



ARCHEOCLUB D'ITALIA  
SEDE DI SAN SEVERO

# 28<sup>0</sup> CONVEGNO NAZIONALE

sulla

Preistoria - Protostoria - Storia  
della Daunia

**San Severo 25 - 26 novembre 2007**

**A T T I**

a cura di  
Armando Gravina

**SAN SEVERO 2008**

## **Le analisi archeobotaniche nel sito dell'età del Bronzo di Oratino (Cb) Loc. La Rocca: implicazioni paleoeconomiche, paleoecologiche e modalità di funzionamento delle strutture pirotecniche.**

---

\* Laboratorio di Archeobotanica e Paleoecologia, Dipartimento di Beni Culturali, Università del Salento

---

### **Introduzione**

I risultati preliminari delle analisi archeobotaniche condotte nel sito di Oratino (livelli riferibili al Subappenninico) gettano nuova luce sulle interazioni fra Uomo e ambiente nel Molise, durante l'età del Bronzo. Attualmente l'area oggetto di studio è inserita in prossimità di una cerreta, all'interno di un territorio profondamente modificato dalle attività agricole. Non è raro osservare lembi di bosco misto caducifoglio all'interno del paesaggio agrario. Questo è costituito da unità produttive dedite alla cerealicoltura, all'impianto di vigneti ed uliveti che, data l'estrema eterogeneità dei prodotti coltivati, tendono spesso ad assumere l'aspetto di orti.

L'insediamento, collocato presso uno sperone roccioso, lungo la riva destra del fiume Biferno, è soggetto a scavi sistematici dal 2005. Una delle linee di ricerca privilegiate concerne l'indagine sul rapporto fra la comunità e l'ambiente circostante, attraverso lo studio dei macroresti vegetali. Ciò è stato possibile grazie ad un programma di campionamento sistematico del sedimento, tale da recuperare i macroresti vegetali relativi ad un periodo di frequentazione inquadrabile in una fase avanzata del Subappenninico (CAZZELLA *et alii*, 2006). Nell'ambito di tali livelli, sono stati individuati sette momenti denominati III 1a, III 2a, III 3a, III 4a, strettamente connessi con una serie di attività pirotecniche, testimoniate dal rinvenimento di alcune strutture di combustione, mentre le fasi III 1b, III 2b, III 3b sembrano relative a fasi di frequentazione diversificata e di abbandono (cfr. RECCHIA *et alii* infra).

## Metodologia di analisi e risultati

I macroresti vegetali pertinenti a semi e frutti (carporesti) o a frammenti di combustibile legnoso (antracoresti) sono stati recuperati grazie ad una doppia strategia di campionamento.

Data la presenza di resti di combustibile legnoso di grandi dimensioni (superiore alla lunghezza di 50 mm) e l'attestazione di concentrazioni puntiformi di altre categorie di macroresti vegetali, è stato attuato un campionamento preliminare a vista.

Il campionamento sistematico è stato realizzato prelevando dei campioni di sedimentazione con volume costante per ogni unità stratigrafica. La percentuale volumetrica e la geometria di questo campionamento standard sono state adattate, in alcuni specifici casi, alla tipologia dei contesti rinvenuti. In particolare le strutture connesse all'uso del fuoco, come focolari e piastre di cottura, sono state campionate in toto, tramite il prelievo di unità di sedimento a partire da una quadrettatura di 20x20 cm (METCALFE, HEATH, 1990) o, in alternativa, suddividendo l'area in settori circolari (STAPERT, 1989). I depositi in questione sono stati scavati con l'ausilio di tecniche microstratigrafiche per la lettura dei livelli cinerosi. Il recupero è avvenuto tramite la setacciatura, in acqua ed a secco, per la quale sono stati utilizzati due setacci: uno con maglia di 3 mm e l'altro di 0,5 mm.

Successivamente, il residuo dei singoli campioni è stato vagliato con l'aiuto di una lente e del microscopio stereoscopico (NIKON SMZ 50).

La determinazione tassonomica dei resti vegetali combusti è stata effettuata presso il Laboratorio di Archeobotanica e Paleoecologia del Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento.

Gli antracoresti sono stati analizzati tramite la lettura di tre sezioni fondamentali, con l'ausilio di un microscopio metallografico (NIKON Eclipse ME600). La ricognizione degli elementi anatomici del legno ed il confronto con una ricca collezione antracologica di riferimento ha permesso l'identificazione delle essenze arboree ed arbustive secondo un diverso grado di risoluzione tassonomica.

I resti di semi e frutti combusti sono stati studiati con l'ausilio di un microscopio stereoscopico; anche in questo caso la ricognizione degli elementi morfologici ed il loro confronto con campioni attuali ha consentito di arrivare a determinare il genere e la specie di piante connesse alle pratiche alimentari.

La combustione del materiale vegetale, che ne ha permesso la conservazione, può essere ritenuta intenzionale nel caso del tessuto legnoso, in quanto utilizzato come combustibile. Per ciò che concerne invece i semi ed i frutti, si può ipotizzare una combustione accidentale determinata dalle attività domestiche di manipolazione delle piante ad uso alimentare.

I residui di combustibile legnoso determinati sono 1330, hanno una lunghezza compresa fra i 5 ed i 40 mm ed un diametro ricostruibile non superiore ai 30 mm. Quasi tutti gli antracoresti si presentano con un basso indice di arrotondamento, privi di tracce di carbonati e di piani di frattura preferenziali.

All'interno del record carpologico, costituito da oltre 7000 resti, solo pochi resti si presentano allo stato fresco di conservazione, indice di un limitato inquinamento del record archeobotanico antico. Per quel che riguarda invece i carporesti torrefatti e disidratati, come *Vitis vinifera*, non è possibile stabilire con certezza la pertinenza ad una fase antica o moderna.

### Analisi carpologica

L'assemblaggio carpologico della fase Subappenninica del sito è costituito da 7218 resti riferibili a tre diverse categoria alimentari: cereali (69%), leguminose (28%) e piante arboree da frutto (3%) (Tab. 1).

Fra i cereali figurano l'orzo ed il grano: il primo è pertinente alla specie *Hordeum* cfr. *vulgare*, una forma di orzo vestito già attestata in Molise nella fase Neolitica a Monte Maulo (WEBLEY, 1995); il secondo è rappresentato da quattro specie, due vestite come il *Triticum* cfr. *monococcum* e *Triticum* cfr. *dicoccum* e due specie nude come il *Triticum* cfr. *aestivum/durum* ed il *Triticum* cfr. *compactum*.

Fra le Leguminoseae sono attestate *Vicia faba* var. *minor*, *Vicia* cfr. *ervilia*, *Lens* cfr. *culinaris*, *Pisum* sp. e *Vicia* sp., mentre fra le piante arboree da frutto sono testimoniate *Juglans* sp. e probabilmente *Vitis vinifera*.

L'assemblaggio carpologico di Oratino è in parte compatibile con quello di altri due insediamenti della regione: Fonte Maggio, inquadrabili nel Bronzo medio, e Masseria Mammarella, riferibile al Bronzo recente (BARKER, 1995). Da un punto di vista prettamente qualitativo sia Oratino che Masseria Mammarella riflettono una ricchezza tassonomica paragonabile ad altri siti del Subappenninico; se invece si considera il rapporto in percentuale tra orzo e farro, il sito di Fonte Maggio è confrontabile con il contesto neolitico di Monte Maulo (WEBLEY, 1995).

### Analisi antracologica

L'analisi antracologica, effettuata su 1330 frammenti di tessuto legnoso combusto con dimensioni comprese fra i 5 ed i 40 mm, ha consentito l'identificazione di 14 unità tassonomiche (Graf. 1). Notevole è la presenza di Fagaceae con una percentuale superiore al 60%, in particolare si tratta di querce appartenenti ai tre seguenti sottogruppi (CAMBINI, 1967): caducifoglie (*Quercus* tipo *robur*), semi-caducifoglie (*Quercus* tipo *cerris*) e sempreverdi (*Quercus* tipo *ilex*). Una percentuale minore (20%) è relativa a Corylaceae come *Carpinus* sp., *Ostrya* sp. e *Corylus* sp., a cui seguono in ordine *Ulmus* sp., *Juglans regia*, *Laburnum* sp., *Populus/Salix*, Rosaceae, *Ficus carica* e *Buxus*.

Considerando il numero cospicuo di campioni analizzati e la ricchezza tassonomica relativa, è possibile dedurre dalla lettura del diagramma antracologico, uno spet-

tro rappresentativo della vegetazione sfruttata per l'approvvigionamento del combustibile legnoso.

Nel corso dell'analisi è stato valutato anche il grado di arrotondamento dei carboni in modo da valutare la loro effettiva appartenenza a depositi in giacitura primaria o secondaria. Nel caso di Oratino la maggior parte dei frammenti analizzati presenta piani angolari o sub-angolari, tipici dei depositi cinerosi in giacitura primaria.

Probabilmente gli assemblaggi antracologici presso le strutture pirotecniche sono da interpretare come un elemento residuale delle cariche di combustibile o del loro scarico nelle immediate vicinanze della fonte di calore.

### Aspetti paleoeconomici

Il tipo di assemblaggio carpologico ricostruito indicherebbe una fase ben precisa del processo di sfruttamento dei cereali e dei legumi, poiché è formato solo da una tipologia di resti, come cariossidi e cotiledoni, mentre sono del tutto assenti i resti di gluma, glumette o internodi.

Fin dagli anni ottanta, Hillman e Jones, basandosi sulle osservazioni etnografiche di alcune comunità della Turchia e della Grecia, hanno elaborato una serie di modelli che descrivono la manipolazione dei cereali (*crop processing*) e dei legumi, dalla raccolta al consumo. L'espressione *crop processing* indica una serie di attività di lavorazione dei cereali dal taglio al sillaggio, tuttavia di sovente include le fasi legate alla loro manipolazione dopo l'immagazzinamento fino alla preparazione dei cibi per il consumo.

L'obiettivo principale dei modelli etnografici che descrivono il *crop processing* è l'identificazione funzionale di un contesto archeologico definito (HILLMAN, 1984) e la ricostruzione delle pratiche agricole (JONES, 1984).

Tutti i modelli elaborati tendono a produrre delle sequenze processuali in cui vengono esplicitate le singole attività di manipolazione ed il tipo di residuo da esse prodotto, formato da tre categorie di resti: grani, semi infestanti e residui di paglie e pula. Naturalmente non esiste un unico modello applicabile per tutti i tipi di cereali o legumi. Non a caso i grani vestiti ed i grani nudi non prevedono lo stesso tipo di trattamento e la loro manipolazione produce residui differenti poiché i primi hanno un grado di coesione maggiore della cariossidi con i tessuti della spiga, al contrario dei grani nudi. Pertanto, ricostruendo l'assemblaggio, è possibile risalire con un buon grado di attendibilità al tipo di attività che l'ha prodotto (DENNELL, 1974; 1976).

Gli assemblaggi archeobotanici costituiti da soli semi, come le cariossidi o i legumi, possono presentarsi quasi esclusivamente nella fase di preparazione dei cibi, prima del consumo (VALAMOTI, 2005), spesso in stretta correlazione con le strutture di combustione (METCALFE, HEATH, 1990).

Pertanto il tipo di assemblaggio dei contesti della fase Subappenninica di Oratino, probabilmente è strettamente connesso al cottura ed al consumo dei vegetali,

anche se la struttura della fase III 1a, potrebbe essere ricondotta a fasi di manipolazione dei cereali prima dell'effettivo consumo.

Data la natura dei dati carpologici, nonostante l'ampio campione analizzato, non è possibile ricostruire in dettaglio le pratiche agricole di questa comunità, poiché i resti sono probabilmente pertinenti alla fase di solo consumo. Tuttavia l'analisi carpologica evidenzia una grande varietà nei tipi di cereali coltivati, poiché contempla forme diploidi, tetraploidi ed esaploidi di grani vestiti e nudi. Non è da escludere che questa articolazione si rifletta anche nello sfruttamento dell'orzo, che proprio nella parte finale dell'età del Bronzo, raggiunge la sua massima articolazione in Italia meridionale (FIORENTINO, 1998). Lo sfruttamento di una grande varietà di cereali implicherebbe una gestione razionale del paesaggio agrario ed un'organizzazione delle attività comuni tali da garantire modalità differenti di manipolazione dei cereali.

Ad una serie di attività legate alla cerealicoltura, si affiancano quelle inerenti alla gestione dei legumi, la cui variabilità tassonomica in questo caso, alluderebbe alla presenza di aree dedicate alla loro produzione o più probabilmente alla loro associazione con i cereali. Questa ultima ipotesi sembrerebbe essere avvalorata dalle notizie raccolte nell'aria molisana, dove fino alla seconda metà del XX secolo, i contadini solevano coltivare il frumento associato nello stesso campo con la lenticchia.

In generale appare molto interessante come il grado di associazione dei taxa, sembra seguire un trend comune a tutta l'Italia centro-meridionale, evidenziato dal progressivo aumento della produzione dell'orzo, rispetto alle specie di farro e frumento. Questo fenomeno potrebbe essere connesso con il suo utilizzo per la produzione di bevande fermentate (PALMER, 2006), dato il rinvenimento di semi con tracce di germinazione, oppure potrebbe riflettere variazioni climatiche in senso arido registrate in tutto il bacino del mediterraneo nel corso del secondo millennio (FIORENTINO *et alii*, 2004).

## Il Paleoambiente

La vegetazione attuale della valle del Biferno è molto complessa poiché attraversa longitudinalmente tutta la regione, dal mare fino a quote superiori ai 1000 m. Procedendo da Est verso Ovest, è presente la fascia costiera, fino ai 200-300 m, che ospita una vegetazione di tipo mediterraneo, caratterizzata in alcuni tratti da una fascia di dune dominata dal pino, ginepro, ginestra, lentisco, fillirea e cisto. All'interno di questa area è possibile osservare elementi residuali di una foresta sempreverde di querce, con ginepri ed ulivi.

Fra i 500 ed i 1000 m è presente una forma di bosco deciduo che ospita lungo il corso del fiume, salici, pioppi, olmi, tigli e noci. Il tratto superiore ai 1000 m ospita una faggeta e foreste di conifere come abeti e pini.

La Rocca di Oratino, situata nella zona collinare intermedia, si colloca all'interno di una cerreta interrotta talvolta da piccole aree adibite a pascolo ed alla coltivazio-

ne di cereali. In questa regione, la cerreta è tipica della fascia collinare centrale, caratterizzata da suoli in parte arenacei blandamente acidi. La vegetazione, nel suo insieme, è indicatrice di condizioni più fresche, ed in gran parte dipendente dalla fascia caducifolia del *Quercetum pubescentis*, al contrario invece della fascia costiera avente caratteri marcatamente mediterranei (PIGNATTI, 1982).

All'interno del paesaggio non mancano essenze connesse indirettamente alla presenza antropica, come le conifere ed alcune Pomoideae/Prunoideae, ed altre essenze direttamente oggetto di coltivazione come l'olivo e la vite.

L'analisi antracologica complessiva della fase Subappenninica, generalmente, sembra ben rappresentare un ambiente comparabile con il bosco misto di tipo caducifoglio; tuttavia alcuni taxa permettono di ipotizzare lo sfruttamento di habitat differenti da parte del gruppo che ha frequentato il sito.

Alcune specie come *Quercus* tipo sempreverde, semi-caducifoglie e l'*Ostrya* sembrano caratterizzare la presenza di un bosco misto di tipo mediterraneo (PIGNATTI, 1995).

Il pioppo, il salice ed in parte l'olmo sono strettamente correlati con un ambiente ripariale, in questo caso rappresentato dal Biferno.

Altre specie invece sono in relazione con l'attività antropica, come il noce, specie che predilige spazi più o meno aperti con un medio livello di antropizzazione, presenti attualmente nord-est del sito; inoltre si potrebbe ipotizzare lo sfruttamento del sottobosco per la raccolta di frutti, data la presenza del nocciolo (FIORENTINO *et alii*, 2004).

Il confronto fra il diagramma antracologico e la distribuzione della vegetazione arborea attuale, nonostante non sia stato possibile ricostruire la biomassa totale delle essenze arboree, permette di ipotizzare un'aria di catchment minima, per l'approvvigionamento del combustibile, da circa 600-700 m ad una massima di un chilometro.

## Le strutture di combustione

Il materiale archeobotanico analizzato, come già anticipato, è relativo ad una serie di livelli caratterizzati da aree con tracce di alterazione termica, dovuta all'azione di una fonte di calore. La loro morfologia risulta in alcuni casi, confrontabile a quella delle piastre da cottura o dei focolari piani (GASCO, 1985). L'osservazione macroscopica delle variazioni cromatiche del substrato congiunta all'esame degli assemblaggi antracologici, offre la possibilità di formulare una serie di ipotesi sulla natura e sulla funzione delle strutture di combustione di Oratino.

Le **piastre di cottura** (fig. 1 a/b), solitamente, sono delle strutture di combustione fisse di forma variabile (circolare, ovale, quadrangolare o irregolare) con diametro compreso fra 0,80 e 2,00 m. Un altro elemento comune a molte di queste strutture è l'essere fornite di due differenti strati: la parte superiore è costitu-

ita da livelli di argilla o fango cotto, mentre la parte inferiore può essere formata da uno strato di frammenti ceramici (o da pietre), oppure da un miscela dei due (MOFFA, 2002).

Lo strato superiore ha uno spessore variabile, compreso tra 10 e 50 mm, e può essere preparato sia con del fango, sia mescolando il fango con materiale vegetale (paglia). Queste due differenti modalità di preparazione implicano, archeologicamente, caratteristiche ben precise visibili sulla sezione della struttura. La superficie esterna di tale piano, essendo esposta direttamente ad una fonte di calore, viene in alcuni casi lisciata in modo da favorirne la pulizia (CAZZELLA, RECCHIA, 2008). Le conoscenze attuali non permettono di stabilire se il riscaldamento di questa superficie sia connesso all'utilizzo di una fonte di calore a fiamma viva (fig. 1 b), oppure di un letto di brace (fig. 1a). Le due tecniche potrebbero infatti produrre una differente risposta termica, sebbene l'assenza di riproduzioni sperimentali non permetta di stabilirne la portata.

Non è da escludere la messa in opera intenzionale di uno strato intermedio tra il livello di fango ed il sottostante, costituito da paglia o di altri elementi vegetali, attestabile da calchi relativi alle impronte di tali materiali; anche nei casi in cui la piastra fosse priva del livello sottostante, la sua costruzione su un piano privo di preparazione e fornito ancora del manto vegetale, restituirebbe lo stesso tipo di evidenze.

Per quanto riguarda il secondo livello è possibile formulare una serie di ipotesi circa la sua funzione, sia strutturale sia di funzionamento. La prima potrebbe essere connessa a semplici esigenze statiche dello strato fangoso: la creazione di una superficie di attrito, infatti, consentirebbe di evitare traslazioni in senso orizzontale. La seconda invece è legata alla necessità di isolare il piano di cottura dall'umidità del substrato (CAZZELLA, RECCHIA, 2008); la base così costituita permetterebbe, inoltre, di poter drenare l'acqua contenuta all'interno dello stesso strato di fango.

Il funzionamento delle piastre sembrerebbe essere strettamente connesso all'utilizzo di materiali refrattari (ceramica e pietre), in virtù del fatto che la stessa propagazione del calore nel substrato avviene per conduzione (THÉRY-PARISOT, 2002) e, dunque, in maniera differente a seconda della matrice attraversata. La base di preparazione costituita da frammenti ceramici/pietre consentirebbe di immagazzinare il calore e di rilasciarlo in maniera più graduale, in modo da garantire il mantenimento costante della temperatura del piano di cottura.

Una serie di repliche sperimentali hanno permesso di evidenziare che il substrato non presenta nessuna variazione cromatica, indipendentemente dalla presenza del secondo livello "refrattario", anche nel caso siano state raggiunte temperature superiori ai 900°C (D'ORONZO *et alii*, 2006).

I **focolari piani** (fig. 2) possono avere una planimetria molto simile a quella della piastra e, solitamente, possono essere separati in due grandi gruppi: delimitati e non (GASCO, 1985).

Nel primo caso non è sempre possibile capire se la delimitazione sia legata ad



un'azione antropica intenzionale, come la realizzazione di un circolo di pietra, o sia invece il frutto di processi successivi alla fase di spegnimento.

Il tipo di deposito prodotto dall'uso della struttura, solitamente costituito da cenere e carbone, ha una morfologia strettamente connessa alla geometria del focolare. Normalmente lo strato di cenere è piuttosto sottile ed ha le terminazioni appuntite (BOSCHIAN, 2008), anche se nei focolari delimitati questo fenomeno non è sempre riscontrabile.

Nei casi in cui il focale è direttamente acceso sul substrato terroso, al di là della sua composizione e tessitura, le variazioni cromatiche indotte hanno delle caratteristiche ricorrenti. In particolare la parte più vicina alla fonte di colore assume una colorazione rosso/arancio, mentre i livelli inferiori tendono a diventare neri o grigio scuro (BERNA *et alii*, 2007). Il suo spessore sembrerebbe correlato con la frequenza degli episodi di combustione e con l'estensione della superficie del piano coperto dalle braci (D'ORONZO, 2007; FIORENTINO, D'ORONZO, c.s.).

Nel caso di Oratino possiamo identificare cinque strutture connesse all'uso del fuoco: la prima (US 274, III 1a) è costituita da un piano in argilla cotta, priva di uno strato di preparazione; la seconda (US 200, III 2a), poco conservata è simile alla prima; la terza (US 192, III 2a) è un deposito cineroso all'interno di una depressione alterata termicamente; la quarta (US 64, III 3a) ha un livello superiore costituito da argilla alterata ed una preparazione in pietre e cocci di grandi dimensioni messi di piatto e di taglio ed infine la quinta (US 71, III 4a) presenta un livello di fango o argilla concotta a matrice sabbiosa su un livello di pietre poco alterate.

Apparentemente potrebbero essere incluse tutte nel gruppo delle piastre, quindi delle strutture di combustione aperte fisse, tuttavia hanno delle caratteristiche tecniche differenti probabilmente influenzate da fattori quali: riutilizzo della struttura nel corso del tempo, frequenza e durata delle fasi di cottura, tempi di realizzazione, agenti post-deposizionali.

Nell'analisi delle singole strutture è stato adottato un approccio integrato che consente di correlare le evidenze stratigrafiche, il tipo di alterazione termica del substrato e l'assemblaggio archeobotanico, permettendo di meglio definire la natura di queste strutture ed ipotizzare la loro funzione. In questa sede, l'analisi preliminare dei resti archeobotanici, in assenza di dati sperimentali per le piastre di cottura, sembra offrire delle chiavi di lettura per la decodifica del tipo di struttura o almeno della loro ultima fase d'uso.

## **Le strutture di combustione del Subappennino**

### *Fase III 1a*

Presso le strutture di combustione, indipendentemente dalla loro appartenenza o meno a tipi definiti, sono stati ritrovati numerosi resti vegetali combusti pertinenti a carbone di legna e semi (Graff. 2, 3). La lettura degli assemblaggi archeobota-

nici associata al grado di alterazione termica del substrato offre la possibilità di formulare delle ipotesi sul loro funzionamento.

La prima area con tracce di attività pirotecniche è stata individuata nella fase III 1a (fig. 3); le analisi condotte si basano su un campione di 230 resti di carbone di legna. Le essenze ritrovate sul probabile piano d'uso, realizzato in argilla, di diametro approssimativo stimabile intorno ai 70 cm, sono compatibili con quelle dei livelli adiacenti, pertanto si potrebbe ipotizzare che sia il risultato della fase di pulitura del piano di argilla (Graff. 2, 3). Questo ultimo sembra sia stato allettato intenzionalmente in questa area per ottenere una superficie regolare, sulla quale porre del combustibile legnoso per il riscaldamento, necessario alla cottura o tostatura di alimenti di origine vegetale.

I risultati delle analisi carpologiche in particolare, sembrano evidenziare delle modalità di manipolazione dei resti vegetali diversificata.

In prossimità della struttura pirotecnica (UUSS 274, 276) è stata individuata una concentrazione incoerente di frammenti di concotto, probabilmente interpretabile come lo scarico o la degenerazione di una struttura connessa con la manipolazione di cibi di origine vegetale in particolare di legumi.

La buca contenente alcune olle, invece, ha restituito solo resti di cereali vestiti e nudi, in parte riscontrati sul piano di concotto, che tuttavia sembra privilegiare i resti di farro medio e orzo vestito. Si potrebbe ipotizzare che questa struttura sia legata alla tostatura dei cereali, un'attività documentata etnograficamente (PEÑA-CHOCARRO, 1999, HILLMAN, 1984), anche se il diametro ricostruibile per il piano alterato (70 cm), potrebbe risultare incompatibile con questa funzione. Non è da escludere, in via del tutto ipotetica, che la presenza di grani vestiti sia legata alla manipolazione di cereali precedentemente stoccati sotto forma di spiglette. In questo modo si spiegherebbe la loro associazione con i resti di favette, una specie edibile nella fase primaverile. Ciò nonostante non è da escludere l'uso del piano di cottura, nella fase estiva o autunnale, poiché alcuni resti di *Vicia faba* var. *minor* presentano tracce di tonchiatura.

#### *Fase III 2a*

I livelli della fase III 2a contengono due strutture di combustione, la prima US 192 e la seconda US 200 (fig. 4). La prima è stata identificata come un focolare piano, mentre la seconda, nonostante il mediocre stato di conservazione, si distingue poiché è formato da uno strato di argilla cotta.

Il deposito del focolare ha restituito 20 frammenti di carbone, in prevalenza di quercia e carpino nero, in associazione con 150 cereali e pochi legumi. Questo può indicare una serie di azioni legate alla manipolazione dei cereali, probabilmente la loro cottura.

Il tipo di combustibile utilizzato per alimentare il focolare e le altre strutture pirotecniche probabilmente è stato raccolto nel sottobosco, data la presenza seppur esigua di ife fungine, o allo stato semi-umido, data l'assenza di esplosioni degli elementi conduttori del tessuto legnoso, tipici invece del legno verde.

Questa struttura, assimilabile ad un focolare piano circolare parzialmente delimitato (GASCO, 1985), di diametro compresa fra i 30 ed i 40 cm, presenta alla base del deposito cineroso, un substrato di colore arancio, indotto dal contatto con una fonte di calore poco intensa, che sembra non aver superato i 600° C (BERNA *et alii*, 2007). Lo spessore dell'alterazione termica totale del substrato, che non supera i 10 mm, e la sua estensione, sembra compatibile con quella di un focolare di tipo domestico utilizzato per un brevissimo periodo di tempo (D'ORONZO, 2007), oppure connessa alla preparazione di braci per le piastre di cottura.

La seconda struttura al contrario delle precedenti è formata da un probabile livello d'uso alterato termicamente, con tracce di lisciatura ed una base poco distinta. Sulla superficie parzialmente lisciata (US 200) sono stati identificati pochi frammenti di carbone e numerosi resti di cereali (Graff. 4, 5). Il livello sottostante, lungo la regione periferica, presenta un maggiore numero di cereali e legumi, la cui composizione è compatibile con quella dei livelli adiacenti. Probabilmente il campione di base in realtà è il frutto di fasi di pulizia del piano alterato, oppure indicherebbe una fase predefinita di manipolazione dei cereali. Se invece la struttura fosse pienamente compatibile con una piastra suggerirebbe l'utilizzazione di un getto come base di preparazione.

Difatti questa struttura nonostante si qualifichi in un primo momento come una piastra, data la presenza di un piano parzialmente lisciato, in parte si discosta da queste poiché non ha un livello di base ben definibile.

La bassa concentrazione e la composizione dei resti di carbone raccolti sulla parte superiore, compatibile con quella del focolare US 192, consente di ipotizzare che questa struttura sia stata alimentata o pre-riscaldata, tramite l'uso di braci, prodotte in un'altra struttura, non necessariamente identificabile con il focolare piano US 192.

### *Fase III 3a*

Per le UUSS indagate nel livello III 3a (fig. 5), sono stati determinati 185 frammenti di carbone di legna.

Le specie lignee individuate sulla superficie di cottura sono *Quercus* caducifoglie, *Quercus* semi-caducifoglie, *Corylus* sp., *Acer* sp., ed alcuni frammenti di *Carpinus* sp. e *Ulmus* sp., mentre il livello sottostante (US 164) costituito da pietre e fondi di contenitori ceramici messi di piatto e di taglio, non contiene resti vegetali combustibili (Graf. 6).

Lo strato a contatto con questo ultimo presenta in genere le medesime specie del piano alterato, pertanto potrebbe essere correlato con la gestione delle cariche di combustibile dell'ultima fase di uso. Anche in questo caso i livelli associati alla struttura presentano una maggiore ricchezza tassonomica; è attestato inoltre il *Populus/Salix*, che compare nuovamente solo nella fase III 2b.

L'assemblaggio carpologico è costituito da 572 carporesti, in particolare 511 cereali e 61 leguminose (Graf. 7). Una bassa percentuale di semi è attestata sul piano di cotto e nello strato di preparazione sottostante, mentre la maggiore concentrazione

è situata nell' US 175, collocata lungo il margine esterno del piano di cottura. I livelli contemporanei alla fase III 3a, contengono all'80% resti di cereali, pertanto si può supporre che l'area in questione fosse connessa alla manipolazione dei cereali.

Anche in questo caso, lo stato di conservazione del livello alterato, potrebbe essere assimilabile a quello di un focolare piano, in parte differente da III 4a, poiché presenta un probabile strato di preparazione, che sembra aver limitato la conduzione del calore verso il substrato (sotto US 164) del tutto privo di alterazioni termiche.

#### *Fase III 4a*

L'ultima area interessata da episodi connessi all'uso del fuoco, appartiene alla fase III 4a (fig. 6). Il campione a contatto con un livello fortemente alterato dal calore (US 71), assimilabile ad un piano di cottura è costituito in prevalenza da *Quercus* tipo caducifoglie, *Carpinus* sp., *Acer* sp. ed una bassa percentuale da *Juglans* sp. e *Quercus* tipo *ilex* (sempreverde), mentre la base ha un minor numero di specie, ma del tutto compatibili con la parte superiore (Graf. 8).

La stessa US 71 ha restituito resti di *Vicia faba* var. *minor* e di frumento. Lo strato sottostante invece, contiene oltre alle specie sopra citate, seppur in quantità superiore, altri tipi di cereali e leguminose (Graf. 9).

Le UUSS contestuali e prossime al piano di cottura, nonostante contengano il 65% di *Quercus* caducifoglie, hanno una maggiore variabilità tassonomica. Probabilmente questa maggiore articolazione potrebbe essere dovuta alla mescolanza di più fasi di pulizia e svuotamento della struttura. In questi medesimi livelli si raggiunge la maggiore densità di resti di cereali e leguminose; in due distinte aree, una contenente resti di *Vicia faba* var. *minor* associati a determinate forme ceramiche, e l'altra con residui di frumento, farro ed orzo.

La concentrazione di numerosi resti di *Vicia faba* var. *minor* non tonchiate potrebbe testimoniare l'uso di questa struttura nel periodo primaverile.

Le analisi inoltre, rilevano un'alta incidenza di semi e resti di combustibile legnoso alla base del piano di cottura a matrice sabbiosa, che potrebbe interpretarsi come un residuo di una precedente fase di combustione.

Si potrebbe pertanto ipotizzare l'identificazione di questa struttura, con un focolare piano, probabilmente utilizzato più volte, in cui la matrice che costituisce la superficie alterata appare fortemente degradata, e del tutto priva di forme di lisciatura o elementi tali da associarlo con certezza ad un livello di fango tipico delle piastre.

### **Considerazioni conclusive sulle attività pirotecniche**

In tutte le aree connesse all'uso del fuoco, sono stati rinvenuti resti di combustibile e semi. L'associazione fra tipo di struttura e tipo di resti potrebbe indurre facilmente ad associare questi elementi alle modalità di cottura e ad il consumo dei vegetali nell'antichità. Tuttavia in assenza di dati sperimentali diretti è possibile rico-

struire, solo con margini di probabilità, gli usi culinari di queste strutture. Recentemente Valamoti (VALAMOTI *et alii*, 2007), tramite l'elaborazione di protocolli sperimentali, ha tentato di associare il tipo di cottura con le deformazioni sui cereali; tuttavia non abbiamo ancora dati a sufficienza per decodificare in modo puntuale i residui prodotti da queste attività. Per questo motivo è in corso presso il Laboratorio di Archeobotanica e Paleoecologia di Lecce l'elaborazione di un protocollo sperimentale per decodificare l'assemblaggio archeobotanico prodotto dalla cottura dei vegetali attraverso l'uso differenziato di focolari piani e delle piastre.

La formulazione del protocollo si basa sulla creazione di ipotesi tramite l'interazione dei dati archeologici disponibili per queste strutture e l'osservazione di contesti etnografici nel bacino del mediterraneo. Ad esempio alcuni assemblaggi archeobotanici dell'Italia meridionale potrebbero testimoniare la preparazione del *burghul* in alcuni contesti dell'età del Bronzo. Questa problematica, in parte analizzata da Bottema in alcune comunità siriane (BOTTEMA, 1984), sembra non riflettere a pieno la complessità del processo, evidenziata invece dalle ricerche etnografiche attualmente condotte dal nostro laboratorio in Turchia. Questa nuova fonte di informazioni permetterà la riproduzione sperimentale in laboratorio di una parte del processo, in modo da enunciare nuove ipotesi e quindi formulare un protocollo sperimentale, per realizzare una catena di esperimenti in esterno.

In questo modo sarà possibile portare avanti una serie di test sperimentali monitorati, tali da raggiungere una conoscenza più profonda del fenomeno in sé e da permettere la definizione di specifiche modalità di campionamento delle strutture; a tal punto da ricostruire dettagliatamente il tipo di assemblaggio archeobotanico prodotto dal loro funzionamento.

Le ricerche archeobotaniche condotte ad Oratino offrono una serie di spunti di riflessione sulle modalità di funzionamento delle strutture di combustione grazie all'associazione del grado di alterazione termica delle singole strutture e la ricostruzione degli assemblaggi. In alcuni casi, queste presentano una alta concentrazione di residui di combustione alla base, tale da ipotizzare un primo episodio di combustione e cottura di cibi di origine vegetale (fig. 7 a, b), che potrebbe aver consentito l'ingresso di resti carpologici nel deposito cineroso (fig. 7 c). In un momento successivo questo deposito potrebbe essere stato asportato e scaricato lungo i margini esterni del piano di cottura o scaricato in un area adiacente o in una fossa (fig. 7 d). In questa fase la struttura può perdere, a causa della ripulitura, gran parte del substrato alterato, che viene incluso nel getto o negli accumuli secondari presso l'area di combustione.

Il focolare della fase III 4a, sembra suggerire la realizzazione intenzionale o meno di un deposito sabbioso o argilloso, prima di una nuova fase di combustione (fig. 7 e). A questo punto la sequenza degli eventi sembra prevedere una fase di riscaldamento del piano di cottura con una fiamma viva o con l'uso delle braci (fig. 7 e), prima della cottura degli alimenti a base vegetale (fig. 7 f). Il risultato di tutti questi eventi, dislocati nel tempo, portano alla formazione di un residuo cineroso superio-

re, su un piano alterato. Il piano alterato copre a sua volta la base di un precedente episodio di combustione, di cui rimane una parte del substrato mediamente alterato ed alcuni residui marginali del deposito cineroso della combustione iniziale. La ricostruzione dei fenomeni coinvolti nella cottura dei cibi tramite l'uso del fuoco, non può esaurirsi nello studio archeobotanico degli assemblaggi. L'interazione di queste informazioni con le analisi della fauna e dei contenitori ceramici, può consentire una ricostruzione dell'uso degli spazi da parte dell'uomo in un contesto probabilmente legato al consumo degli alimenti.

Le analisi bioarcheologiche, condotte in tutti i livelli della fase Subappenninica hanno evidenziato una serie di attività non solo legate alle aree interessate all'uso delle strutture di combustione, ma anche per quei livelli presenti nelle sottofasi III 3b, III 2b e III 1b.

## **Conclusioni generali**

In generale le indagini preliminari condotte per i livelli del Subappenninico ad Oratino hanno permesso di ottenere informazioni per una ricostruzione del paleoambiente, occupato da una comunità dell'età del Bronzo nel Molise. Questo sembra non discostarsi dal quadro delineato per queste fasi nella Puglia settentrionale (FIORENTINO G., 1998).

Anche le specie di cereali e leguminose ben concordano con il quadro delineato per l'Italia centro meridionale, anche se la natura dei resti carpologici di Oratino non permette di ricostruire le fasi del crop processing, tuttavia documentano per la prima volta le azioni legate alla loro preparazione prima del consumo.

Tali ipotesi diventano il punto di partenza per la creazione di un protocollo sperimentale dedicato allo studio di una particolare classe di strutture di combustione documentata nell'età del Bronzo, come le piastre.

Queste particolari strutture presentano una morfologia e delle dimensioni molto variabili fra loro, spesso distribuite in punti ben precisi all'interno degli insediamenti. Allo stato attuale non è possibile esplicitare la loro funzione precisa, ma solo formulare delle ipotesi. Non è da escludere il loro uso all'interno del ciclo del crop processing, compresa la preparazione alimentare, quindi legato ad attività comuni eseguite da un gruppo allargato, oppure riflettere le attività di un singolo nucleo familiare, come sembra evincersi dalla loro presenza in aree adiacenti alla singola unità abitativa.

Non sono ben note le modalità di riscaldamento delle strutture, infatti potrebbero prevedere una fase di riscaldamento con una fiamma viva oppure con un letto di braci, anche se probabilmente i tempi per questa operazione potrebbero differire a seconda del tipo di combustione (fiamma viva o brace). Non è da escludere che la presenza di una base di preparazione, oltre ad assicurare la stabilità del piano di cottura, in realtà risponda ad un ben preciso rendimento termico richiesto da

per garantire determinate attività. Ad esempio si potrebbe ipotizzare l'uso di una piastra per la tostatura dei cereali, un'operazione che richiederebbe una temperatura non eccessivamente alta, ma costante nel tempo. Naturalmente la quantità di cereali da tostare, potrebbe influenzarne il diametro, poiché questa operazione può avere più funzioni. In un primo caso è prevista per i cereali nudi (privi di gluma) prima del silaggio, oppure per i grani vestiti per renderli edibili prima del consumo. Tuttavia non è da escludere che l'uso delle piastre sia associato anche con la preparazione del burghul, un'attività composta da un insieme di fasi in cui i cereali possono essere sottoposti a bollitura, tostatura, battitura, idratazione, disidratazione, macinatura e setacciatura.

Naturalmente questa struttura potenzialmente può essere impiegata per la cottura di cibi di origine animale o di una serie di impasti di origine vegetale, pertanto si potrebbe ipotizzare una serie di attività assimilabili a forme di panificazione semplici, come la produzione di focacce o simili.

Le analisi archeobotaniche hanno rivelato come la lettura delle strutture di combustione sia complessa e richieda un'attenta valutazione delle alterazioni termiche, degli assemblaggi bioarcheologici e della distribuzione dei contenitori ceramici. Tutte queste informazioni permetterebbero la formulazione di ipotesi sul loro funzionamento verificabile solo integrando le osservazioni etnografiche con la riproduzione sperimentale delle strutture.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2003, *Interpretation manual of European union habitats, EUR 25, European commission of environment, Nature and biodiversity.*
- ANDERBERG A.-L., 1994, *Atlas of the seeds and small fruits of Northwest-european plant species with morphological description, Part 4 Resedaceae – Umbelliferae*; Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- BARKER G., 1995, *A Mediterranean valley landscape, archaeology and annales history in the Biferno Valley*, Laicester University Press, London and New York, pp. 66-67.
- Bergreen G., 1981, *Atlas of the seeds and small fruits of Northwest-european plant species with morphological description, Part 3 Salicaceae – Cruciferae*; Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- BERNA F., BEHAR A., SHAHACK-GROSS R., JOHN BERG J., BOARETTO E., GILBOA A., SHARON I., SHALEV S., SHILSTEIN S., YAHALOM-MACK N., ZORN J. R., WEINER S., 2007, *Sediments exposed to high temperatures: reconstructing pyrotechnological processes in Late Bronze and Iron Age Strata at Tel Dor (Israel)*, in *Journal of Archaeological Science* 34, pp. 358-373.
- BOSCHIAN G., 2008, *Cenere*, in (a cura di) D'Andria F., De Grossi Mazzorin J., Fiorentino G., *Uomini, Piante e Animali nella dimensione del Sacro*, BACT, Quaderno 6, Edipuglia, Bari, pp. 11-26.

BOTTEMA S., 1984, *The composition of modern charred seed assemblages*, in van Zeist W., Casparie W.A., *Plants and Ancient Man, Studies in Palaeoethnobotany. Proceedings of the sixth symposium for Palaeoethnobotany, Groningen/30 May – 3 June 1983*, pp. 207-212.

CAMBINI A., 1967, *Riconoscimento microscopico del legno delle querce italiane. Contributi Scientifico-Pratici per una migliore conoscenza ed utilizzazione del legno*, I, 20, CNR, Istituto Nazionale del Legno, Roma, pp. 53-79.

CAZZELLA A., RECCHIA G., 2008, *A fuoco lento: strutture di combustione nell'abitato dell'età del Bronzo di Coppa Navigata (Manfredonia-FG)*, in (edited by) Fiorentino G., Magri D., *Charcoal from the Past, Proceedings of the third International Meeting of Anthracology, Cavallino-Lecce / 28 June- 1 July 2004*, BAR S1807, pp. 53-61.

CAZZELLA A., COPAT C., DANESI M., 2006, *I livelli subappenninici del sito della Rocca di Oratino (CB): nuovi dati dalla valle del Biferno*, in A. Gravina (a cura di) "Atti del 26° Convegno Nazionale sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia", San Severo, pp. 137-170

D'ORONZO C., MARINÒ G.P., PONTIERI L., SOLINAS F., 2006, *Il contributo dell'Archeobotanica sperimentale nell'analisi di una struttura di combustione: un approccio sperimentale*, in D'ANDRIA F., GIARDINO C., (a cura di) Workshop in "Archeometallurgia: dalla conoscenza alla fruizione", Convento dei Domenicani, 22-25 Maggio, Cavallino (LE).

D'ORONZO C., 2007, *"L'archeobotanica sperimentale" per la comprensione dei processi formativi dei depositi archeologici alterati termicamente: strutture e combustibile*, Tesi di Laurea, Università del Salento

DENNELL R.W., 1974, *Prehistoric crop processing activities*, in *Journal of Archaeological Science*, 1, pp. 275-284.

DENNELL R.W., 1976, *The economic importance of plant resources represented on archaeological sites*, in *Journal of Archaeological Science*, 3, pp. 229-247.

FIorentino G. 1998, *Le risorse vegetali*, in Cinquepalmi A., Radina F., (a cura di), *Documenti dell'età del Bronzo. Ricerche lungo il versante adriatico pugliese*, Schena editore, Fasano: pp. 211-221.

FIorentino G., CASTIGLIONI E., ROTTOLI M., NISBET R., 2004, *Le culture agricole in Italia nel corso dell'età del Bronzo: sintesi dei dati e linee di tendenza*, in COCCHI GENICK D. (a cura di), *L'età del Bronzo Recente in Italia. Atti del Congresso Nazionale, Lido di Camaiore, 26-29 ottobre 2002*, Mauro Baroni Editore, Viareggio, pp. 219-226.

FIorentino G., D'ORONZO C., c. s., *Archaeobotanical experimental approach to fire succession in hearth structures*, in Théry-Parriset I., Chabal L., Castomagno S. (eds), *Taphonomy of organic burned residues and combustion structures in archaeological context, Table ronde du 27 au 29 mai 2008*. Valbonne, Cépam (UMR 6130).

GASCO J., 1985, *Les installations du quotidien. Structures domestiques en Languedoc du Mésolithique à l'Age du Bronze d'après l'étude des abris de Font-Juvénel et du Roc-de-Dourgne dans l'Aude*. DAF 1. Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris.

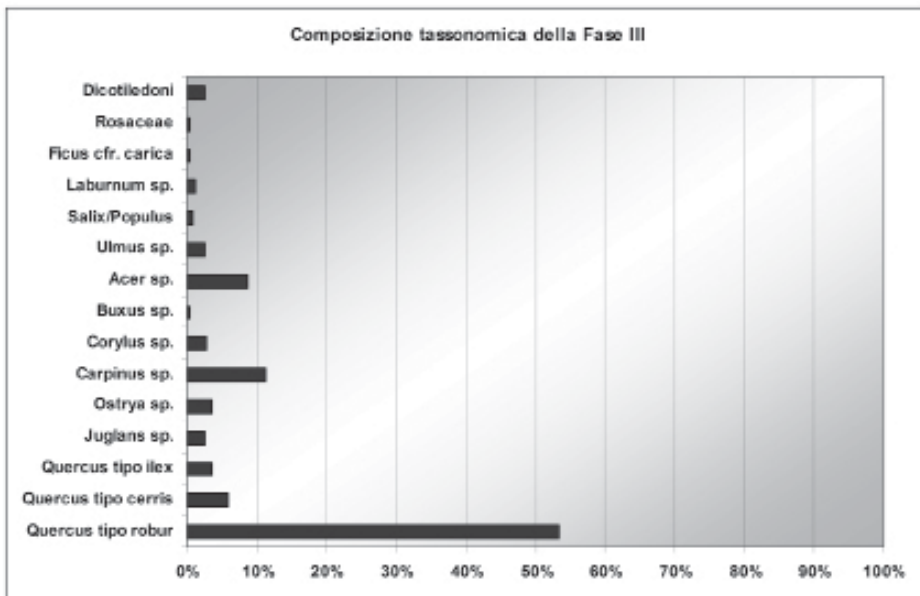
HILLMAN G., 1984, *Interpretation of archaeological plant remains: the application of*



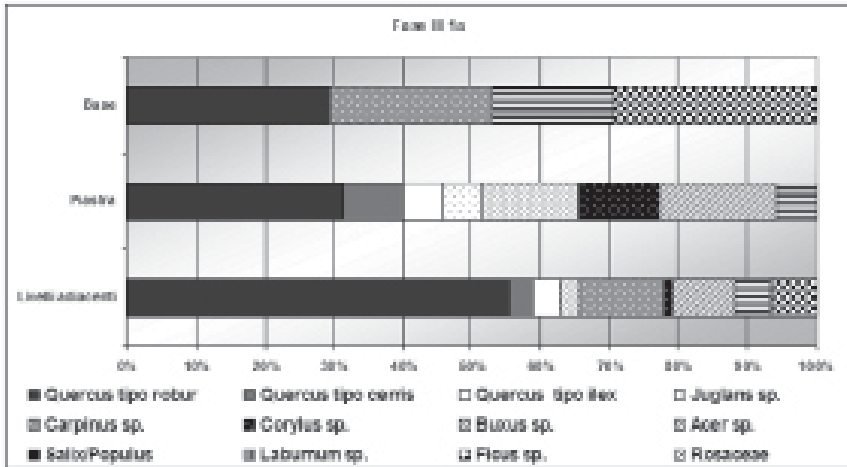
- ethnographic models from Turkey*, in van Zeist W., Casparie W.A. (eds), *Plants and Ancient Man, Studies in Palaeoethnobotany. Proceedings of the sixth symposium for Palaeoethnobotany, Groningen/30 May – 3 June 1983*, pp. 1-42.
- JACOMET S., 2006, *Identification of cereal from archaeological sites*; 2nd edition, Archaeobotany Lab IPAS, Basel University.
- JONES G., 1984, *Interpretation of archaeological plant remains: Ethnographic models from Greece*, in van Zeist W., Casparie W.A. (eds), *Plants and Ancient Man, Studies in Palaeoethnobotany. Proceedings of the sixth symposium for Palaeoethnobotany, Groningen/30 May – 3 June 1983*, pp. 43-61.
- METCALFE D., HEATH K.M., 1990, *Microrefuse and site structure: the hearths and floors of the Heartbreak Hotel*. *American Antiquity*, 55, 4, pp. 781-796
- MOFFA C., 2002, *L'organizzazione dello spazio sull'acropoli di Broglio di Trebisacce. Dallo studio delle strutture e dei manufatti in impasto di fango all'analisi della distribuzione dei reperti*, *Grandi contesti e problemi della Protostoria italiana*, 6, all'insegna del Giglio, Firenze.
- PALMER G. H., 2006, *Malting-barley*, in BLACK M., BEWLEY D.J., HALMER P. (eds), *The Encyclopaedia of Seeds. Science, technology and Uses*, CABI, London, UK, pp. 398-401.
- PEÑA-CHOCARRO L., 1999, *Prehistoric agriculture in Southern Spain during the Neolithic and the Bronze Age*, *The application of ethnographic models*, BAR International Series 818, Archaeopress, Oxford, England.
- PIGNATTI S., 1982, *Flora d'Italia*, Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., 1995, *Ecologia vegetale*, UTET, Torino.
- STAPERT D., 1989, *The ring and sector method: intrasite spatial analysis of stone age sites, with special reference to Pincevant*. *Palaeohistoria*, 31, pp. 1-57
- THÉRY-PARISOT I., 2002, *Fuel Management (Bone and Wood) During the Lower Aurignacian in the Pataud Rock Shelter (Lower Palaeolithic, Les Eyzies de Tayac, Dordogne, France)*. *Contribution of Experimentation*, in *Journal of Archaeological Science*, 29, pp. 1415-1421
- VALAMOTI S. M., 2005, *Grain versus chaff: identifying a contrast between grain-rich and chaff-rich sites in the Neolithic of northern Greece*, in *Vegetation History and Archaeobotany*, 14, pp. 259-267.
- VALAMOTI S.M., SAMUEL D., BAYRAM M., MARINOVA E., 2007, *Prehistoric cereal grain treatment in Greece and Bulgaria: experimental cereal processing and charring to interpret archaeobotanical remains*, in *Programme and abstract, 14th Symposium of the International Work Group for Palaeoethnobotany, 17-23 June 2007, Kraków, Poland*, p. 42.
- WEBLEY D. 1995, *Bronze Age subsistence*, in Barker G. (ed), *A Mediterranean valley landscape, archaeology and annales history in the Biferno Valley*, Leicester University Press, London and New York, pp. 149-152.

Taxa	Nome volgare	Numero dei resti
<i>Hordium</i> sp.	Orzo	616
<i>Hordium</i> cfr. <i>vulgare</i>	Orzo	693
<i>Hordium/Triticum</i>	Orzo/Grano	1250
<i>Triticum</i> sp.	Fumento /Farro	1169
<i>Triticum</i> cfr. <i>monococcum</i>	Farro piccolo	267
<i>Triticum</i> cfr. <i>dicocum</i>	Farro medio	864
<i>Triticum</i> cfr. <i>aestivum/durum</i>	Fumento	1566
<i>Triticum</i> cfr. <i>compactum</i>	Grano compatto	37
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i>	Favetta	593
<i>Vicia</i> cfr. <i>arvilia</i>	Veccia	5
<i>Lens</i> cfr. <i>culinaris</i>	Lenticchia	5
Leguminosae	Leguminose	58
<i>Pisum</i> sp.	Fisello	13
<i>Vicia</i> sp.	Veccia	5
<i>Vitis vinifera</i>	Vite	58
<i>Juglans regia</i>	Noce	2
Indeterminabili		17
<b>Totale</b>		<b>7218</b>

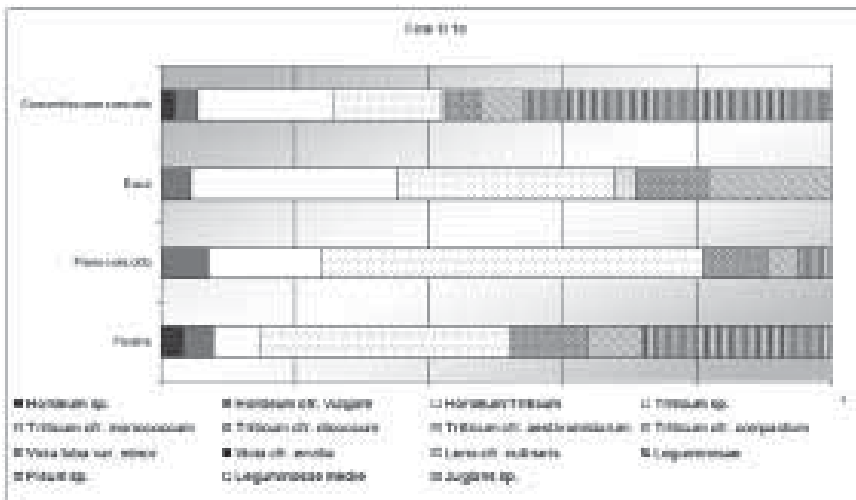
Tab. 1 - Tabella dei resti carpologici per l'Età del Bronzo da Oratino



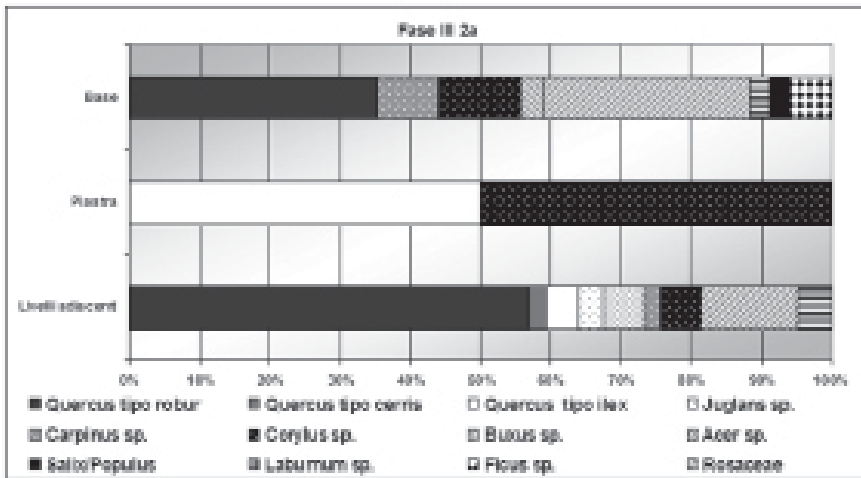
Graf. 1 - Diagramma della varietà tassonomica percentuale della fase III



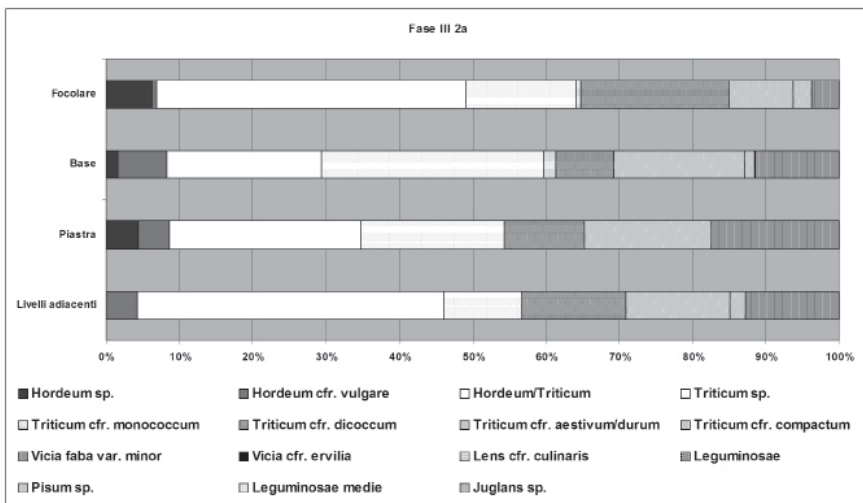
Graf. 2 - Diagramma antracologico percentuale della fase III 1a



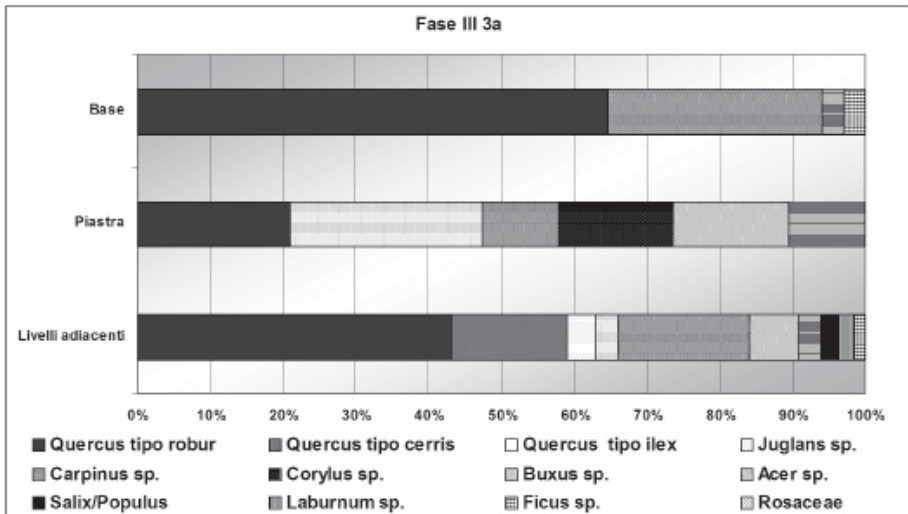
Graf. 3 - Diagramma carpologico percentuale della fase III 1a



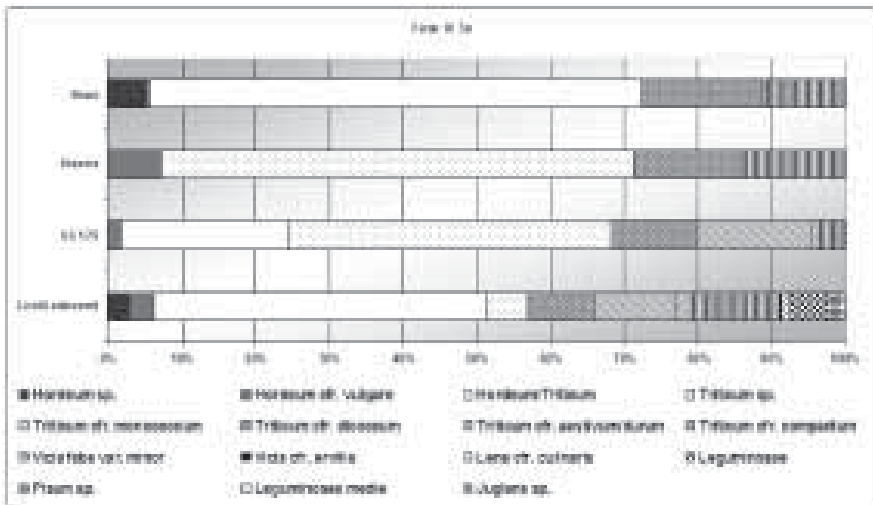
Graf. 4 - Diagramma antracologico percentuale della fase III 2a



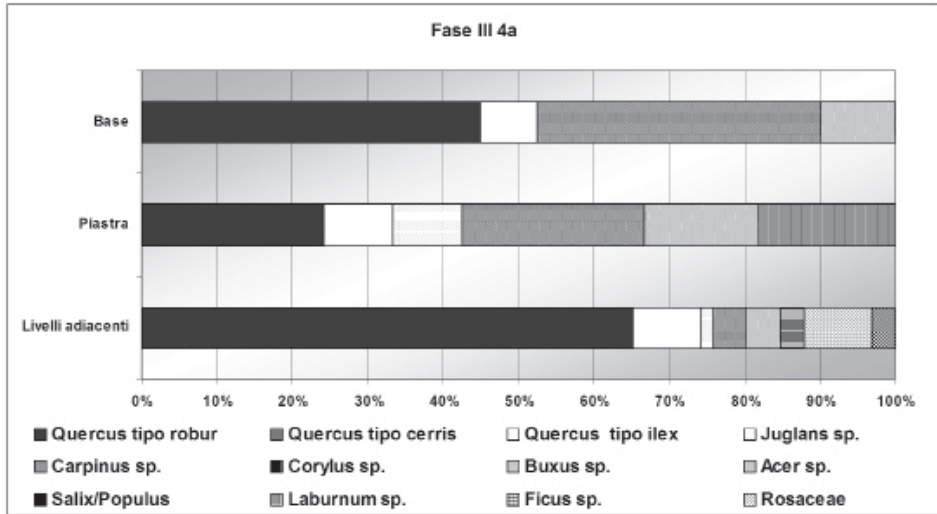
Graf. 5 - Diagramma carpologico percentuale della fase III 2a



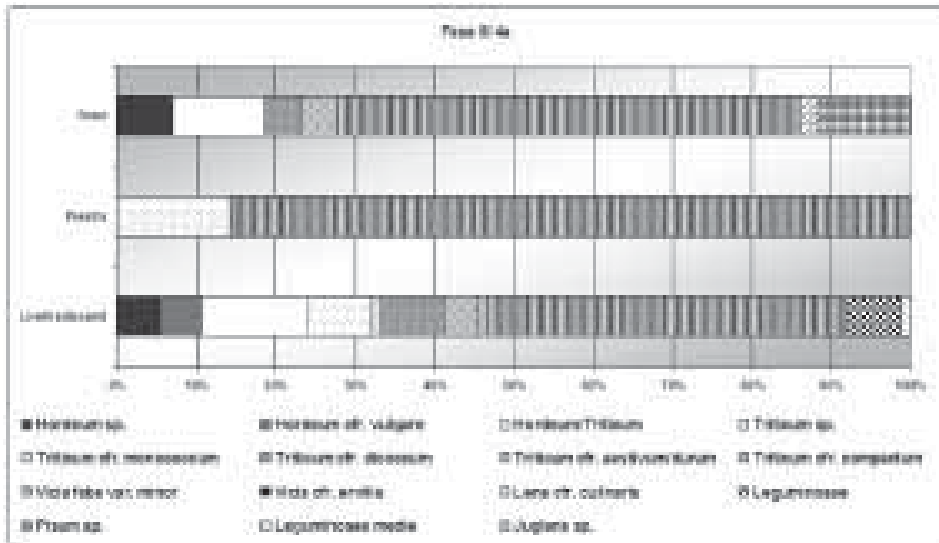
Graf. 6 - Diagramma antracologico percentuale della fase III 3a.



Graf. 7 - Diagramma carpologico percentuale della fase III 3a.



Graf. 8 - Diagramma antracologico percentuale della fase III 4a



Graf. 9 - Diagramma carpologico percentuale della fase III 4a

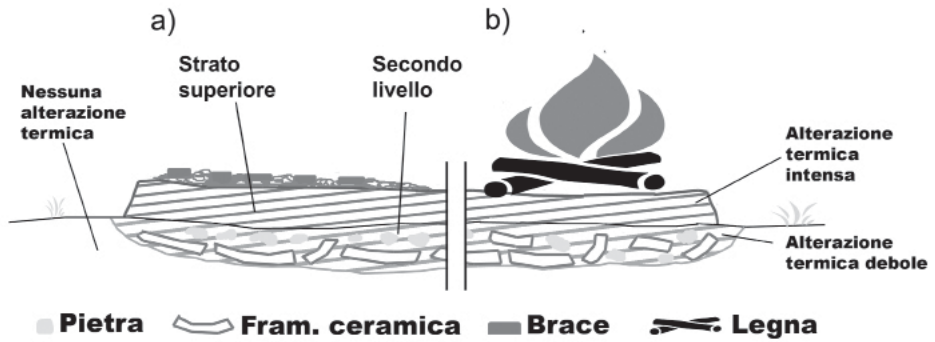


Fig. 1 - Rappresentazione schematica della modalità di funzionamento di una piastra di cottura



Fig. 2 - Schema di funzionamento ed alterazioni di un focolare piano

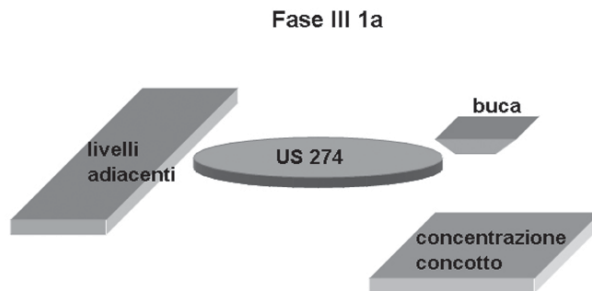
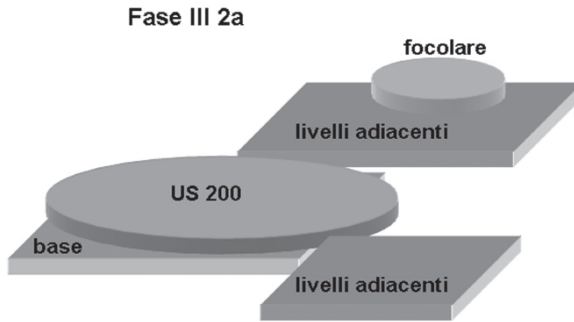
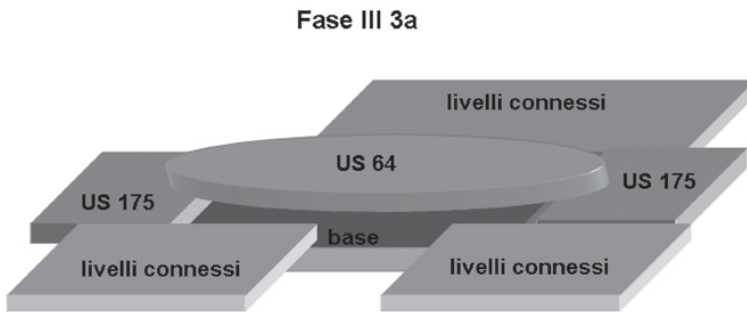


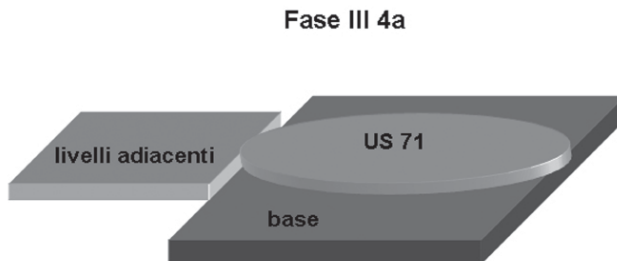
Fig. 3 - Rappresentazione schematica della struttura di combustione della fase III 1a e dei livelli d'uso associati



*Fig. 4 - Rappresentazione schematica della struttura di combustione della fase III 2a e dei livelli d'uso associati*

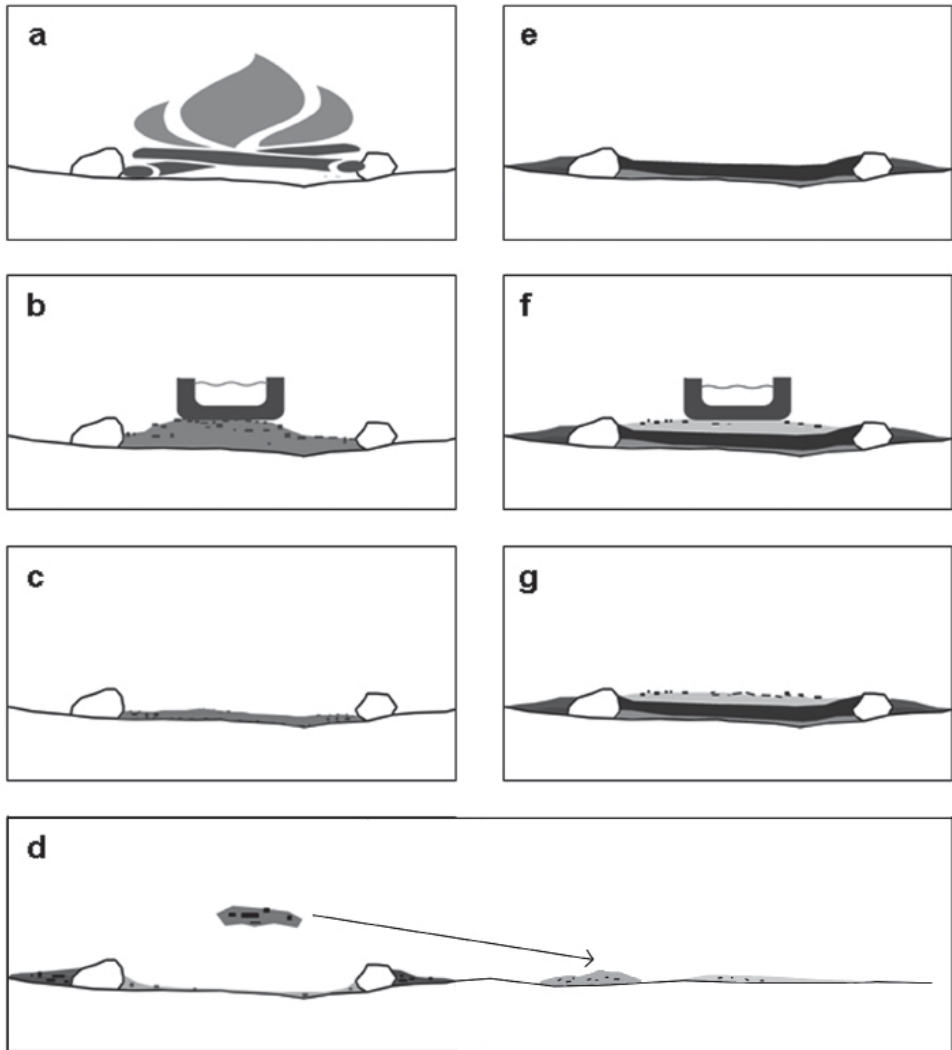


*Fig. 5 - Rappresentazione schematica della struttura di combustione della fase III 3a e dei livelli d'uso associati*



*Fig. 6 - Rappresentazione schematica della struttura di combustione della fase III 4° e dei livelli d'uso associati*





*Fig. 7 - Rappresentazione schematica delle modalità di formazione degli assemblaggi archeobotanici*

## INDICE

CLAIRE DE RUYTH <i>Ad Alba Fucens e Ordonia con Joseph Mertens, l'archeologo, il professore, la persona . . . . .</i>	pag. 5
ARMANDO GRAVINA <i>Alcune manifestazioni "artistiche" preistoriche nella Daunia centro-occidentale . . . . .</i>	» 11
ANNA MARIA TUNZI SISTO, ANDREA MONACO, RAMON SIMONETTI <i>Lo scavo sistematico di un fossato a C: il caso del villaggio neolitico di Monte Calvello . . . . .</i>	» 29
COSIMO D'ORONZO, LAURA GAGLIONE, GIROLAMO FIORENTINO <i>L'analisi archeobotanica in località Monte Calvello (Fg): fasi neolitica e dauna. . . . .</i>	» 49
PIERFRANCESCO TALAMO, GIULIANA DE LORENZO <i>Primi dati sul Neolitico Antico della Campania centro settentrionale . . . . .</i>	» 57
ANNA MARIA TUNZI SISTO, ROCCO SANSEVERINO <i>Insedimento neolitico in località La Torretta (Poggio Imperiale - FG) . . . . .</i>	» 71
ANNA MARIA TUNZI SISTO, ROCCO SANSEVERINO <i>Nota preliminare sull'insediamento neolitico di C.no S. Matteo-Chiantinelle (Serracapriola - FG) . . . . .</i>	» 87
GIULIVA ODETTI <i>Primi dati della revisione del materiale dei villaggi di S. Vito di Scaramella . . . . .</i>	» 99
ERNESTINE S. ELSTER, EUGENIA ISETTI, ANTONELLA TRAVERSO <i>Nuove evidenze di studio dal sito di Grotta Scaloria (Fg) . . . . .</i>	» 111

ARMANDO GRAVINA <i>Prime annotazioni sulle incisioni e pitture rupestri in due grotte di Valle di Ividoro (Rignano Garganico - Fg)</i> . . . . .	pag. 129
MARCO PACCIARELLI <i>Osservazioni sull'antica età del rame nell'Italia meridionale</i> . . . . .	» 151
FRANCESCA RADINA, GIUSY PRATICÒ, MICHELE SICOLO, AZURRA MARIA TENORE <i>Un paesaggio nascosto dell'Alta Murgia: l'insediamento dell'età del Bronzo sulle alture di Minervino Murge</i> . . . . .	» 165
ANNA MARIA TUNZI SISTO, MARIANGELA LO ZUPONE <i>Il santuario dell'età del Bronzo di Trinitapoli</i> . . . . .	» 187
ALBERTO CAZZELLA, MAURIZIO MOSCOLONI, GIULIA RECCHIA <i>Coppa Nevigata: campagne di scavo 2006 e 2007</i> . . . . .	» 211
MASSIMO CALDARA, MARCO INFANTE, ANTONELLA MARSICO, GIULIA RECCHIA <i>Applicazioni del rilievo laser tridimensionale alle fortificazioni dell'età del Bronzo di Coppa Nevigata</i> . . . . .	» 225
ALBERTO CAZZELLA, ALESSANDRO DE DOMINICIS, CRISTIANA RUGGINI <i>Recenti scavi nell'insediamento dell'età del Bronzo di Monteroduni (Località Paradiso)</i> . . . . .	» 239
GIULIA RECCHIA, VALENTINA COPAT, MICHELA DANESI <i>L'uso dello spazio nell'insediamento subappenninico di Oratino: note preliminari</i> . . . . .	» 251
COSIMO D'ORONZO, GIROLAMO FIORENTINO <i>Le analisi archeobotaniche nel sito dell'età del Bronzo di Oratino (Cb) Loc. La Rocca: implicazioni paleoeconomiche, paleoecologiche e modalità di funzionamento delle strutture piretecniche</i> . . . . .	» 275
ANTONIETTA BUGLIONE, GIOVANNI DE VENUTO <i>Analisi preliminare del campione faunistico dal sito dell'età del Bronzo di Oratino (Cb), loc. La Rocca</i> . . . . .	» 299
MARIA LUISA NAVA <i>Le sculture della Daunia e lo sviluppo dell'ethnos indigeno</i> . . . . .	» 311

GIOVANNA PACILIO <i>Vieste Tomba d'élite. Primi risultati . . . . .</i>	pag. 325
ALESSANDRO MONNO <i>Analisi scientifiche dello scaraboide . . . . .</i>	» 333
SANDRO SUBLIMI SAPONETTI, VITO SCATTARELLA, VALENTINA ARGERI <i>Indagine Paleobiologica . . . . .</i>	» 337
M. CORRENTE, M. I. BATTIANTE, L. CECI, A. DIZANNI, G. FINZI, M. ROCCIA, V. ROMANO, F. ROSSI, P. SPAGNOLETTA <i>Le diverse esigenze. Paesaggio rurale, archeologia preventiva e fattorie del vento . . . . .</i>	» 341
M. CORRENTE, C. ALBANESI, F. CASTALDO, V. DISTASI, R. FIADINO, M. GORDINI, M.G. LISENO, S. PETROLINI, F. ROSSI <i>Prima e dopo Roma. Sostrati formativi e profilo culturale della Daunia alla luce delle recenti attività di scavo della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia . . . . .</i>	» 375
GIULIANO VOLPE, MARIA TURCHIANO, GIOVANNA BALDASARRE, ANTONIETTA BUGLIONE, ALESSANDRA DE STEFANO, GIOVANNI DE VENUTO, ROBERTO GOFFREDO, MARIDA PIERNO, MARIA GIUSEPPINA SIBILANO <i>La villa di Faragola (Ascoli Satriano) alla luce delle recenti indagini archeologiche . . . . .</i>	» 405
DANILO LEONE, ANITA ROCCO <i>Il balineum di Herdonia sulla via Traiana fra età imperiale e altomedievale: nuovi dati . . . . .</i>	» 455
MARIA LUISA MARCHI <i>Nuovi dati per una ricostruzione storica del paesaggio del Subappennino dauno: dall'Ager Lucerinus a Montecorvino . . . . .</i>	» 475
FRANCESCO MAULUCCI, ALESSANDRO DI MURO <i>La chiesa di Santa Maria in Prato a Carlantino . . . . .</i>	» 501