Rabett, H. Reade, T. Reynolds, N. Russell, D. Simpson, B. Smith, C. Stimpson, M. Twati, K. White (2010) The Cyrenaican Prehistory Project 2010: the Fourth Season of Investigations of the Haua Fteah Cave and Its Landscape, and Further Results from the 2007-2009 Fieldwork. *Libyan Studies*, 41, pp. 63-88.
- Barker, G., A. Antoniadou, H. Barton, I. Brooks, I. Candy, N. Drake, L. Farr, C. Hunt, I. Abdulsaid Abdulhamid, R. Inglis, S. Jones, J. Morales, I. Morley, G. Mutri, R. Rabett, T. Reynolds, D. Simpson, M. Twati, K. White (2009) The Cyrenaican Prehistory Project 2009: the Third Season of Investigations of the Haua Fteah Cave and Its Landscape, and further Results from the 2007-2008 Fieldwork. *Libyan Studies*, 40, pp. 55-94.
- Barker, G., L. Basell, I. Brooks, L. Burn, C. Cartwright, F. Cole, J. Davison, L. Farr, R. Grün, R. Hamilton, C. Hunt, R. Inglis, Z. Jacobs, V. Leitch, J. Morales, I. Morley, M. Morley, S. Pawley, A. Pryor, R. Rabett, T. Reynolds, H. El-Rishi, R. Roberts, D. Simpson, C. Stimpson, M. Touati, M. van der Veen (2008) The Cyrenaican Prehistory Project 2008: the Second Season of Investigations of the Haua Fteah Cave and Its Landscape, and further Results from the initial (2007) Fieldwork. *Libyan Studies*, 39, pp. 175-221.
- Barker, G., C. Hunt, T. Reynolds, I. Brooks, H. el-Rishi (2007) The Haua Fteah, Cyrenaica (Northeast Libya): Renewed Investigations of the Cave and Its Landscape, 2007. *Libyan Studies*, 38, pp. 2-22.
- Barich, B.E. (1992) The Botanical Collections from Ti-n-Torha/Two Caves and Uan Muhuggiag (Tadrart Acacus, Libya). An Archaeological Commentary. *Origini*, 16, pp. 109-123.
- Barich, B.E. (1998) *People, Water, and Grain. The Beginnings of Domestication in the Sahara and the Nile Valley*. Roma.
- Barich, B.E. (2004) Archaeological Research in the Farafrā Oasis, Egypt: Contribution to the Study of the Early Cultivation in the Eastern Sahara. In T. Oestigaard, N. Anfinset, T. Saetersdal, eds., *Combining the Past and the Present. Archaeological Perspectives on Society. Proceedings from the Conference "Pre-History in a Global Perspective" held in Bergen, August 31st - September 2nd 2001, in Honour of Professor Randi Haaland's 60th Anniversary*, pp. 143-147. British Archaeological Reports, International Series 1211. Oxford.
- Barich, B.E. (2014) Northwest Libya from the Early to Late Holocene: New Data on Environment and Subsistence from the Jebel Gharbi. *Quaternary International*, 320, 1-2, pp. 15-27.
- Barich, B.E., F.A. Hassan (1984-1987) The Farafrā Oasis Archaeological Project (Western Desert, Egypt). 1987 Field Campaign. *Origini*, 13, pp. 117-191.
- Barich, B.E., F.A. Hassan, A.A. Mahmoud (1991) From Settlement to Site: Formation and Transformation of Archaeological Traces. *Scienze dell'Antichità*, 5, pp. 33-62.

- Barich, B.E., G. Lucarini (2005) L'interazione pastori/agricoltori e le dinamiche del deserto occidentale egiziano. *Origini*, 27, pp. 51-77.
- Barich, B.E., G. Lucarini (2014) Social Dynamics in Northern Farafra from the Middle to Late Holocene: Changing Life under Uncertainty. In B.E. Barich, G. Lucarini, M.A. Hamdan, F.A. Hassan, eds., *From Lake to Sand. The Archaeology of Farafra Oasis, Western Desert, Egypt*, pp. 467-484. Firenze.
- Barich, B.E., G. Lucarini (2008) The Nile Valley Seen from the Oases. The Contribution of Farafra. In B. Midant-Reynes, Y. Tristant, eds., *Egypt at its Origins 2, Proceedings of the International Conference "Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt" (Toulouse, September 2005)*, pp. 569-84. Leuven.
- Barich, B.E., G. Lucarini, M. Gallinaro., M.A Hamdan (2012) Sheikh/Bir El Obeiyid: Evidence of Sedentism in the Northern Farafra Depression (Western Desert, Egypt). In J. Kabacinski, M. Chłodnicki, M. Kobusiewicz, eds., *Prehistory of Northeastern Africa New Ideas and Discoveries*, pp. 255-278. Poznań: Muzeum Archeologiczne w Poznaniu.
- Barich, B.E., G. Lucarini, M.A. Hamdan, F.A. Hassan, eds. (2014) *From Lake to Sand. The Archaeology of Farafra Oasis, Western Desert, Egypt*. Firenze.
- Busson, F. (1965) *Plantes alimentaires de l'ouest Africaine : étude botanique, biologique et chimique*, coll. tec. P. Jaeger, P. Lunven and M. Pinta. Marseille.
- Chevalier, A. (1932) *Ressources végétales du Sahara et de ses confins nord et sud*. Paris: Muséum national d'histoire naturelle.
- Douka, K., Z. Jacobs, C. Lane, R. Grün, L. Farr, C. Hunt, R.H. Inglis, T. Reynolds, P. Albert, M. Aubert, V. Cullen, E. Hill, L. Kinsley, R.G. Roberts, E.L. Tomlinson, S. Wulf, G. Barker (2014) The Chronostratigraphy of the Haula Fteah Cave (Cyrenaica, northeast Libya). *Journal of Human Evolution*, 66, pp. 39-63.
- Dunne, J., A.M. Mercuri, R. Evershed, S. Bruni, S. di Lernia (2016) Earliest Direct Evidence of Plant Processing in Prehistoric Saharan Pottery. *Nature Plants*, 3, p. 16194.
- Gautier, A. (2014) Animal Remains from the Hidden Valley Neolithic Site, Farafra Oasis In B.E. Barich, G. Lucarini, M.A. Hamdan, F.A. Hassan, eds., *From Lake to Sand. The Archaeology of Farafra Oasis, Western Desert, Egypt*, pp. 369-374. Firenze.
- Fabiani, U., G. Lucarini (2010) Spatial Research and Geomatic Resources Applied to the Archaeology of the Farafra Oasis (Western Desert, Egypt). *Rivista di Scienze Preistoriche*, 57, pp. 335-351.
- Fahmy, A.G. (2001) Palaeoethnobotanical Studies of the Neolithic Settlement in Hidden Valley, Farafra Oasis, Egypt. *Vegetation History and Archaeobotany*, 10, pp. 235-246.
- Fahmy, A.G. (2014) Plant Food Resources at Hidden Valley, Farafra Oasis. In B.E. Barich, G. Lucarini, M.A. Hamdan, F.A. Hassan, eds., *From Lake to Sand. The Archaeology of Farafra Oasis, Western Desert, Egypt*, pp. 333-344. Firenze.
- Haaland, R. (1981) *Migratory Herdsmen and Cultivating Women. The Structure of Neolithic Seasonal Adaptation in the Khartoum Nile Environment*. Tesi di dottorato non pubblicata. Universitetet i Bergen.
- Hamdan, M.A. (2014) Geology of the Holocene Playa Sediments of Hidden Valley, Wadi El Obeiyid, Farafra. In B.E. Barich, G. Lucarini, M.A. Hamdan, F.A. Hassan, eds., *From Lake to Sand. The Archaeology of Farafra Oasis, Western Desert, Egypt*, pp. 151-165. Firenze.

- Hamdan, M.A., G. Lucarini (2013) Holocene Paleoenvironmental, Paleoclimatic and Geoarchaeological Significance of the Sheikh El-Obeiyid Area (Farafra Oasis, Egypt). *Quaternary International*, 302, pp. 154-168.
- Harlan, J.R. (1995) *The Living Fields. Our Agricultural Heritage*. Cambridge: Cambridge University.
- Hill, E., C.O. Hunt, G. Lucarini, G. Mutri, L. Farr, G. Barker (2015) Land Gastropod Piercing during the Late Pleistocene and Early Holocene in the Haua Fteah, Libya. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 4, pp. 320-325.
- Hillman, G.C., M. Stuart Davies (1992) Domestication Rate in Wild Wheats and Barley under Primitive Cultivation: Preliminary Results and Archaeological Implications of Field Measurements of Selection Coefficient. In P.C. Anderson, ed., *Préhistoire de L'Agriculture. Nouvelles Approches Expérimentales et Ethnographiques*, pp. 113-158. Paris: Editions du Centre National de la Recherche Scientifique.
- Kuper R., S. Kröpelin (2006) Climate-controlled Holocene Occupation in the Sahara: Motor of Africa's Evolution. *Science*, 313, pp. 803-807.
- Lucarini, G. (2011) Il paesaggio antico di Sheikh El Obeiyid (Farafra). La playa e il villaggio tra tecnologia e aspetti simbolici. *Scienze dell'Antichità. Storia, Archeologia, Antropologia*, 17, pp. 41-55.
- Lucarini, G. (2013) Was a Transition to Food Production Homogeneous along the circum-Mediterranean Littoral? A Perspective on the Neolithisation Research from the Libyan Littoral. In N. Shirai, ed., *Neolithisation of Northeastern Africa*, pp. 149-174. Berlin.
- Lucarini, G. (2014a) Exploitation and Management of Wild Grasses at Hidden Valley, Farafra Oasis. In B.E. Barich, G. Lucarini, M.A. Hamdan, F.A Hassan, eds., *From Lake to Sand. The Archaeology of Farafra Oasis, Western Desert, Egypt*, pp. 345-367. Firenze.
- Lucarini, G. (2014b) Large Stone Tools from the Hidden Valley Village and Basin. In B.E. Barich, G. Lucarini, M.A. Hamdan, F.A Hassan, eds., *From Lake to Sand. The Archaeology of Farafra Oasis, Western Desert, Egypt*, pp. 285-299. Firenze.
- Lucarini, G. (2014c) The Bifacial Products from Hidden Valley and Neighbouring Areas in Wadi el Obeiyid. In B.E. Barich, G. Lucarini, M.A. Hamdan, F.A Hassan, eds., *From Lake to Sand. The Archaeology of Farafra Oasis, Western Desert, Egypt*, pp. 265-283. Firenze.
- Lucarini, G., A. Radini (in stampa a) A Disregarded Nobility: the Role and Exploitation of Wild Plants in North Africa during the Holocene, Analyzed through an Integrated Functional Analysis on non-knapped Stone Tools. In J. Rowland, G.J. Tassie, G. Lucarini, eds., *Revolutions. The Neolithisation of the Mediterranean Basin: the Transition to Food Producing Economies in North Africa and Southern Europe*. Berlin.
- Lucarini, G., A. Radini (in stampa b) First direct evidence of wild plant grinding process from the Holocene Sahara: Use-wear and plant micro-residue analysis on ground stone tools from the Farafra Oasis, Egypt. *Quaternary International*. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.07.028>.
- Lucarini, G., A. Radini, H. Barton, G. Barker (2016) The Exploitation of Wild Plants in Neolithic North Africa. Use-wear and Residue Analysis on non-knapped Stone Tools from the Haua Fteah Cave, Cyrenaica, Libya. *Quaternary International*, 410, Part A, pp. 77-92.

- Magid, A.A.M. (1982) *The Khartoum Neolithic in the Light of Archaeoethnobotany. A Case Study from the Nofalab and the Islang Sites*. Tesi di Master non pubblicata. University of Khartoum.
- Magid, A.A.M. (1989) *Plant Domestication in the Middle Nile Basin: an Archaeoethnobotanical Case Study*. British Archaeological Reports, International Series 523. Oxford.
- McBurney, C.B.M. (1967) *The Haua Fteah (Cyrenaica) and the Stone Age of the South-East Mediterranean*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mercuri, A.M., R. Fornaciari, M. Gallinaro, S. Vanin, S. di Lernia (2018) Plant Behaviour from Human Imprints and the Cultivation of Wild Cereals in Holocene Sahara. *Nature Plants*, 4, 2, pp. 71-81.
- Nicolaisen, J. (1963) *Ecology and Culture of the Pastoral Tuareg*. Copenhagen: Nationalmuseet of Denmark.
- O'Connell, J.F., P.K. Latz, P. Barnett (1983) Traditional and Modern Plant Use among the Alyawara of Central Australia. *Economic Botany*, 37, pp. 80-109.
- Reynolds, P. (1981) Deadstock and Livestock. In R. Mercer, ed., *Farming practice in British Prehistory*, pp. 97-122. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Riemer, H. (2007) Out of Dakhla: Cultural Diversity and Mobility between the Egyptian Oases and the Great Sand Sea during the Holocene Humid Phase. In K. Kroeper, M. Chłodnicki, M. Kobusiewicz, eds., *Archaeology of Early Northeastern Africa. In Memory of Lech Krzyżaniak*, pp. 493-526. Poznań: Muzeum Archeologiczne w Poznaniu.
- Rona Tas, A. (1959) Some Data on the Agriculture of the Mongols. In T. Boglar, L. Bodrogi, *Opuscula Ethnologica Memoriae Ludovici Birò Sacra*, pp. 443-469. Budapest: Academiae Kiado.
- Sigaut, F. (1978) Identifications des techniques de récolte des graines alimentaires. *Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée*, 24, pp. 145-161.
- Tubiana, M.J., J. Tubiana (1977) *The Zaghawa from an Ecological Perspective*. Rotterdam.
- Wasylikowa, K. (1992) Exploitation of Wild Plants by Prehistoric People in the Sahara. *Würzburger Geographische Arbeiten*, 84, pp. 247-262.
- Wasylikowa, K. (2001) Site E-75-6: Vegetation and Subsistence of the Early Neolithic at Nabta Playa, Egypt, Reconstructed from Charred Plant Remains. In F. Wendorf, R. Schild, Associates, eds., *Holocene Settlement of the Egyptian Sahara. Volume 1: The Archaeology of Nabta Playa*, pp. 544-591. New York.
- Wasylikowa, K., R. Schild, F. Wendorf, K. Krolík, L. Kubiak-Martens, J.R. Harlan (1995) Archaeobotany of the Early Neolithic Site E-75-6 at Nabta Playa, Western Desert, South Egypt. *Acta Palaeobotanica*, 35, 1, pp. 133-155.
- Wendorf, F., R. Schild (1989) Summary and Synthesis. In A.E. Close, ed., *The Prehistory of Wadi Kubbania*, 3 Vols., pp. 768-824. Dallas: Southern Methodist University Press.
- Wendorf, F., R. Schild, Associates eds. (2001) *Holocene Settlement of the Egyptian Sahara. Volume 1: The Archaeology of Nabta Playa*. New York.

ABSTRACT

This article discusses the harvesting and plant grinding techniques employed by the Holocene communities located between the Eastern Sahara and the south-eastern Mediterranean coast. In particular, the work reports data from research carried out at the Hidden Valley site in the Egyptian Western Desert, and at Haua Fteah cave located along the Cyrenaican coast. The archaeological data presented here include the techno-typological and functional study of artefacts used for plant grinding activities, as well as an experimental study carried out on wild grass harvesting techniques. The results of these analyses reveal the absence of activities related to a full farming economy at both Hidden Valley and Haua Fteah. However, both the archaeological and the experimental research confirm the value of the exploitation of wild plant resources for North African Holocene communities.

* * *

Questo articolo tratta delle tecniche di raccolta e macinazione delle specie vegetali presso le comunità oloceniche stanziate tra Sahara orientale e litorale del Mediterraneo sud-orientale. In particolare il lavoro riporta i dati provenienti dalle ricerche condotte nel sito di Hidden Valley, nel deserto occidentale egiziano, e della grotta di Haua Fteah, lungo la costa cirenaica. I dati archeologici presentati fanno riferimento allo studio tecno-tipologico e funzionale degli strumenti destinati alle attività di macinazione delle piante, a cui si aggiunge uno studio sperimentale condotto sulle tecniche di raccolta delle graminacee spontanee.

I risultati delle analisi confermano sia per Hidden Valley che per Haua Fteah l'assenza di attività relative a una piena economia agricola. Di contro, sia l'indagine archeologica che quella sperimentale confermano il valore conferito dalle comunità oloceniche nordafricane allo sfruttamento delle risorse vegetali selvatiche.