



I Quaderni
di ARGIL

1

M GUIDA del
M u s e o
P r e i s t o r i c o d i
P o f i

a cura di Italo Biddittu



REGIONE LAZIO



AMMINISTRAZIONE
PROVINCIALE
DI FROSINONE



COMUNE DI POFI

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI
REGIONE LAZIO, ASSESSORATO ALLE POLITICHE CULTURALI
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI FROSINONE
Assessorato alla Cultura ed al Turismo
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI POFI
Assessorato alla Cultura ed al Turismo

Si ringraziano:

SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO
ISTITUTO ITALIANO DI PALEONTOLOGIA UMANA
UNIVERSITA' LA SAPIENZA
DIP. DI BIOLOGIA ANIMALE E DELL'UOMO
DIP. SCIENZE DELLA TERRA

Testi: I. Biddittu con contributi di N. Bruni, M. Capozza, P. Celletti, M. Cerqua, G. Manzi, M. R. Palombo, A. Riva, A. G. Segre, E. Segre Naldini, Thetys s.r.l., P. Villa

Fotografie: S. Mattarelli, I. Biddittu

Disegni: O. Mastrangeli, A. Savo

Il Museo Preistorico di Pofi è aperto al pubblico nella sede attuale dal 31 marzo 2001

Un ringraziamento particolare alla dr.ssa Annalisa Zarattini responsabile per la preistoria della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio.

PRESENTAZIONE

Il museo preistorico di Pofi è sicuramente tra le risorse culturali e turistiche più importanti del nostro paese. Un centro di rilevanza scientifica che, da anni ormai, richiama l'interesse degli studiosi di tutto il mondo e le attenzioni dei più prestigiosi istituti universitari e di ricerca. Esso rappresenta, senza ombra di dubbio, così come testimoniato dalle crescenti e qualificate attestazioni ricevute, un validissimo polo di raccolta ed esposizione dei ritrovamenti preistorici provenienti da gran parte del territorio provinciale.

Ospitato nelle nuove sale del Centro Servizi Culturali, il museo si sviluppa su una superficie di circa 350 mq, con 40 espositori. Il percorso didattico interno presenta materiali di grande interesse per la preistoria italiana e il suo valore scientifico è altresì testimoniato dall'autorevolezza delle ricerche e degli studi che da oltre quarant'anni si conducono nella sua sede. Una realtà, dunque, la cui rilevanza vuole essere motivo d'orgoglio non solo per il nostro paese ma per l'intero territorio provinciale.

Questa guida nasce con l'intento di fornire al visitatore un agile e completo strumento attraverso il quale poter apprezzare al meglio, in modo semplice ma esauritivo, tutto il fascino di un sorprendente viaggio tra i reperti, gli ambienti e i documenti che ci riportano alle radici dell'uomo e del suo lungo e complesso cammino evolutivo. Di facile consultazione ed immediata comprensione, il volume in parola vuole essere il primo di una nuova collana di pubblicazioni intitolata "I quader-

ni di Argil" (dal nome dell'ominide ritrovato tra Pofi e Ceprano nel 1994, rappresentante adulto e sufficientemente completo dei primi uomini che popolarono il nostro continente).

La citata collana, ideata, così come nelle intenzioni di questo Assessorato, con lo scopo di offrire un'opportunità utile e valida di approfondimento e divulgazione scientifica, fa parte sostanziale di un progetto più ampio di promozione e valorizzazione del museo preistorico di Pofi avviato già da qualche anno e che ora incomincia a dare i suoi primi positivi effetti.

L'ASSESSORE ALLA CULTURA

Tommaso Ciccone



AREA 1

Pannello 1*

*...Denique non lapides quoque vinci
cernis ab aevo,
non altas turris ruere et putrescere saxa,
non delubra deum simulacraque fessa fatisci
nec sanctum numen fati protollere finis posse?*

...e vedi che il tempo vince le pietre,
anche le alte torri cadono
e le rocce irte si sgretolano:
i templi degli dei, le statue stanche
si disfanno.
la santa potenza dei numi non ferma
il momento ultimo...

(Lucrezio, *De Rerum Natura*, V, 306-310)

Pannello 2*

Non tutto scompare. Fattori geologici e climatici possono modellare o distruggere non solo le opere e le tracce dell'uomo ma anche le montagne. A volte però si creano par-

(*) Rimanda alla seconda parte della guida per approfondimenti



Area 1

ticolari condizioni che permettono la conservazione delle testimonianze della vita animale e vegetale e anche delle attività umane.

Nel pannello sono presentati esempi, a volte rari, di fossilizzazione o conservazione di testimonianze del passato.

- Impronte di foglie nel travertino
- Pollini fossili rinvenuti negli strati di terreno.
- Insetti di 20 milioni di anni fa inglobati nell'ambra (resina fossile)

Laetoli Tanzania. Impronte di piedi di ominidi attribuite ad *Australopithecus afarensis* su ceneri vulcaniche (vulcano Sadaman), datate 3.6 milioni di anni (due serie parallele di impronte per una lunghezza di oltre 24 metri).

In esposizione

5483 ⁽¹⁾calco di una delle impronte di Laetoli

5484 calco dell'impronta del piede di uno scimpanzè

5485 calco dell'impronta di piede umano attuale

Il confronto mette in evidenza che l'impronta di Laetoli presenta caratteristiche simili a quella umana attuale, dato che indica la presenza della stazione eretta in ominidi così antichi.

Ricostruzione stratigrafica

I reperti archeologici generalmente si trovano sepolti negli strati di terreno, a differenti profondità. Il seppellimento interessa sia piccoli oggetti come i manufatti in pietra, sia le sostanze organiche come legni, ossa, molluschi, sia intere città. Il seppellimento è una condizione derivata in gran parte dall'evoluzione geografica e climatica di una regione e rappresenta a volte la condizione necessaria per la conservazione dei reperti che altrimenti vanno dispersi per l'erosione dei versanti. Per quanto riguarda le sostanze organiche (legni, ossa, molluschi...) rappresenta la condizione necessaria per l'av-

(1) I numeri in neretto posti prima dei reperti si riferiscono all'inventario del Museo.

vio del processo di fossilizzazione.

Nella ricostruzione stratigrafica sono stati messi in successione depositi provenienti dal territorio, scelti con criteri didattici, ma che rispecchiano a grandi linee gli eventi naturali che hanno caratterizzato la loro origine: marne di origine marina, ghiaie alluvionali, sabbie, limi, depositi di lapilli di origine vulcanica, terre rosse e suolo attuale.

Pannello 3*

La vita di un uomo rappresenta una breve apparizione in confronto all'antichità della terra e del sistema solare. L'immobilità del paesaggio che vediamo quotidianamente e la staticità delle forme viventi sono apparenza. Da miliardi di anni la terra sta viaggiando nello spazio insieme al sole in un punto della "Via Lattea" immensa galassia formata da una spirale di stelle. Nel frattempo si completa il mosaico della storia geologica e naturale del mondo.

Pannello 4

Deriva dei Continenti

Verso la fine del Triassico, 200 milioni di anni fa, esisteva un continente unico, la Pangea, nel quale a oriente penetrava il golfo oceanico della Tetide; allora ebbe inizio una nuova fase di deriva dei continenti: le masse continentali si frammentarono e si modificarono i confini delle acque e delle terre emerse.

Cento milioni di anni dopo, alla fine del Giurassico era già avvenuta l'apertura dell'Atlantico centrale e meridionale e la separazione dell'Africa dall'Eurasia, mentre all'estremo Sud l'Antartide era ancora unito all'Australia e l'India aveva cominciato la sua marcia di avvicinamento verso

l'Asia. Dopo altri 50 milioni di anni, alla fine del Cretacico, la situazione era molto simile a quella odierna, anche se Nord America ed Eurasia, Antartide e Australia erano ancora unite e l'India non si era ancora saldata al blocco asiatico...

1



Pannello 5

Anche la struttura della penisola italiana, negli ultimi milioni di anni, si è modificata nel tempo in conseguenza della deriva dei continenti. Le modificazioni della crosta terrestre sono sempre in atto e sono attive anche ora le forze che operavano nel passato. È possibile prevedere la posizione dei continenti in un futuro valutato in milioni di anni.

3



- 1 Tre-quattro milioni di anni fa durante il Pliocene la penisola italiana era appena abbozzata. A sud era sfrangiata in un ampio arcipelago.
- 2 Nel periodo compreso tra un milione e mezzo e due milioni di anni fa, all'inizio del Quaternario, il mare invadeva ancora molte parti dell'Italia che oggi sono invece emerse.

Molti bacini lacustri, alcuni di grande estensione, occupavano quelle che attualmente sono pianure interne.

- 3 Duecentomila anni fa, durante una fase di freddo più intenso. Il livello del mare era più basso di quello attuale ed era emersa gran parte della piattaforma continentale. I territori a nord di Ancona, in corrispondenza dell'Adriatico settentrionale erano emersi. Le isole e gli arcipelaghi principali erano uniti alla terraferma.

Pannello 6*

L'aspetto attuale del territorio del Lazio meridionale interno rappresenta il risultato di una evoluzione paleogeografica-strutturale molto complessa in cui si individuano le seguenti unità:

- 1 l'unità dei Volsci (monti Lepini, monti Ausoni, Monti Aurunci) caratterizzata da una successione di ca 4000 m di calcari e dolomie depositati dal Triassico superiore (220 milioni di anni) al Paleocene (66 milioni di anni).
- 2 l'unità della Valle Latina, delimitata dai complessi vulcanici del Colli Albani a NW e di Roccamonfina a SE, con depositi terrigeni, formazioni continentali fluvio-lacustri e vulcaniche che poggiano sul substrato carbonatico.
- 3 l'unità dei Monti Simbruini-Ernici-Monte Cairo con affioramenti originatisi tra il Triassico superiore (220 milioni di anni) e il Miocene medio (20 milioni di anni).

Pannello 7*

Vulcanismo ernico

I movimenti orogenici distensivi che hanno contribuito alla formazione dell'ampia fossa tettonica rappresentata dalla

Carta di distribuzione dei bacini pleistocenici e delle aree vulcaniche.

Vulcanico:

1 Vulcano laziale; 2 Vulcanismo ernico; 3 Vulcano di Roccamonfina

4 - Pianure costiere:

P Pontina; F di Fondi; G di Gaeta;

Substrato:

A Monti Lepini; B Monti Ausoni-Aurunci

Bacini pleistocenici:

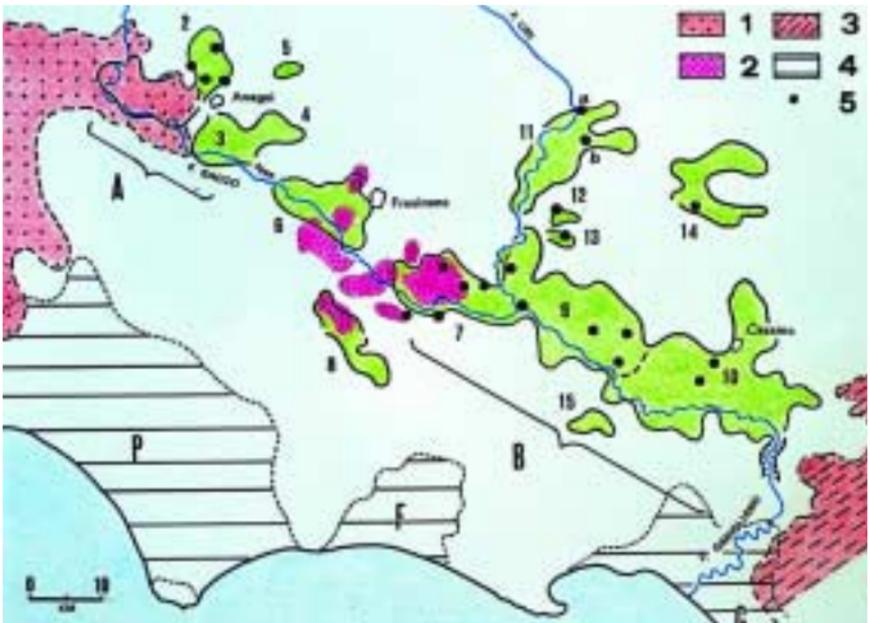
1-2 Castellaccio - Mole - Torre del Piano; 3 Villamagna; 4 Tufano; 5 Bacino di Fiuggi; 6 Tecchiena; 7 Pofi-Ceprano; 8 Amaseno; 9 Pontecorvo; 10 Cassino-Pignataro; 11 Sora; 12 Fontana Liri; 13 Arce; 14 Atina; 15 Monticelli

5 - Giacimenti preistorici.

valle del Sacco - Liri, hanno aperto faglie in cui si sono manifestati fenomeni vulcanici noti come Vulcanismo Ernico.

Centri di questa attività sono stati Pofi, Ceccano, Giuliano di Roma, Patrica - Selva dei Muli, Tecchiena. L'attività di questi apparati vulcanici minori, delimitati dai due grandi centri del Vulcano Laziale (area dei Colli Albani a Nord) e vulcano di Roccamonfina a Sud, è stata in gran parte esplosiva con la deposizione di piroclastiti (ceneri, lapilli e blocchi lavici di lancio), ma anche con interposte colate laviche che a Pofi si estendono per circa 6 km.

Alcuni minerali prodotti durante



le eruzioni vulcaniche sono utilizzati per le datazioni assolute di siti e livelli preistorici.

Pofi - Panorama

5486 - "bomba" di lava rinvenuta a Pofi, non lontano dal Museo preistorico.

Pannello 8

Carta della provincia di Frosinone con indicata l'area del plastico.

Plastico

SCALA 1:5000 pianta; 1:2500 altezze
I quadrati di colore rosso indicano la posizione dei più importanti siti preistorici.

Il filo di lana rappresenta l'area in cui è stata rilevata la sezione stratigrafica il cui disegno è posto sulla parete al di sopra del plastico. La



sezione inizia sulle pendici orientali del colle su cui si estende il centro storico di Castro dei Volsci e termina nei pressi della Cava Pompei.

Substrato: (100-66 milioni di anni)

1 - Calcari neocretacei a Ippuriti

Paleogene e Miocene: (30 - 12 milioni di anni)

2 - Brecciole e calcari marnosi (=flysh), calcari marnosi elveziani

Miocene superiore: (10 - 5 milioni di anni)

3 - Arenarie e argilla Tortoniane

4 - Argille marine del Messiniano

5 - Brecce e puddinghe poligeniche del Pontico

Quaternario:

Pleistocene (da 1,6 milioni a 10.000 anni fa)

6 - Ghiaie probabilmente villafranchiane

7 - Argille chiare, serie tufitica e vulcaniclastica (= piroclastico inferiore di Pofi); **tr** = travertini

8 - ghiaie fluviali con minerali vulcanici e industria del Paleolitico inferiore a Campo Rosello

9 - serie limno-tufitica e piroclastica di Pofi

10 - Ghiaie e argilla rosso-bruna

Olocene: (dal post glaciale ad oggi)

11 - Alluvionale del terrazzo inferiore del Sacco

12 - Detriti di falda

13 - Ghiaie e limi dell'alveo attuale del Sacco

Espositore 1

Le catene montuose dei Volsci (monti Lepini, Ausoni, Aurunci) sono costituite da dolomie e calcari bianchi e grigi depositati nei mari dal Triassico superiore (220 milioni di anni) al Paleocene (66 milioni di anni). Spesso contengono fossili marini (p. es. calcari a rudiste, fossilizzazione per mineralizzazione, **n. 1**)

Nei monti Simbruini – Ernici - monte Cairo vi sono affiora-

menti originatisi tra il Triassico superiore (220 milioni di anni) e il Miocene medio (16 milioni di anni). Tra gli esempi di organismi marini fossilizzati è interessante il reperto **n. 2** proveniente da Monte S. Giovanni Campano. (fossilizzazione per inglobamento in idrocarburi).

Durante il Plio-pleistocene una fase tettonica distensiva, collegata allo sviluppo del Tirreno, è responsabile della formazione di bacini lacustri continentali intermontani in cui si depositano argille (**n. 3**), limi (**n. 4**), sabbie (**n. 5**). Ai margini dei bacini si accumulano ciottoli di calcare (**n. 6**), e più rari di granito (**n. 7** da Castro dei Volsci), che a volte formano puddinghe (**n. 8** dalla Val di Comino).

Il vulcanismo della media Valle Latina (vulcanismo Ernico) si manifesta nel Pleistocene (soprattutto tra 700.000 e 110.000 anni). Le aree con vulcaniti sono presenti a Patrica, Fosso di Monte Acuto, Ceccano, Supino, Selva dei Muli, Ponte della Mola (Ferentino), Giuliano di Roma, Techiena e Pofi.

Si tratta di apparati minori che hanno avuto attività esplosiva con deposizione di cineriti (campione con impronte di foglie da Anagni **n. 9**), lapilli (**n. 10** da Pofi.), blocchi lavici di lancio (**n. 11** da Pofi), ma anche con colate laviche (**n. 12** da Pofi). Durante le manifestazioni eruttive si formano vari minerali, come le leuciti utilizzate per le datazioni assolute K-Ar (**n. 13** da Roccamonfina) o le augiti (**n. 14**). Bacini lacustri erano responsabili della formazione di depositi argillosi che spesso contengono molluschi (argille a *Dreissena*, **n. 3** da Ceprano). Ai margini di questi laghi si formavano travertini che conservavano impronte di foglie o di piante acquatiche (fossilizzazione per incrostazione, **n. 15** da Sora Valleradice). Particolari condizioni di fossilizzazione consentono la conservazione delle piante come l'esempio **n. 16** da Patrica. La sedimentazione delle acque ricche in carbonato di calcio permette la formazione di cristalli (calcite, **n. 17**) o incrostazioni all'interno delle grotte (**n. 18**).

Carta di distribuzione delle faune fossili nel Lazio.



Area 2**Sezione paleoantropologica****Espositore 2******Australopithecus afarensis*****5505 AL-288-1 (Lucy)**

Scoperta da Donald Johanson e Tom Gray nel 1974 nella località Hadar in Etiopia. L'eccezionalità è data dall'antichità del reperto (3,2 milioni di anni) e dal fatto che sia stato possibile trovare circa il 40% dello scheletro. Lucy era una femmina adulta di circa 25 anni alta 107 cm e pesava 28 kg. Le ossa del bacino, il femore e la tibia dimostrano che aveva andatura eretta.

Area 2

Probabile aspetto di

Australopithecus afarensis (Lucy)

Australopithecus africanus, noto come "Bambino di Taung" - 3 anni al momento della morte

**Pannello 9*****Le origini in Africa**

I resti fossili dei più antichi ominidi si rinvencono in Africa tra 7 e 5 milioni di anni. Vengono comunemente riferiti al genere *Australopithecus* (lett.=scimmia antropomorfa dell'emisfero australe), ma molti specialisti ritengono che le diverse specie riconosciute, tutte africane ed esistite per alcuni milioni di anni, vadano distinte in diversi generi: *Sahelanthropus*, *Orrorin*, *Kenyanthropus*, *Ardipithecus*, *Australopithecus* e *Paranthropus*, prima della comparsa di un



Area 2

*Paleantropologia: Africa, Asia,
Europa*



nuovo protagonista che possiamo chiamare *Homo*.
 I tratti comuni a questi antichi ominidi sono: la piccola statura, il cranio di capacità ridotta, la faccia massiccia con evidente prognatismo, la fronte sfuggente, lo scheletro adatto alla locomozione bipede. L'anatomia delle ossa della mano indica, soprattutto per le australopithecine, la possibilità di una presa di precisione, ed è probabile che utilizzassero, senza modificarle, pietre, rami e ossa per attività di sussistenza e, forse, di difesa.

Espositore 3

1 - *Australopithecus africanus*

4065 Sts 5. Ricostruzione del cranio conosciuto come Mrs. Ples (signora Ples). Attualmente attribuito ad individuo maschile. Rinvenuto nel 1947 da Robert Broom nel "member 4" del giacimento di Sterkfontain (Transvaal, Republic South Africa). Datato tra 2.2 - 2.8 milioni di anni. Capacità cranica circa 485 cc. Taglia presunta m 1,20

2 - *Australopithecus boisei*

4066 OH 5. Rinvenuto nel 1959 da Mary Leakey nella parte superiore del Bed 1 nel giacimento di Olduvai (Olduvai Gorge, Tanzania, East Africa). Conosciuto anche come *Zinjanthropus boisei* o come *Paranthropus boisei* ha un'età di 1,8 milioni di anni. Capacità cranica 530 cc. Taglia tra m 1,50 e 1,60. La specie è data tra 2.2 e 1.1 milioni di anni. *P. aethiopicus*, *P. robustus* e *P. boisei* sono australopithecini (parantropi) di taglia robusta.

I cilindri con la sabbia posti all'interno degli espositori in cui sono esposti crani umani indicano la capacità cranica del fossile. Sui cilindri con una linea nera è indicata la capacità media di *Homo sapiens* arcaico.

Nei contenitori: destinati alla didattica per non vedenti o per i bambini sono esposti tre modelli che illustrano uno dei procedimenti usati per la ricostruzione della probabile immagine del fossile. In questo caso si tratta del cranio di un australopiteco.

Area 2

Espositore 3: Australopiteci



Un artista, che spesso lavora in collaborazione con un anatomista, ricostruisce le fasce muscolari su un modello del cranio, fino ad arrivare alla realizzazione dell'aspetto dell'individuo. (inv. 5487-5488 -5489)

Pannello 10*

I primi uomini in Africa

Sempre in Africa, verso 2.5 - 2.0 milioni di anni fa, troviamo forme "di transizione" tra le australopithecine e i primi veri rappresentanti del genere *Homo*. Si tratta di fossili che, a partire dal 1964, sono stati riconosciuti nei siti di Olduvai e del lago Turkana e attribuiti alla specie *Homo habilis* (successivamente anche a *Homo rudolfensis*, specie caratterizzata da una morfologia più robusta e da una maggiore capacità cranica rispetto *Homo habilis*).

Recentemente, tuttavia, questi fossili sono stati "reinterpretati" sulla base del modello biologico rappresentato (encefalizzazione, proporzioni corporee, modalità di accrescimento e sviluppo ecc.).

A queste specie si associano i più antichi manufatti litici. Dai livelli superiori nelle formazioni di Hadar in Etiopia, datate tra 2,6 e 2,4 milioni di anni, provengono una trentina di manufatti che rappresentano forse la più antica testimonianza al mondo di strumenti in pietra.

Questi ominidi, così particolari convivevano in Africa orientale con *Paranthropus boisei* e con *Homo ergaster*, dimostrando il grande successo della radiazione degli ominidi in questa fase.

Espositore 4

Ripiano superiore

Homo ergaster?

4057 OH 9. Rinvenuto da L. Leakey nel 1960 nella parte superio-

re del Bed 2 del giacimento di Olduvai (Olduvai Gorge, Tanzania, East Africa). Datato 1.4 milioni di anni, era associato con industria ad amigdale (Modo 2). La calotta cranica è caratterizzata da arcate sopraorbitarie massicce. Capacità cranica 1065 cc.

4148 Amigdala. Manufatto bifacciale simmetrico che caratterizza una fase del Paleolitico inferiore (Modo 2). Nel continente africano inizia 1,5 milioni di anni fa

Ripiano intermedio

Homo ergaster

5507 KNM-ER 3733. Scoperto da Bernard Ngeneo nel 1975 a Koobi Fora in Kenya. Si tratta di un cranio quasi completo. La capacità cranica è di circa 850 cc. e il contorno del cranio è simile a quello del Sinantropo di Pechino. L'attribuzione cronologica indica un'età stimata di 1,7 - 1,5 milioni di anni.

Ripiano inferiore

Homo rudolfensis

6419 KNM-ER 1470. Rinvenuto da Bernard Ngeneo nel 1972 a Koobi Fora in Kenya. Per lungo tempo attribuito ad *Homo habilis*, viene ora classificato da alcuni studiosi in altra specie, *Homo rudolfensis*. Datato 1,9 milioni di anni ha una capacità cranica di 750 cc. Il cranio si presenta abbastanza moderno in alcuni caratteri. La volta cranica è più ampia e meno robusta di quella delle australopithecine. Le arcate sopraorbitarie sono più moderate rispetto *Homo erectus*.

Homo habilis

5506 KNM-ER 1813. Rinvenuto da Kamoya Kimeu nel 1973 a Koobi Fora in Kenya. È simile al 1470 ma più piccolo, con una capacità cranica di 510 cc. È datato tra 1.8 - 1.9 milioni di anni. Alcuni antropologi pensano che le differenze di taglia tra questi due fossili siano dovute a dimorfismo sessuale mentre altri ipotizzano che 1813 sia una specie diversa. *Homo habilis* è considerato l'autore di manufatti in pietra sia su ciottolo che su scheggia (Modo 1).

5490-5497 Manufatti litici della fase più antica (Modo 1). In

Africa la realizzazione di tali oggetti inizia 2,5 milioni di anni fa. In questa fase sono frequenti choppers, chopping-tools, poliedri, schegge, nuclei e denticolati.

Nei contenitori: **5498** *Homo habilis*, **5499** *Homo ergaster*, **5500** *Homo rhodesiensis*. Rappresentano tre tappe importanti nel processo evolutivo umano in Africa. Uno degli aspetti più appariscenti è quello relativo all'aumento della capacità cranica. I tre esemplari occupano una estensione di tempo tra 1.9 e 0.3 milioni di anni. *H. rhodesiensis* è considerato una forma di transizione tra le forme evolute di *Homo erectus* e *Homo sapiens*.



Pannello 11*

L'uomo in Asia e in Medio Oriente

La presenza di uomini fossili in Asia era stata accertata alla fine del 1800 con la scoperta del cosiddetto "pitecantropo" nell'isola di Giava. Le ricerche successive hanno mostrato una forte concentrazione di resti fossili umani in numerosi giacimenti sia a Giava (Trinil, Sangiran, Modjokerto, Ngandong) che nel territorio cinese (Zhoukoudian, Yuanmou, Lantian, Hexian, Yunxian, Jinniu Shan, Longuppo ecc.). Si tratta di fossili attribuiti generalmente alla specie *Homo erectus*, ma vi sono reperti più recenti (per esempio il cranio di Dali, datato a circa 200 mila anni fa) che vengono considerati forme arcaiche di *Homo sapiens* o, in alternativa, *Homo heidelbergensis*.

Espositore 5

1- *Homo erectus*

5508 Sangiran 2, "*Pithecanthropus* II". Rinvenuto da G. H. R. von Koenigswald nel 1937 a Sangiran nell'isola di Java. Questo fossile ha una calotta cranica molto simile a quella scoperta da Dubois nel 1891, ma è più completa. La capacità cranica è di circa 815 cc. Età attribuita tra 1.2 e 1.0 milioni di anni

2- *Homo erectus*

4084 "*Sinanthropus pekinensis*". Ricostruzione di un cranio femminile effettuata utilizzando vari frammenti di crani umani rinvenuti nella famosa grotta di Zhoukoudian nei pressi di Pechino. Ricostruzione di F. Weidenreich e di Lucille Swan nel 1937. Tra 500.000 e 300.000 anni. Capacità cranica intorno a 1000 cc.

Nel 2005 sarà esposto anche il calco della nuova ricostruzione del cranio dell'uomo di Pechino, effettuata da J. Tattersal e G. Sawyer.



Area 3
Vista frontale della calotta di
Ceprano

Vista frontale di *Homo antecessor*
rinvenuto in Spagna (Atapurca)

Espositore 6

Espositore attualmente senza reperi-
ti destinato ad accogliere i calchi
relativi alle recenti importanti sco-
perte effettuate in questi ultimi anni
nel sito di Dmanissi nel Caucaso e
altri calchi di fossili umani asiatici.

AREA 3



Pannello 12*

L'uomo arriva in Europa

1.7 milioni di anni *Homo erectus* è
presente alle porte dell'Europa
(Dmanissi, Georgia).

Le più antiche testimonianze della
presenza umana in Europa, riferi-
bili a circa 1.2-1.0 milioni di anni
fa, sono rappresentate da manufat-
ti litici attribuiti ad una "fase arcai-
ca" del Paleolitico Inferiore (Modo
1).

I più antichi resti fossili umani
sono di poco più recenti e si ritro-
vano nell'intervallo tra 800.000 e
500.000 anni.

Sono stati rinvenuti a Ceprano
(Italia), Atapuerca Gran Dolina
(Spagna), Mauer (Germania),
Tautavel (Francia).

Espositore 7*

Paleolitico Inferiore

Fase arcaica-Modo 1

1.200.000-700.000 anni⁽¹⁾

Ceprano

Il sito preistorico di Campogrande era stato segnalato da I. Biddittu dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana nel 1974-75 dopo la scoperta dell'insediamento con amigdale di Ceprano-Colle Avarone (Esp. 14) che dista da Campogrande circa 600 metri.

La fase iniziale delle ricerche è stata condotta in superficie nelle erosioni dei terreni tra Campogrande e il fosso Meringo con rinvenimento di manufatti in pietra del Paleolitico inferiore e resti di faune con elefante e ippopotamo. Nel 1994, durante la realizzazione della nuova strada dell'asse attrezzato tra la stazione di Ceprano e la via Caragno, venivano aperte delle trincee che mettevano in evidenza la serie stratigrafica. In un punto di questa sezione venivano individuati da I. Biddittu il 13 marzo 1994 i resti fossili frammentari del cranio di Ceprano. Le osservazioni condotte nell'area di Campogrande in seguito alla scoperta del cranio umano hanno consentito di individuare altre nuove aree in cui affiorano indizi della presenza di uomini preistorici e degli animali a lui contemporanei.

È stato possibile segnalare diversi siti, definiti con una sigla (CG9, CG10, SH, CG1) nei quali sono stati individuati manufatti paleolitici e resti di faune fossili in livelli sia sottostanti (livelli inferiori), sia sovrastanti le argille in cui era il cranio umano.

In questi espositori sono visibili manufatti e ossa che provengono dai livelli inferiori o contemporanei all'Uomo di Ceprano, noto anche con il termine affettivo di Argil.

(1) Alcune date nel percorso rappresentano i termini estremi di fasi culturali della cronologia europea. Per alcuni giacimenti sono stati ottenuti valori di cronologia assoluta, per altri le date indicate derivano da correlazioni cronostatigrafiche.

Ripiano superiore

sito CG10 livelli inferiori

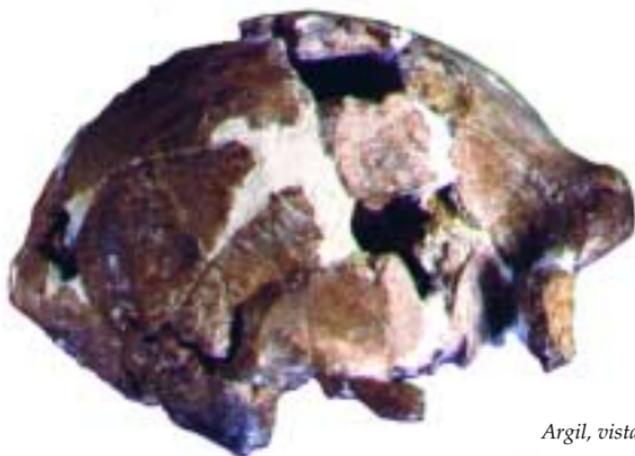
4377 nucleo; **4029** chopper-nucleo in quarzo; **4376** rabot in quarzo; **4108** chopper in calcare; **4117** nucleo in selce; **4378** nucleo-chopping-tool; **4119** nucleo in quarzite; **4115** chopping-tool in selce.

Ripiano intermedio

Campogrande

5509 Ceprano calco del cranio di Argil - Rinvenuto da I. Biddittu nel 1994 a Ceprano (Campogrande).

Rappresenta al momento il fossile umano più antico in Italia e tra i più antichi d'Europa. È attribuito ad un maschio adulto con capacità cranica di 1150 cc circa. Ha notevole spessore delle ossa e tracce di paleopatologie anche conseguenti a traumi. È datato tra 900.000 e 800.000 anni.



Area 3
Argil, vista laterale destra

Ripiano inferiore

Sito CG10 livelli inferiori

4030 chopping-tool in quarzite; **4034** chopper in quarzite; **4109** nucleo in selce; **4110** denticolato; **4111** raschiatoio denticolato; **4112** raschiatoio in selce; **4113** denticolato; **4114** raschiatoio doppio; **4116** chopping-tool in selce; **4118** chopping-tool in selce; **4120** chopper in quarzite; **4121** percussore in granito

Espositore 8*

Ceprano Campogrande

Ripiano superiore

Sito CG9 livelli inferiori

4100 nucleo; **4101** nucleo in selce; **4103** nucleo in quarzite; **4106** nucleo in selce; **4107** nucleo in selce; **4104** rabot (grande grattatoio)

Ripiano intermedio

4090 raschiatoio in quarzo; **4091** denticolato in selce; **4092** nucleo sub-discoidale in selce; **4093** raschiatoio trasversale in selce; **4094** denticolato in selce; **4095** raschiatoio trasversale in selce; **4096** raschiatoio bifacciale; **4097** chopping-tool in selce; **4099** raschiatoio trasversale in selce; **4102** denticolato in selce; **4105** denticolato in selce

Ripiano inferiore

Sito SH livelli inferiori

4037 chopping-tool in quarzite; **4038** chopper in calcare; **4122** raschiatoio convesso in selce; **4123** nucleo in selce; **4124** raschiatoio concavo in selce; **4125** scheggia in selce; **4126** intaccatura ritoccata; **4128** calcagno di bovide; **4129** incisivo di cavallo; **4131 - 4134** *Unio* sp. molluschi lamellibranchi d'acqua dolce; **4476 - 4477** coproliti (escrementi fossilizzati di iena)

Espositore 9*Homo heidelbergensis*

Ripiano intermedio

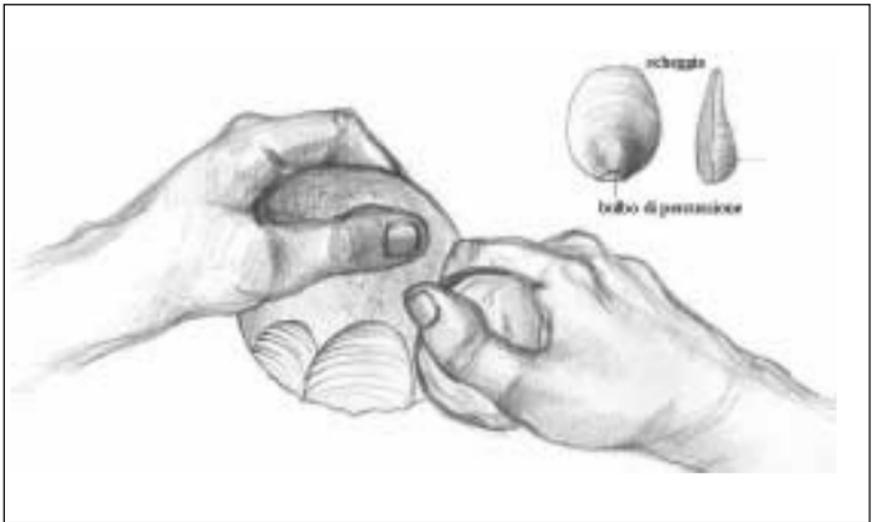
3772 Arago 21, 47,45. Scoperto nella Grotta dell'Arago nella Francia meridionale nel 1971 da H. e M. A. de Lumley. La capacità cranica è valutata 1100 cc. L'età, attribuita sulla base di datazioni assolute e complessi studi biostratigrafici e paleoclimatici dei depositi della grotta, è di 450.000 anni.

Ripiano inferiore

4085 Mauer. Mandibola rinvenuta da A. Rust nel 1907 a circa 24

m di profondità in una cava di sabbia aperta nel terrazzo medio del fiume Neckar, a Mauer, Sud-Est di Heidelberg in Germania. Rappresenta uno dei più antichi fossili umani europei. È datata tra 600.000 e 400.000 anni.

Nei contenitori: **5501** cranio rinvenuto a Petralona in Grecia, considerato uno dei fossili umani di *Homo heidelbergensis* meglio conservato.



Pannello 13 *

Industria litica e su osso

La documentazione fossile testimonia che lo sviluppo del bipedismo (postura eretta) è presente 4 milioni di anni fa. Lo scheletro post-craniale di *A. afarensis* (Lucy) e le orme di Laetoli (due serie parallele di impronte su ceneri vulcaniche per una lunghezza di oltre 24 metri), testimoniano andatura bipede di ominidi 3.6 milioni di anni fa. I più antichi strumenti in pietra apparsi 2.5 milioni di anni fa sono messi in relazione sia ad eventi di deterioramento climatico, sia alla comparsa di testimonianze fossili che preludono al genere *Homo*. L'evoluzione della mano, già adatta ad una "presa di forza" per la vita arboricola dei primati, indica che l'opponibilità del pollice alle altre dita consente anche una "presa di precisione". La realizzazione di manufatti sempre più differenziati e specializzati procede parallelamente all'aumento della capacità cranica. La distinzione della produzione di strumenti in "fasi" e "modi" è definita dagli archeologi sulla base della tecnica di scheggiatura e l'associazione dei tipi.

Pannello 14

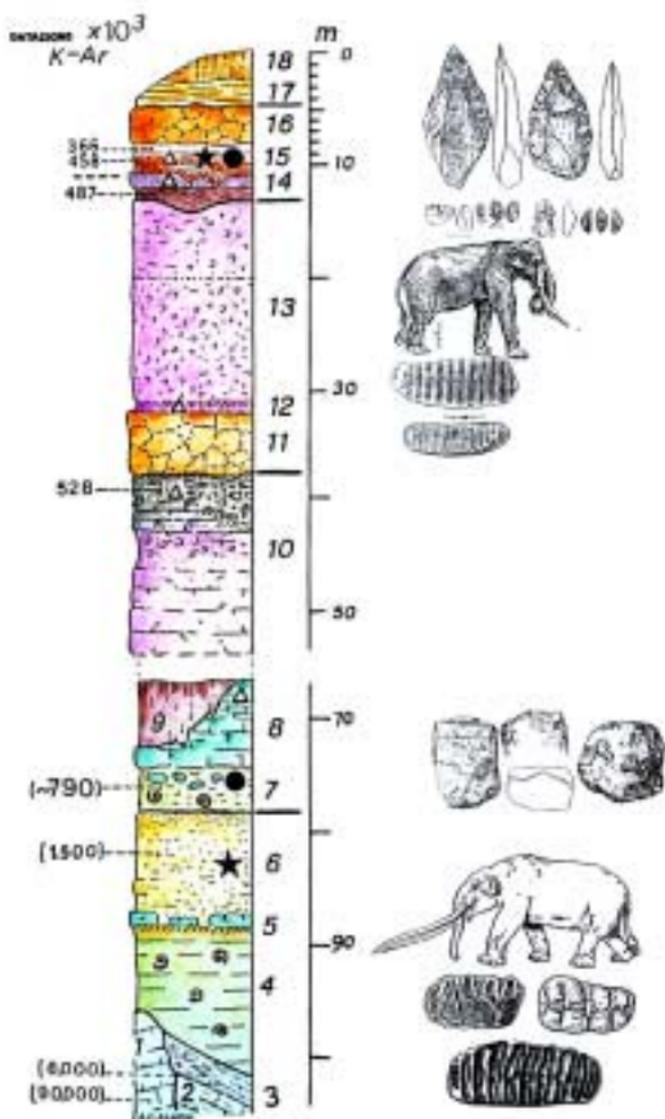
Paleolitico inferiore Modo 1

La presenza dell'uomo è compresa in un lungo periodo "preistorico" e uno più breve "storico".

Il confine che li separa è in modo generico rappresentato dalla scoperta della scrittura, la cui introduzione varia da regione a regione nel mondo. La preistoria viene suddivisa in antica età della pietra (paleolitico) e nuova età della pietra (neolitico). Con l'età dei metalli (rame, bronzo e ferro) si passa da una fase protostorica a quella storica.

Ulteriori divisioni sono state introdotte per definire meglio gli aspetti culturali di periodi così lunghi: il paleolitico viene distinto in inferiore (il più antico), medio e

Anagni:
stratografia



superiore a loro volta caratterizzati da aspetti regionali... La scoperta di resti fossili umani, morfologicamente diversi da noi, rappresenta una prova diretta che una regione sia stata frequentata nella preistoria. Tale condizione rappresenta più l'eccezione che la regola per gran parte del territorio europeo, in cui le testimonianze di fossili umani sono molto rare.

Più consistenti sono, invece, le prove rappresentate dai manufatti in pietra che si trovano sia sulla superficie di terreni attualmente erosi o negli strati di sabbie, limi, ghiaie e argille...

Per la preparazione di pietre scheggiate, venivano raccolti ciottoli di calcare, selce, quarzite poi modificati con un altro ciottolo usato come percussore. Nella fase arcaica una tecnologia semplice produceva manufatti di aspetto primitivo non elaborati e poco standardizzati (Modo tecnologico 1).

Espositore 10*

**Paleolitico inferiore - Fase arcaica-
Modo 1**

1.200.000 -700.000 anni

Ripiano superiore

Fontechiari contrada Rio di

Fontechiari

4069 poliedro in calcare

Ripiano intermedio

Sora S. Marciano, manufatti in calcare

4070, 4511, 4071 choppers

Roccasecca Contrada Rio Moscoso

4067 chopping-tool; **4068** chopper;



inv. 4070



inv. 3887

Ripiano inferiore

Arce Contrada Torti, manufatti in calcare

3995 chopper; **3981** chopper; **3979** chopping-tool; **3897** chopper; **3925** chopper-nucleo; **3894** chopping-tool
3887 intaccatura su calotta; **3983** calotta

Nei contenitori:

5502 chopper; **5503** nucleo; **5504** scheggia.

Difesa di *Elephas antiquus*

3796 difesa di *Elephas antiquus* rinvenuta nel 1985 nel territorio di Pofi alla Fontana del Cerro sulla riva destra del Fosso Meringo. È lunga cm 290 e ha uno spessore massimo di cm 20.

Ricostruzione di un'area di scavo preistorico *

La ricostruzione mette in evidenza due strati di terreno di natura diversa entrambi contenenti testimonianze archeologiche (manufatti in pietra) e resti di faune rappresentati da ossa di mammiferi fossilizzate, molluschi d'acqua dolce, e un frammento di cranio umano.

livello a ghiaie: **3743** amigdala da Colle Avarone, **6814** frammento di costola di elefante da GA.6.Z-A, da A6 n° 83; **6812** amigdala da Ceprano Avarone; **6813** frammento di tibia di

Elefante; **4088** frammento di difesa di elefante da Lademagne, livello inferiore.

livello a sabbie: frammento difesa di elefante da GA.6Z A, dalle discariche; **3799** difesa di Elefante rinvenuta a Pofi in via Imbratti Carburà, restaurata; **6816** fr. di scapola di elefante; **3793** fr. di tibia di elefante da Pofi; **6809** nucleo in selce da Cg10 sup.; **6810** nucleo in quarzite da Cg9 inf.; **6811** ciottolo spaccato in selce; **6808** vertebra cervicale di bovide da Lademagne liv. inf.; **6815** calco di porzione di cranio umano fossile.

Pannello 15

Calendario dell'avventura umana

In questo pannello si è tentato di rendere visivamente percepibile il rapporto cronologico tra i tempi della Preistoria dell'uomo con i tempi storici.

Poichè i primi manufatti in pietra, che testimoniano una attività strumentale tipicamente umana, appaiono in Africa due milioni e mezzo di anni fa, si è confrontato questo segmento di tempo con un anno solare. Il primo gennaio, alle ore 0 corrisponde l'età di 2,5 milioni di anni. Con un calcolo si evidenzia che un mese corrisponde a 208.333 anni, una settimana a 48.077 anni, un giorno a 6868 anni, un'ora 286 anni e 62 giorni, un minuto 4 anni e 281 giorni. Sempre in questo rapporto la vita media di un uomo preistorico equivale a 6 minuti e la vita media di un uomo attuale a 15 minuti.

Questo confronto mette in evidenza, attraverso le tappe evolutive del genere *Homo* e quelle culturali scandite dai prodotti tecnologici, che i più antichi giacimenti preistorici del Lazio (Ceprano, Castro dei Volsci, Anagni-Colle Marino, Arce) li troviamo verso il 14 agosto; l'uomo di Pofi e di Anagni il 27 ottobre.

L'uomo di Neandertal è presente dal 14 dicembre per

scomparire verso il 26 dicembre all'arrivo di *Homo sapiens*.

Il 30 dicembre, alle ore 17 troviamo i primi insediamenti stabili, l'allevamento e l'agricoltura. La scoperta dei metalli (prima il rame e poi il bronzo) il 31 dicembre alle ore 3, mentre soltanto alle ore 10 sempre del 31 dicembre troviamo l'uso della scrittura e quindi l'ingresso nella storia...

*Espositore 11**

Modo tecnologico 1

Castro Dei Volsci Campo Rosello: le prime ricerche preistoriche nel territorio furono effettuate da I. Biddittu dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana nel 1960 a Madonna del Piano e nel 1974 estese a Campo Rosello, Colle Vento, Colle Cavallaro, Selvotta, Crespasa e continuate nel tempo fino agli interventi recenti di scavo e di recupero (Soprintendenza ai Beni Archeologici del Lazio) in seguito alla costruzione della linea ferroviaria Treno Alta Velocità che ha attraversato il giacimento preistorico in più punti.



inv. 3867



inv. 4081

Ripiano superiore

4503 nucleo in quarzite; **4083** chopping-tool; **4075** chopping-tool

Ripiano intermedio

3746 chopping-tool laterale; **4081** chopping-tool

Ripiano inferiore

4082 chopping-tool; 4076 denticolato; 4502 chopping-tool frontale

*Espositore 12**

Ripiano superiore

4508 molare superiore di *Mammuthus (A.) meridionalis* proveniente da Campo del Conte in territorio di Castro dei Volsci. Impronte del molare effettuate per la ricerca delle microtracce di usura.

Ripiano intermedio

Fotografie che mostrano le microtracce osservate sui calchi metallizzati sottoposti al microscopio a scansione. Nel grafico sono messe in evidenza le percentuali delle diverse tracce osservate.

Ripiano inferiore

Ricostruzione paleoambientale sulla base degli studi delle microtracce.



inv. 4508

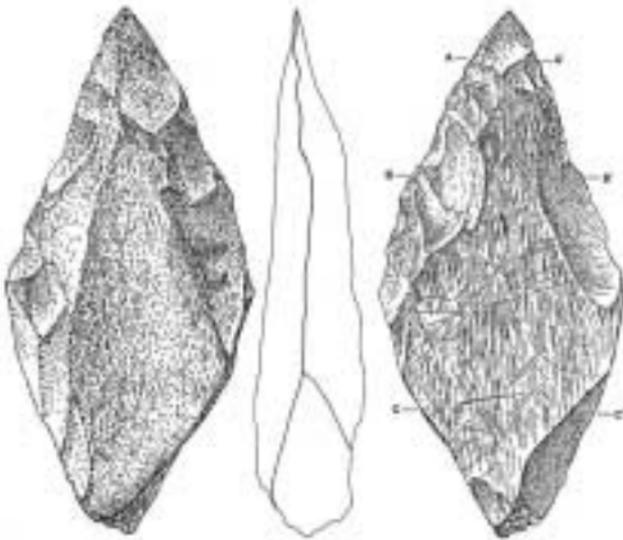


AREA 4

*Espositore 13**

Acheuleano o Modo tecnologico 2

Dopo un periodo durato circa un milione di anni in cui continua la produzione dei manufatti di Modo 1, in Africa viene utilizzato un nuovo manufatto scheggiato su entrambe le facce (da cui il nome di bifacciale o amigdala per la costante forma a mandorla) che prevede il concetto di simmetria bilaterale e che richiede per la sua fabbricazione a volte l'uso di percussori di natura diversa tra le prime fasi di lavorazione e quelle di rifinitura. La realizzazione di questo "nuovo" strumento caratterizza la fase definita "Modo tecnologico 2" o "Acheuleano". La produzione di amigdale inizia in Africa 1,6 milioni di anni fa e viene introdotta in alcune aree dell'Asia e in Europa in momenti cronologici diversi. In Italia e in Europa i più antichi siti con amigdale si possono far risalire a 600.000 anni, con un ritardo di circa un milione di anni rispetto alle testimonianze africane. E' probabile che per l'Europa il Modo 2 rappresenti il risultato dell'arrivo di nuovi gruppi umani che sanno interagire con le risorse del territorio in modo più complesso data anche la loro più



*Area 5
Anagni-Fontana
Ranuccio
Amigdala in osso
di elefante
(458.000 anni;
dis. F. Parenti)*

ampia diffusione. La posizione stratigrafica e la distribuzione dell'acheuleano in Italia testimoniano la presenza di numerosi siti datati tra 600.000 e 200.000 anni. Lo studio dei manufatti litici su scheggia associati alle amigdale mette in evidenza una più estesa gamma di tipi rispetto le fasi precedenti. La tecnica levallois, che consiste nella preparazione di un nucleo da cui ottenere un scheggia di forma predefinita, inizia ad essere utilizzata in questa fase. In alcune regioni europee, e specialmente nell'Italia centrale diventa particolarmente importante l'utilizzazione delle ossa di animali per la preparazione di manufatti.

inv. 4150



inv. 4149



Campogrande: nel 1994, in seguito alla scoperta del cranio dell'Uomo di Ceprano, l'estensione delle ricerche ha portato alla individuazione di due nuovi siti, con amigdale e faune contenute in livelli di sabbie e ghiaie equivalenti alla serie di Colle Avarone, indicati con le sigle CG9 e CG10.

Analogamente a quanto osservato a Colle Avarone sono predominanti i bifacciali in calcare ma è attestato anche l'uso della selce e della quarzite; vi sono esemplari simmetrici, lanceolati, con margini rettilinei e più rari su scheggia.

Ripiano superiore

CG10

4135, 4140, 4139 amigdale in calcare;
4141 rabot in quarzite;

Ripiano intermedio

CG9

4153 amigdala in calcare; 4150 amigdala in calcare con intercalate liste in selce; 4152, 4151 amigdale in selce; 4158 amigdala in selce dai livelli intermedi;

Ripiano inferiore

CG9

4156, 4157 punteruoli in osso; 4155 diafisi con tracce di utilizzazione; 4144 nucleo discoidale; 4145 nucleo in selce; 4146 frammento di raschiatoio in selce; 4142 scheggia in selce; 4143 scheggia in selce; 4161 bifacciale triedrico in selce (da CG8); 4154 raschiatoio su ciottolo in selce; 4149 amigdala in quarzite su scheggia;

CG6

4159 nucleo poliedrico in selce; 4160 raschiatoio su ciottolo in selce.

*Espositore 14**

Ceprano Colle Avarone: la prima segnalazione del sito è stata fatta da I. Biddittu nel 1973; le ricerche eseguite in collaborazione con l'Istituto Italiano di Paleontologia Umana sono ancora in corso. Nell'esteso sito, attraversato dalla via Caragno e che in parte era interessato dall'estrazione di sabbie e ghiaie per scopo industriale, sono state tenute distinte quattro aree di provenienza dell'industria e della fauna. In alcune aree del giacimento è stato possibile tene-

inv. 4154



inv. 4156



inv. 4157



re distinti alcuni manufatti, soprattutto amigdale, che provengono da livelli "intermedi".

Analogamente a quanto osservato nella adiacente area di Campogrande è possibile definire due livelli a bifacciali, la cui posizione sarà meglio definita con le prosecuzione delle ricerche in atto.

Ripiano superiore

4489, 4490, 4494, 4368, 4369 amigdale in calcare

Ripiano intermedio

4501 raschiatoio in selce; **4500** nucleo poliedrico in selce; **4499** denticolato su nucleo; **3743** amigdala in calcare; **4491, 4492** amigdale in selce; **4162, 4163** amigdale in selce dai livelli intermedi

inv. 4369



Ripiano inferiore

3864 palco di cervo; **4487** molare di cervo; **4486** astragalo di cervo; **4374** scheggia in osso che presenta le caratteristiche di quelle in pietra (tallone, bulbo di percussione) ricavata da diafisi di elefante; **4165** manufatto su osso con scheggiature effettuate per facilitare l'impugnatura o per essere immanicato; **4373** manufatto su osso: costola di elefante scheggiata e appuntita. La lunghezza è stata determinata praticando una incisione trasversale che ha facilitato l'operazione di fatturazione; **3828** molare superiore di elefante; **4372** molare superiore di elefante di individuo giovanile

Nei contenitori

4369 calco dell'amigdala; 3754 calco di molare superiore di elefante

Pannello sui metodi di datazione*

Ci sono due tipi di datazioni, quelle relative e quelle assolute. Le datazioni relative servono a ordinare nel tempo serie di oggetti oppure avvenimenti utilizzando per esempio la stratigrafia che consente di classificare i livelli geologici; oppure lo studio tipologico degli oggetti fabbricati dall'uomo che prende in considerazione la variazione delle forme, dei materiali, delle tecniche; lo studio delle variazioni climatiche, dei cambiamenti della fauna e della flora anche attraverso lo studio dei pollini...

Questi studi consentono datazioni relative perchè pur avendo una loro coerenza offrono risultati che sono legati alla variabilità della disciplina utilizzata.

Quelle assolute invece si ottengono con l'utilizzazione di metodi che permettono di ottenere risultati legati all'effettivo trascorrere del tempo in senso astronomico.



Pannello 16***Isoletta (Arce)**

Nel 1998 lavori per la realizzazione di due gallerie sul percorso del treno alta velocità nei pressi della stazione ferroviaria di Isoletta, hanno sezionato per 22 m di profondità un antico terrazzo fluviale, portando alla luce formazioni di natura fluvio-lacustre.

La presenza, a vari livelli, di faune fossili e di manufatti paleolitici ha reso necessario un intervento di scavo della Soprintendenza ai Beni Archeologici del Lazio con la collaborazione della Tethys e del Museo preistorico di Pofi. In vista della obliterazione delle sezioni è stata condotta, dal *Centre Européen de Recherches Préhistoriques* di Tautavel, una campagna per il prelievo di campioni destinati ai vari studi specialistici (1999).

Due datazioni assolute sono state ottenute col metodo della racemizzazione degli aminoacidi su un molare di bue per il livello acheuleano (L4 gs: 174.000 anni) e su un molare di elefante per il livello inferiore (L1 sl: 385.000 anni).

Pannello 17***Isoletta (Arce)**

In occasione dei lavori di sbancamento per la realizzazione della ferrovia alta velocità, veniva effettuato un primo intervento di recupero di resti di elefanti fossili nel punto della tratta indicato GA.6.Z.

Lo scavo effettuato tra le quote di m 106,68 e 107,59 nel livello acheuleano (L 4 -gs) ha interessato un'area di m 12 per m 14. Sono stati individuati un centinaio di reperti rappresentati da manufatti su osso e litici (amigdale, choppers, raschiatoi, denticolati: espositori 19 e 20) e da resti di fauna (elefante, rinoceronte, bue, cavallo, lupo, cervo, daino).

Area con resti di elefante (*Elephas antiquus*), rinvenuti nei livelli inferiori (400.000 anni), a sabbie rubefatte, del giacimento di Isoletta.

4050 frammento di difesa di individuo giovane, restaurato da più frammenti; **4053** mandibola di adulto; **4052** cranio di individuo giovane; **4516** vertebra



inv. 4053 - Mandibola di elefante

Espositore 15

Isoletta (Arce) - Livelli inferiori L1-sl. 400.000 anni.

L'unità stratigrafica L1-sl era costituita da sabbie grigie che si estendevano alla base della imponente sezione messa in luce durante la costruzione della galleria. Tali sabbie grigie in alcuni punti passavano a sabbie rubefatte. In tutta questa formazione, che aveva uno spessore medio di ca. 4 metri, erano presenti numerosi resti di vegetali e molluschi d'acqua dolce ben conser-

vati (Esp. 17), rari manufatti paleolitici su scheggia e resti di mammiferi, uccelli, anfibi, pesci (espositori 16 e 18).

Elefante

In un bacino di individuo giovane (n° 1) sono evidenti tracce di denti di carnivori (probabilmente iene presenti nell'Italia centrale in questo periodo); una tibia (n° 2) è stata spaccata intenzionalmente dagli ominidi probabilmente per ricavarne schegge da trasformare in strumenti e per utilizzare il midollo per scopi alimentari.

1) 4479 bacino di elefante con evidenti tracce di denti di carnivoro (iena?); 2) 4478 frammento di tibia di elefante spaccata per estrarre il midollo;

Megacero

In questi livelli inferiori sono frequenti i resti di cervidi rappresentati sia dal cervo (*Cervus elaphus*) sia dal daino (*Dama clactoniana*).

Negli espositori 16 e 18 sono mostrati diversi reperti di questi erbivori. I cervi perdono le corna annualmente in primavera inoltrata. È possibile distinguere un palco di caduta dalla forma della base arrotondata al di sotto della "rosetta". Nell'espositore 19 un frammento di cranio di cervo rinvenuto nel livello L4 gs presenta i cavicchi al livello dei palchi caduti naturalmente (inv. 4280).

Di notevole interesse in questo espositore è la porzione di un palco di megacero (*Megaloceros giganteus?*) (n° 3). Questi animali, la cui taglia era paragonabile a quella di un cavallo con ampiezza delle corna che poteva raggiungere anche 3 metri e mezzo, vivevano in ambiente aperto e sono estinti alla fine degli ultimi stadi glaciali.

3) 4480 frammento di palco di *Megaloceros giganteus*.

*Espositore 16 **

Isoletta (Arce)-Galleria GA.6.Z Paleolitico inferiore - Modo 2 ? dai livelli L0 - L1-sl: (400.000 anni) ghiaie inferiori e sabbie rubefatte.

inv. 4011



L. Di Stefano

Ripiano superiore

4193 "chopping-tool ?" su diafisi di elefante, ottenuto con scheggiature profonde; **4011** "chopping-tool " su metacarpo di bovide con articolazione prossimale conservata. Distacchi bifacciali trasversali; **4194** diafisi fratturata per estrarre il midollo e forse utilizzata come strumento.

Ripiano intermedio

Fauna

4007 emimandibola destra di castoro; **4008** molare di castoro; **4178** incisivo di castoro;

4173 - 4177 resti di avifauna; **4184** fr. di mandibola di pesce;

Manufatti in selce

4185 scheggia in selce; **4186** raschiatoio denticolato convergente; **4187** frammento di scheggia; **4188** intaccatura ritoccata;

Molluschi d'acqua dolce

4189-4190-4191 Frammenti di valve di *Margaritifera auricularia*; **4192** *Margaritifera auricularia*, lamellibranco bivalve di acqua dolce non stagnante

inv. 4192



Ripiano inferiore

Fauna

4002 palco di cervide caduto naturalmente; **4179** falange di cervide; **4180** calcagno di cervide; **4182** vertebra di cervide; **4183** fr. di molare di cervide

Manufatti in calcare

4170 chopper; **4171** nucleo; **4172** chopper

Manufatti su osso

4010 raschiatoio su osso (di elefante?). Su un margine è presente un esteso ritocco erto profondo convesso. Alla base sono evidenti i negativi di due ampi distacchi contigui eseguiti per assottigliare l'osso; **4169** diafisi di elefante con scheggiature e margini smussati per l'uso

inv. 4010



Espositore 17

Isoletta (Arce) - Galleria GA.6.Z. dal livello L1-sl: (400.000 anni) - sabbie grigie

Ripiano superiore

4345 Frammenti di rami torbizzati

Ripiano intermedio

4337 gasteropodi terrestri (*Helix ligata*); **4344** frammenti di legno spiaggiati ridotti in "ciottoli"; **4339-4340** *Stagnicola palustris*; **4334-4335** modelli interni in calcite di *Unio* sp.; **4343** strobili di conifere (abeti e pini)

Ripiano inferiore

4336 blocco di sabbie grigie con concentrazione di molluschi (*Pisidium*, *Valvata*, *Bithynia*, *Pyrgula*, *Theodoxus*.); **4228** punta di oggetto in legno (lancia?) La rarità di oggetti in legno nel Paleolitico inferiore e la presenza di legni modellati (spiaggiati) a Isoletta suggeriscono una interpretazione prudente di questo frammento in attesa di studi più approfonditi. A Schoningen (Germania) in un accam-

pamento di cacciatori di cavalli selvaggi, datato 400.000 anni, sono stati trovati otto giavellotti in legno (*Picea* sp.) lunghi tra m 1,82 e 2,50; **4338** argille inferiori con gasteropodi (*Planorbarius*, *Planorbis*, *Bithynia*); **4341** valve di *Unio* sp.; **4342** *Unio* nel sedimento sabbioso;

Espositore 18

Isoletta (Arce)-Galleria GA.6.Z dal livello L1-sl: (400.000 anni)-sabbie grigie

Ripiano superiore

4238 estremità distale di omero di bovide di grossa taglia; **4233** diafisi con tagli sub-paralleli da manufatto in pietra; **4237** base di palco di cervide con parte del cranio

Ripiano intermedio

4234 diafisi appuntita con base ritoccata (per essere immanicata?); **4230** scapola con tagli di scarnificazione; **4231** osso di mammifero con tracce di scarnificazione; **4281** manufatto su osso; **4229** osso con tracce di percussione e di tagli; **4232** costola di mammifero con tracce dei denti di carnivoro; **4236** diafisi di elefante, con punta triedrica smussata per l'uso

Ripiano inferiore

4208 tibia di cervide. Sulla superficie dell'osso si notano numerose tracce di tagli di scarnificazione. L'uso di utensili in pietra per separare la carne dall'osso lasciava spesso tracce di tagli e abrasioni più o meno profonde; **4209** calcagno di cervide; **4210** mandibola di daino; **4211** molare di cervide; **4212** mascellare di cervide con due denti; **4213** molare inferiore di cervide; **4214** porzione medio-distale di metapodiale di cervo; **4215** base di palco di (daino?); **4005** molare di bovide; **4006** secondo premolare superiore destro di equide; **4217** metapodiale di cavallo con tracce di tagli da strumenti in pietra; **4218** molare inferiore di rinoceronte (individuo giovane); **4220** carapace di *Emys* sp. (tartaruga d'acqua); **4221** costola di mammifero con formazione di callo osseo in corrispondenza di frattura risaldata; **4013** nucleo

poliedrico in selce; **4224** nucleo in selce; **4225** scheggia in selce; **4226** scheggia in selce; **4227** raschiatoio; **4039** fr. di zanna di elefante in cui sono evidenti le linee di Schreger (vedi pannello 19 parte seconda).



inv. 4039

Espositore 19

Isoletta (Arce)-Galleria GA.6.Z Paleolitico inferiore - Modo 2 Acheuleano: 200.000 anni - dal livello L4-gs

Ripiano superiore

4248, 4282 amigdale in calcare; **4246** amigdala in calcare, su scheggia; **4245** amigdala parziale in osso. Punta ottenuta con distacchi di schegge bifacciali

Ripiano intermedio

4274 base di palco di cervo con frammento del cranio; **4269** base di palco di cervo; **4273** frammento di mandibola di cervo; **4280** frammento di cranio di cervo con i peduncoli in corrispondenza dei palchi caduti naturalmente

Ripiano inferiore

4276 molare di cavallo; **4278** frammento di mandibola di lupo; **4268** molare di bovide; **4449** frammento di molare di rinoceronte; **4448** molare superiore di rinoceronte; **4266** atlante di bovide (prima vertebra cervicale); **4275** frammento di corno di megacero; **4056** mascellare di elefante, individuo giovane

Nei contenitori: **4028** molare superiore di elefante

Area 4
Espositore 19
Isoletta: manufatti
e fauna fossile



Espositore 20

**Isoletta (Arce) - Galleria GA.6.Z
Paleolitico inferiore - Modo 2
Acheuleano 200.000 anni - dal livello
L4-gs**

Ripiano superiore

4261-4265 amigdale in calcare. La variabilità delle dimensioni e dei materiali indica destinazioni d'uso molteplici

Ripiano intermedio

4256 nucleo a più piani di percussione; **4257** chopping-tool in calcare; **4258, 4259** calotte in calcare. Con il termine calotta si indica una scheggia che ha una faccia rappresentata dalla superficie originaria del ciottolo da cui è stata staccata; **4253** chopper in calcare; **4249, 4255** amigdale in calcare;

Ripiano inferiore

4250 nucleo in selce; **4251** bifacciale triedrico in calcare; **4252** chopper in calcare; **4254** percussore in calcare; **4283, 4462** amigdale in calcare

inv. 4255

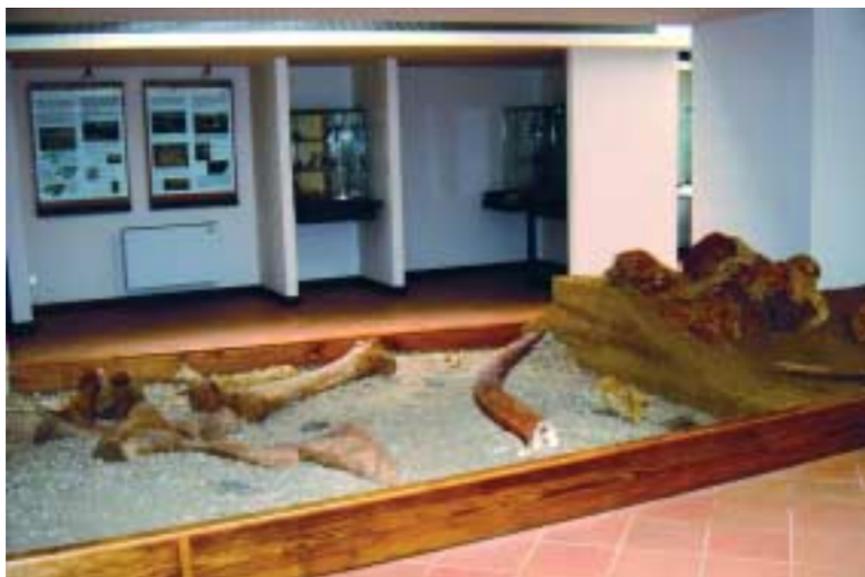
AREA DEGLI ELEFANTI

Isoletta

Reperti di faune fossili, soprattutto di *Elephas antiquus*, rinvenute sul tracciato Alta Velocità

4346 *Bos primigenius* corno di bue primigenio. La superficie del corno è in gran parte ricoperta da una concrezione formata da ciottoli di ghiaia e sabbia dello strato in cui il reperto era contenuto; **4512** - cranio di *Elephas antiquus*; **4513 a - 4513 b** bacino di *Elephas antiquus*; **4355, 4356** vertebre di elefante; **4475** femore di elefante; **4351** costola di elefante in due frammenti; **4353** costole di elefante; **4349** base palco di cervo; **4358** ossa del piede di elefante in connessione; **4350** atlante di elefante; **4515** nucleo-chopper; **4360** amigdala; **4516** chopper in selce; **4359** nucleo in calcare; **4241** diafisi con segni di percussione fratturata per estrarre il midollo

Isoletta
Area degli elefanti





*Cranio di elefante rinvenuto a
Pignataro Interamna*

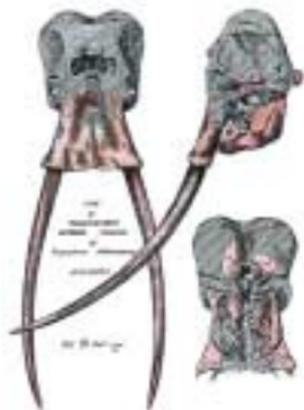
AREA MOSTRE PERIODICHE

Questa area, che comprende 7 espositori (21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27) e due pannelli (M1 ed M2) è destinata sia all'esposizione periodica di mostre su vari temi inerenti la preistoria, sia a mostre che presentano il materiale più importante conservato nei depositi del museo.

AREA 5

Pannello 18

La diffusione del paleolitico inferiore (acheuleano, Modo 2) è documentata anche nelle aree più meridionali del territorio della provincia di Frosinone per la presenza di manufatti litici, (soprattutto amigdale) associate a faune con elefanti, ippopotami, rinoceronti, cavalli, buoi, cervi, daini, megaceri. Il ritrovamento delle testimonianze di questa frequentazione alla base di depositi caratterizzati da sabbie e ghiaie fluviali, sembra indicare che per un lungo arco di tempo, gruppi di cacciatori che usavano varie strategie di sussistenza, frequentavano le piane alluvionali lungo le fiumare oppure ai margini di bacini lacustri (Lago Lirino) in fase di riduzione.



I siti più interessanti sono stati individuati a Pignataro Interamna (Podere Tiseo), Pontecorvo (Cave Panzini), S. Giovanni Incarico (Lademagne)

*Espositore 28**

Paleolitico inferiore Modo 2

Acheuleano: 400.000 anni?

S. Giovanni Incarico Lademagne: giacimento segnalato da I. Biddittu nel 1965, situato ai margini dell'antico bacino Lirino, 2 Km a sud di Isoletta nel comune di S. Giovanni Incarico.

L'erosione attuale interessa il margine occidentale del terrazzo medio (metri 120) che rappresenta una continuazione di quello di Isoletta. La serie è costituita da alternanza di strati di sabbie e ghiaie fluviali con intercalati livelli di limi. Sono stati individuati due livelli archeologici entrambi caratterizzati dalla presenza di amigdale; quello inferiore posto a circa 86 metri di quota contiene amigdale in selce, quarzite e calcare associate a choppers in calcare, raschiatoi e schegge in selce.

Ripiano superiore

4435, 4436 amigdale in selce; **4437**

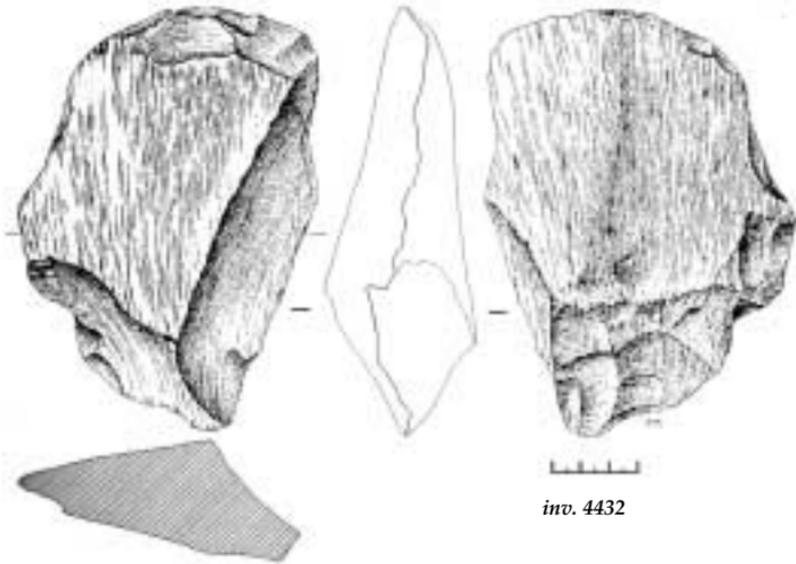
inv. 4437



amigdala in quarzite; **4438** amigdala in calcare su scheggia;

Ripiano intermedio

4429 denticolato in selce; **4430** scheggia in calcare; **4439** amigdala in calcare su scheggia; **4440** raschiatoio; **4441** denticolato; **4433-4434** choppers in calcare; **4432** manufatto su osso: diafisi di elefante scheggiata e ritoccata



Ripiano inferiore

4420 tibia di daino; **4421** palco di daino; **4418-4419** molari di cervide; **4422** articolazione distale di omero di cervide; **3820** palco di cervo; **4417** molare di cinghiale; **4424** molare di ippopotamo; **4414** molare di castoro; **4425** molare di cavallo; **4426** falange di bovide; **4427** molare di bovide; **4428** astragalo di bovide; **4423** frammento di molare superiore di elefante
 - campione di argille dell'antico "Lago Lirino" contenente numerosi

inv. 4424



resti di *Dreissena* mollusco d'acqua dolce
- molluschi d'acqua dolce nelle argille dei livelli sottostanti alle
ghiaie con amigdale

Espositore 29*

S. Giovanni Incarico Lademagne
livello superiore - 250.000 anni

Ripiano superiore
4458, 4459, 4460 amigdale in calcare.

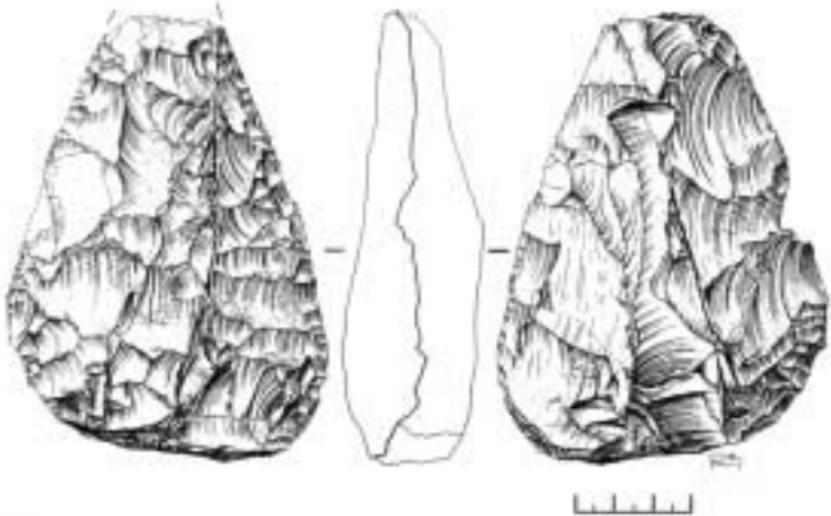
Ripiano intermedio
4450 manufatto su diafisi di mammifero di media taglia; **4451**
nucleo a più piani di percussione; **4452** scheggia in calcare; **4453**
raschiatoio a ritocco bifacciale; **4454** raschiatoio denticolato; **4455**
scheggia in calcare; **4456** chopper in calcare; **4457** nucleo; **4444**
premolare di cavallo; **4445** falange di cervide; **4446** articolazione
distale di radio di cervo; **4447** pugnale di palco di cervide

Ripiano inferiore
Pignataro Interamna: giacimento individuato nel 1926
durante l'estrazione di sabbie per scopi industriale nella
cava Tiseo.



Pignataro Interamna
Cranio di Cervus elaphus
con palchi

inv. 4311



3835 scapola di ippopotamo; 3847 fr. molare di ippopotamo; 4311 amigdala in selce da località Panaccioni; 4442 molare inferiore di *Bos primigenius*; 4443 manufatto su osso da diafisi di elefante.

Area con resti di elefante (accanto all'espositore 29)

Strangolagalli dalla località Pietra Cantone. Resti di *Elephas antiquus* venuti alla luce durante lavori agricoli

4000 mandibola; 4001 porzione medio-distale di omero;

Pofi fosso Meringo

3797 difesa frammentaria di elefante (cm 196) proveniente dal fosso Meringo.

Pannello 19*

Delle numerose specie di elefanti viventi nel passato, oggi ne restano solo tre appartenenti alla stessa famiglia *Elephantidae*: *Elephas maximus*, l'elefante asiatico, *Loxodonta africana* e *Loxodonta cyclotis*. Rappresentano le ultime varietà tra quelle che i proboscidiati hanno pro-

dotto in quasi 55 milioni di anni di evoluzione.

Nelle immagini:

- I caratteri che distinguono le varie specie di elefanti, sia attuali che fossili, sono presenti nei denti (molari e zanne). Gli elefanti hanno 6 molari per emimascella, ma viste le elevate dimensioni di ognuno, questi non sono presenti contemporaneamente nella mascella, bensì mentre uno si consuma e viene perso l'altro si forma sostituendolo.
- Tra gli elefanti del passato di notevole importanza sono le forme nane, caratteristiche delle isole del Mediterraneo. Nella foto un esemplare di Spinagallo - Siracusa.
- La grande mole dell'elefante aumenta la probabilità che nei giacimenti si rinvenivano le loro ossa fossilizzate. In generale è molto improbabile che i resti di un organismo possano fossilizzare. Requisito fondamentale è che ci sia un rapido seppellimento in modo che le ossa siano "protette" dai processi distruttivi.
- Immagine che mostra quello che accade normalmente ad un Elefante dopo una settimana (*a*), un mese (*b*) e un anno (*c*) dalla morte. Questo fa capire che i processi di fossilizzazione e quindi di conservazione delle ossa si originano solo nei casi in cui i resti organici siano stati seppelliti abbastanza rapidamente dopo la morte dell'individuo.
- Elefanti sono presenti nei giacimenti italiani fino a ca. 80.000 anni; in Europa settentrionale il mammut (*M. primigenius*) è sopravvissuto fino a 4500 anni fa, come testimoniato anche dai dipinti paleolitici sulle pareti delle grotte.



AREA 6

Dedicata a Pietro Fedele, sindaco del comune di Pofi dal 1956 al 1961.

Pannello 20*

Pietro Fedele e il Museo di Pofi

Nel mese di giugno 1956, durante lavori in contrada Colle Cece, vennero alla luce ossa di animali. Il neo-eletto sindaco Pietro Fedele, intuì l'importanza, dopo averle recuperate, segnalò la scoperta al Ministero che inviò per un sopralluogo il paleontologo Luigi Cardini dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana e Ciro Drago Soprintendente alle Antichità di Roma V⁽¹⁾. L'attribuzione dei reperti ad animali preistorici e la possibilità di dimostrare anche la contemporanea presenza umana, accesero in Pietro Fedele la scintilla della passione. Il suo entusiasmo, derivato dalla scoperta di manufatti litici, fu trasmesso alla popolazione e ai bambini delle scuole che in pochi anni raccolsero numerosi manufatti tanto da far annotare nell'accurato registro di inventario, tenuto dal sindaco, la cifra di 3741 strumenti in pietra.

(1) *Divenuta in seguito Sovrintendenza alla Preistoria*



Pietro Fedele

Espositore 30

Pofi - Fosso Meringo e Fontana del Cerro. Paleolitico inferiore - Modo 1 (e 2?) 800.000 - 400.000 anni

Il tratto della Via Caragno che dalla macchia di Pofi (Fosso Meringo e Fontana del Cerro) raggiunge la stazione di Castro dei Volsci attraversa un'area caratterizzata da depositi quaternari di varia epoca che sono stati in parte scavati tra gli anni 1970-1980 per scopi edilizi. Durante i lavori di sbancamento sono venute alla luce testimonianze rappresentate da faune fossili con resti di ippopotamo, orso delle caverne e bovide. Alcuni manufatti litici rappresentati da rari choppers in calcare e da un bifacciale irregolare di piccole dimensioni testimoniano la frequentazione anche di queste aree durante il paleolitico inferiore. La presenza di ossa di ippopotamo indica ambienti lacustri o di corsi di acqua che sono preferiti da questa specie.

4317 molare di orso da Campo Lite (cfr. *Ursus spelaeus*); 3781-3782 molari superiori di rinoceronte; 3780 molare inferiore di rinoceronte; 3779 mandibola di rinoceronte; 4318 estremità distale di falange di rinoceronte; 2336 bifacciale in selce di piccole dimensioni; 3771 chopper in calcare; 3786 molare di bovide (*Bos primigenius*); 3770 metapodiale di bovide (bisonte ?); 3783



inv. 3779 - Frammento di mandibola di rinoceronte

metapodiale di bovide; **3778** estremità distale di omero di bovide; **3828** frammento di canino di ippopotamo; **4332** premolare di ippopotamo; **4482** tibia di ippopotamo; **4483** calcagno di ippopotamo

Espositore 31

Pofi - Fosso Meringo e Fontana del Cerro

Nel suo corso attuale il Fosso Meringo, all'altezza della località Fontana del Cerro, erode i depositi quaternari che si estendono sulla sua riva destra, mettendo in luce una sezione stratigrafica di circa 15 metri di altezza. Alla base affiorano argille mioceniche sulla cui superficie di erosione poggiano ghiaie calcaree villafranchiane con rinoceronte etrusco. La serie superiore è rappresentata da argille torbose con resti di piante. Seguono livelli alluvionali con *Elephas antiquus*, *Cervus elaphus*, *Bos primigenius*, manufatti del Paleolitico inferiore su scheggia e manufatti su osso. Tra questi ultimi è notevole una punta su scheggia, in cui si nota il tallone ed il bulbo di percussione, ricavata da diafisi di elefante. Presenta un ritocco erto laterale inverso. La base è stata assottigliata (n° **4322**).

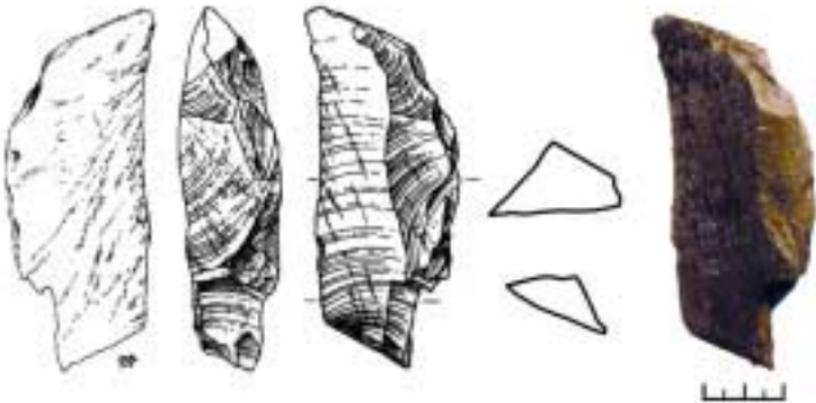
inv. 3754



4323 nucleo; 4327 denticolato; 4331 denticolato; 4328 raschiatoio denticolato; 4330 limace; 4322 punta su scheggia ricavata da diafisi di osso di elefante. Scheggiata come la selce presenta il tallone, il bulbo, il ritocco erto e l'assottigliamento della base. 3800 manufatto ricavato da spessa diafisi di osso di elefante. Confronta per dimensioni e tipologia con analogo manufatto di Anagni-Fontana Ranuccio dal livello datato (potassio-argon) 458.000 anni; 3754 molare superiore di elefante (*Elephas antiquus*); il calco di questo molare è nel contenitore dell'espositore 14; 3777 palco di daino; 3768 tibia di cervo (*Cervus elaphus*); 3775 metacarpo di megacero; 3761 falange di cervo; 3787, 3788 molar superiori di elefante appartenenti allo stesso individuo.

3798 mandibola di *Elephas antiquus* giovane (su supporto in legno).

inv. 4322



Pannello 22*

Pofi Cava Pompei

Nel 1959, mentre erano in atto a Pofi ricerche di superficie che avevano consentito il ritrovamento di manufatti dell'età della pietra e poco tempo dopo che l'Istituto Italiano di Paleontologia Umana aveva effettuato saggi di scavo (marzo 1959), al sindaco Fedele fu segnalato che in una

cava di "pozzolana" sita in località Colle S. Lucia erano state ritrovate delle ossa di grandi dimensioni.

Fedele visitò il luogo e pregò il proprietario del terreno Giovanni Pompi di recuperare tutte le ossa che venivano alla luce durante i lavori di estrazione e alle figlie di Giovanni, Lucia e Angela, già distinte nella raccolta dei manufatti litici, di tener separati quelli provenienti dallo strato di pozzolana.

Tra agosto e novembre del 1959 furono accumulate diverse ossa che, esaminate da A. C. Blanc e L. Cardini il 13 novembre, portarono al riconoscimento dell'ulna umana fossile.

Espositore 32

Pofi - Cava Pompi - Paleolitico inferiore - Modo 2 ?

L'Uomo di Pofi

Ripiano superiore

4288 vertebra di elefante;

Ripiano intermedio

4315 manufatto su osso; una estremità è smussata mentre la base è stata assottigliata; **4285** diafisi di osso di elefante che reca tracce di scheggiature intenzionali e di utilizzazione; **3858** metacarpo di cervo; **3812** scheggia in lava; **3805-3808** manufatti denticolati in lava.

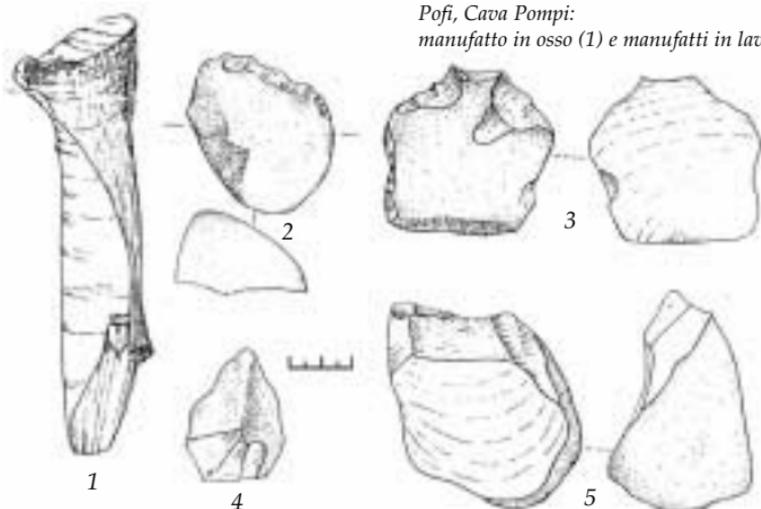
*Pofi, Cava Pompi:
ulna destra, tibia destra
e frammento di cranio umani*



Ripiano inferiore

3773 ulna destra umana attribuita ad individuo femminile. Presenta una patologia dovuta ad aneurisma vascolare (dilatazione permanente dell'arteria ulnare) che ha causato una fossetta ossea; **3774** tibia destra umana rinvenuta nello scavo del 1961. L'ulna e la tibia potrebbero appartenere allo stesso individuo; **1778** punteruolo su nucleo; **3824** scheggia; **3734** punteruolo; **4286** raschiatoio; **3813** chopping-tool in lava.

Nel contenitore: calchi dei reperti fossili umani di cava Pompei; **3779** calco di frammento di mandibola di rinoceronte (originale in espositore 30); **3813** chopping-tool in lava.



*Pofi, Cava Pompei:
manufatto in osso (1) e manufatti in lava (2-5)*

Espositore 33

Pofi, Cava Pompei

Ripiano superiore

4316 falange di elefante; **4507** impronta di foglia proveniente dai sedimenti superiore della serie di Cava Pompei.

Ripiano intermedio

3855 molare inferiore di elefante (*Elephas antiquus*); **3862** metatarso di cavallo.

Ripiano inferiore

3789 molare superiore di elefante (*Elephas antiquus*); **4321** manufatto in selce; **3787, 3788** molari superiori di elefante appartenenti ad uno stesso individuo. Presentano una anomalia per la presenza di lamine supplementari (vedi pannello 19)
campione di argilla con impronta di foglia

Nel contenitore: **4316** calco della falange di elefante.

AREA 7

Pannello 23 *

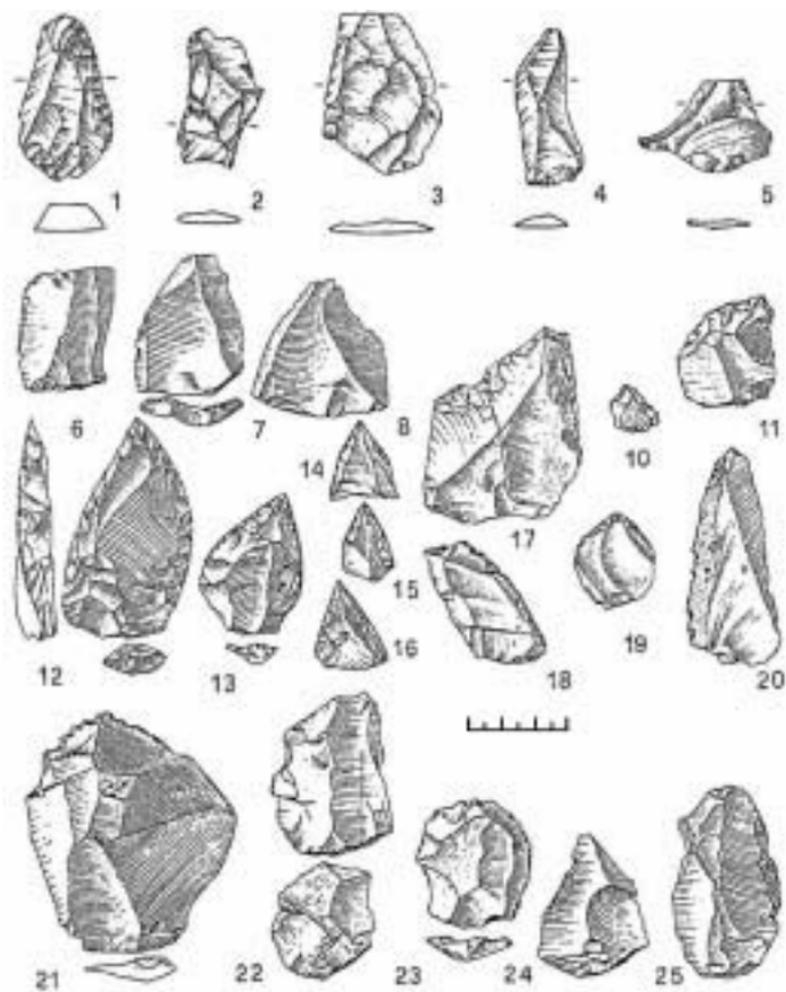
Paleolitico medio (Modo 3)

Nel Lazio meridionale interno non sono noti giacimenti preistorici in cui siano documentate fasi di transizione tra l'acheuleano (Modo tecnologico 2) e il Paleolitico medio in cui si afferma la tecnologia del "Modo 3".

L'esame dei resti umani fossili europei indica la presenza di forme che possono essere considerate di transizione tra *Homo erectus* e uomo di Neandertal (*Homo heidelbergensis*). Questi fossili sono stati indicati anche come "*Homo sapiens* arcaico" oppure "anteneandertaliani" per la progressiva comparsa dei caratteri dello scheletro che precorrono la morfologia tipica dei neandertaliani "classici".

Questi ultimi, presenti nel Vecchio Mondo e nel Vicino Oriente a partire da 100.000 anni, hanno lasciato numerose testimonianze delle loro frequentazioni sia in giacimenti all'aperto che in grotte. I manufatti dell'uomo di Neandertal (espositori 34, 35, 36) appaiono meno standardizzati rispetto quelli del paleolitico inferiore anche se molti degli oggetti prodotti erano già stati "inventati" precedentemente, compresa la tecnica levalloisiana. È alta la percentuale di oggetti su scheggia come raschiatoi, punte, denticolati spesso ottenuti con la tecnica levalloisiana, che consente di otte-

*Giacimenti musteriani
di Sora-Carnello
Manufatti in selce
di facies levalloisiana.
Da Carnello 1-5; da Sora 6-25*



nere schegge di forma predeterminata. L'uomo di Neandertal si è estinto circa 30.000 anni fa mentre era in atto ormai in Europa, a partire da 37.000 anni, la diffusione dell'uomo moderno (uomo di Cro-Magnon, espositore 37).

Espositore 34

Homo neanderthalensis - **Uomo di Neandertal**

Ripiano intermedio

5511 Guattari 1 - Cranio umano scoperto da A. Guattari il 24 febbraio 1939, durante lavori che resero accessibile una cavità sotterranea (Grotta Guattari, S. Felice Circeo, Latina). L'ingresso era ostruito in seguito ad un crollo che aveva sigillato la paleosuperficie interna su cui era il cranio neandertaliano e oltre 600 resti ossei di cervo, bue, iena e cavallo. Il cranio è attribuito a un maschio adulto con la capacità cranica di 1550 cc.

La particolare erosione della base del cranio che ha allargato il forame occipitale, (vedi immagine nello specchietto sotto al reperto), che sembrava fosse stata eseguita intenzionalmente e la deposizione del reperto all'interno di un cerchio di pietre, avevano suggerito ad A. C. Blanc che l'individuo fosse stato oggetto di cannibalismo rituale. Attualmente tale ipotesi è in fase di revisione e appare più probabile che l'erosione sia stata effettuata dalle iene i cui resti sono molto numerosi sulla paleosuperficie della grotta.

Uno scavo archeologico dall'Istituto Italiano di Paleontologia Umana all'interno della grotta ha messo in evidenza una serie di depositi con manufatti del Paleolitico medio (di facies pontiniana, assenti invece sulla paleosuperficie), associati a fauna fossile (elefante, ippopotamo, rinoceronte, cinghiale, cavallo, bue, daino, capriolo, orso, leopardo, lupo). Alcune datazioni effettuate col metodo dell'uranio su incrostazioni di calcite e col metodo della racemizzazione su denti di Bue hanno indi-

cato rispettivamente 51.000 e 52.000 anni.

4465, 4466, 4471 raschiatoi in selce ricavati da ciottoli; **4472** nucleo; **4473** nucleo discoidale

Ripiano inferiore

5510 Saccopastore 1 - Cranio umano scoperto nel 1929 durante lavori di estrazione in una cava di ghiaia che era aperta nella bassa valle del fiume Aniene in area oggi inglobata nella periferia nord-orientale della città di Roma. Attribuito ad individuo femminile, con capacità di 1200 cc., è stato danneggiato al momento della scoperta.

Questo cranio e quello incompleto noto come Saccopastore 2, scoperto da A. C. Blanc e H. Breuil nel 1935, presentano caratteri comuni col Neandertal classico e con forme più antiche. Sono datati 120.000 anni.

Sul ripiano sono esposti anche 8 manufatti del Paleolitico medio, provenienti, come quelli del ripiano intermedio, dall'Agro Pontino. Sono presenti nuclei e raschiatoi. Il Paleolitico medio del Lazio costiero è stato indicato anche col termine "Pontiniano" per aspetti tipologici e tecnologici legati alla materia prima rappresentata da ciottoli di medie e piccole dimensioni in selce.

Nei contenitori:

Homo neanderthalensis

4086 Calco del cranio di Uomo di Neandertal scoperto da A. e J. Bouyssonie nel 1908 presso La-Chapelle-aux-Saints, Corrèze, Francia. Si trattava di uno scheletro di vecchio sepolto in una fossa di m 1 x 1,45 x 0,30 scavata in una grotta che conteneva uno strato con manufatti in selce. La fauna è rappresentata da resti di renna, bovide, cavallo, stambecco, lupo, rinoceronte, marmotta.

La capacità cranica è di 1620 cc. Datato circa 50.000 anni. Alcune caratteristiche del cranio (per es. il dente con posizione deformata riflettono una condizione conseguente all'età avanzata dell'individuo)

6415, 6416 raschiatoi in selce provenienti da terreni di superficie dall'Agro Pontino

Espositore 35

Paleolitico medio Modo 3. 150.000 - 35.000 anni

Pofi varie contrade

Ripiano superiore

4313 punta da Colle S. Stefano; 3520, 3141 raschiatoi semplici convessi; 2385 lama levallois.

Ripiano intermedio

1014, 1727, 1969, 2385, 2465, 3682 raschiatoi trasversali; 189, 1975, 2318, 2377, 3331 nuclei discoidali; 482, 1467, 2395, 3304 schegge levallois.

Ripiano inferiore

2357, 3283, 26269 punte; 733, 1640, 2000, 2478, 3374, 3711 raschiatoi doppi; 1725, 2307, 3179, 4316 raschiatoi déjeté.

Nei contenitori: confronto tra il volto di un uomo di Neandertal e di *Homo sapiens*. Le caratteristiche messe in evidenza derivano dalla diversa morfologia facciale dei due tipi umani.

*Espositore 36**

Paleolitico medio - Modo 3. 150.000 - 35.000 anni



inv. 4313

Ripiano superiore

Isola Liri – Selva **4202** Raschiatoio doppio;

Ceprano – Campogrande **4207** Punta levallois; **4208** raschiatoio trasversale; **4209** scheggia levallois;

Vicalvi – Area abitato? **4193** raschiatoio convergente.

Ripiano intermedio

Fiuggi – Canterno **4200** punta musteriana;

Sora – Valleradice **4319** frammento di (corno?) con profonde tacche sub-parallele intenzionali; **4321** impronta di foglia nei traverolini.

Cassino - S. Scolastica **4195** nucleo discoidale; **4198** raschiatoio déjeté.

Ripiano inferiore

Veroli - località S. Anna

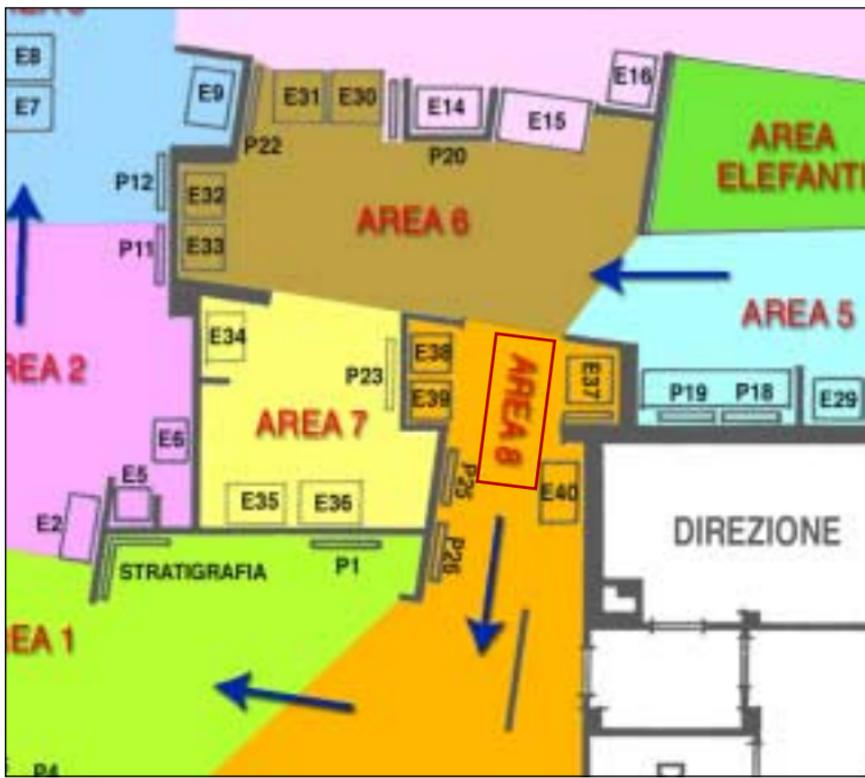
Ve1 mandibola di Mammut, (*Mammuthus primigenius*), rinvenuta durante lavori per la realizzazione di un pozzo a Veroli; **Ve2** - **Ve3** molari di Mammut pertinenti alla mandibola.

Il Mammut è una delle specie fossili meglio conosciute perchè raffigurato dai cacciatori del Paleolitico superiore sulle pareti delle grotte e per i ritrovamenti di animali congelati in Russia e in Siberia. Tipico di ambiente steppico e freddo si è spinto in Italia durante le fasi più fredde del Pleistocene superiore. Aveva zanne ricurve e il corpo ricoperto da peli.

Nel Lazio si conoscono solo rare segnalazioni. Nell'immagine ricostruzione paleoambientale con Mammut.



inv. 4319
Sora, Valleradice
fr. di corno di cervo
con profonde incisioni,
presumibilmente di
carattere simbolico
(cm. 6,2 x 1,9)



Colleparado
Grotta del Peschio Ranaro:
manufatti in selce

AREA 8

Pannello 24*

(non presente nel Museo perché in fase di aggiornamento)

L'uomo anatomicamente moderno in Europa

Paleolitico superiore e mesolitico (Modo 4) (35.000-8.000 b.C.)

Nel Lazio meridionale interno sono rari gli insediamenti del Paleolitico superiore e quelli noti indicherebbero frequentazioni nell'Epigravettiano e nel Mesolitico. Solo sporadici rinvenimenti di manufatti litici raccolti in superficie nei terreni arati tra Selva dei Muli e Ferentino e nei dintorni di Pofi starebbero ad indicare, per la presenza di grattatoi carenati e "a muso" di tipo aurignaziano, il passaggio nelle Valli del Sacco e del Liri di gruppi umani nelle fasi iniziali della diffusione di *Homo sapiens*.

Nella seconda parte della guida (pannello 24) vengono discussi problemi relativi alla diffusione dei cromagnonoidi e riportate notizie relative ad alcuni giacimenti di questa fase.



*Vallecorsa - Grotta del cacciatore:
cranio di stambecco*



Espositore 37

Paleolitico superiore-Modo 4 - 35.000 - 8.000 anni b.C.

Ripiano superiore

Anagni - Paduni

In questa località lavori edilizi hanno sezionato depositi travertinosi nei quali era presente una piccola dolina nei cui riempimenti erano presenti manufatti del paleolitico superiore caratterizzati da oggetti laminari.

4210, 4474 lame in selce; **4382, 4386** lamelle e punte a dorso, armature per zagaglie; **4379, 4380, 4381** grattatoi di tipologia diversa.

Ceprano Campogrande

4211 grattatoio carenato; **4201** punteruolo.

Ripiano intermedio

Homo sapiens

4087 Uomo di Cro-Magnon Rinvenuto a Predmostì in Moravia, Cecoslovacchia, in un giacimento nel loess sulla riva destra del fiume Becva. Il livello archeologico, datato

26.000 anni con il C14, conteneva numerosi resti di mammut (circa 1000 individui), industria litica di tecnica laminare con numerosi bulini e grattatoi, manufatti su avorio, arte mobiliare, oggetti di ornamento.

Ripiano inferiore

Pofi - varie contrade

2086, 420 lame troncate; 1854, 3671, 2954 lame troncate; 749, 2442, 2036 lame a dorso; 1378 punta a dorso; 3274, 3133 lame "a cran"; 18926, 3124, 3463, 3646 grattatoi frontali; 842 grattatoio - bulino; 430, 1850, 2002, 358, 1925 grattatoi; 1642 punteruolo; 3675 bulino; 3127, 744, 18812 bulini; 1870, 2228, 3470 lame con margini ritoccati; 1475, 5695, 872, 1986, 1749, 1994, 3364, 3186, 2667, 18931 lame e punte a dorso armature per zagaglie.

Per dare una idea della lavorazione più elaborata e dell'uso della tecnica di scheggiatura a pressione sono esposti prodotti e scarti della lavorazione della selce rappresentati da microschegge e microlamelle.

Pannello 25*

Neolitico (8000 - 5000 anni dal presente) (in fase di aggiornamento)

Intorno al VI millennio a.C. si assiste in Italia alla diffusione del neolitico (nuova età della pietra), attraverso un processo non omogeneo e cronologicamente differenziato da regione a regione.

Le caratteristiche più importanti nel comportamento dei gruppi umani in questa fase sono l'economia produttiva e l'insediamento stabile.

I processi di transizione dalla precedente economia di caccia e raccolta praticata nel paleolitico e in una successiva non ben definita fase indicata col termine di "mesolitico", vanno ricercati non solo nelle regioni dell'Asia minore e nel vicino Oriente, ma anche localmente in regioni in cui si compie una integrazione di aspetti cultu-

rali in evoluzione convergente.

Nei siti neolitici, insieme alla produzione ceramica, si trovano l'orzo, il frumento (monococco e dicocco), il frumento nudo (*T. aestivum-durum*) e le leguminose.

Lo studio dei resti faunistici mette in evidenza la frequenza di ovicapri, bovini e suini. Nel territorio del Lazio meridionale interno il neolitico è ancora scarsamente rappresentato e poco studiato.

Nel Museo di Pofi sono esposti materiali provenienti da Ceccano, Sora, dal Lago di Canterno. Manufatti in selce che provengono dalle raccolte di superficie nel territorio di Pofi sono attribuiti al neolitico su base tipologica.

Età dei metalli

Nel Lazio meridionale interno l'età del rame è documentata da abitati e necropoli, alcune note fin dalla seconda metà dell'Ottocento (Colle S. Magno, Alatri) con una diffusione che sembra indicare un consistente incremento demografico in rapporto alle precedenti fasi del neolitico.

Le ricerche, gli scavi e le revisioni dei vecchi materiali, effettuati in questi ultimi decenni, hanno tra l'altro messo in evidenza che nei contesti eneolitici del Lazio meridionale sono presenti materiali sia della facies di Rinaldone (definita nel Lazio settentrionale) sia di quella del Gaudò (Campania).

Questa realtà potrebbe derivare dal fatto che il Lazio meridionale rappresenta un territorio di confine (poco più a Sud di Anagni) tra i due aspetti, la cui distinzione deriva dalla frequenza di tipi ceramici, manufatti litici, tipo di insediamento e rituali funerari peculiari delle due fasi.

*Espositore 38**

Neolitico

Ripiano superiore

Sora S. Marciano

4304 frammento di parete di vaso decorato con ditate profonde; **4301, 4302** pareti di vasetti decorati da cordone a tacche e da impressioni sotto l'orlo; **4295, 4296, 4297, 4299, 4300** frammenti di anse e prese; **4298** frammento di fuseruola lenticolare.

Ripiano intermedio

Sora S. Marciano

4307, 4310 manufatti in selce; **4291, 4293** manufatti in ossidiana; **4294, 4300** frammenti di vasi; **4290** ciottolo di ossidiana importato dalle isole Ponziane.

Ripiano inferiore

Ceccano Fontana dei Piatti

4416 orlo di vaso decorato da tacche sottili parallele

Fiuggi Lago di Canterno

4390, 4391, 4392 punte di freccia; **4393, 4394** nuclei in ossidiana; **4395, 4400** lame e lamelle in ossidiana; **4401, 4404** lame in selce; **4411** ansa a nastro; **4412, 4415** frammenti di orli di vasi uno decorato con ditate.

*Espositore 39**

Dal Neolitico all'Età dei metalli (8000 – 4000 dal presente)

Pofi varie località

Ripiano superiore

1810, 3742, 2225, 1720, 3148 punte di freccia.

Ripiano intermedio

889, 2169, 3272, 18878, 1274, 3730, 1550, 1391, 3320, 1490, 1211, 1614, 3565, 3300, 1613, 3233, 3525, 2470 punte di freccia; **1412,**

3676 armature di falcetto. Si riconoscono dalla tipica lustratura di un margine derivata dall'uso prolungato sui culmi silicei. Sono indizi di pratiche agricole; 2317 nucleo a lamelle; 3343, 3382, 3185, 2342, 2004, 1898 lame e lamelle.

Ripiano inferiore

471, 669, 1131 frammenti di grandi lame; 2227, 505, 3231, 344, 1916, 495 lame regolari in selce; 2216, 139 frammenti di grandi lame regolari; 1052, 2299, 2358, 3145, 1878, 3712, 2802, 18866 manufatti in ossidiana; 18868, 2358, 3764 nuclei in ossidiana; 4388, 4387 anse a nastro (età del rame).

*Espositore 40**

Età del bronzo

Ceprano - Contrada Cavone.

1, 2, 4, 5 fondi piani; 3 ciotola monoansata; 6 tazza carenata con orlo impresso a ditate; 7 orlo a tacche; 8 parete con cordone decorato a impressioni; 9 ciotola carenata; 10 vaso tronco ovoide biansato con breve carena.

Pofi - Punta di freccia



Pannello 26

*...Mutat enim mundi naturam totius aetas,
ex alioque alius status excipere omnia debet,
nec manet ulla sui similis res: omnia migrant,
omnia commutat natura et vertere cogit.
namque aliut putrescit et aevo debili languet
porro aliut succrescit et e contemptibus exit.*

...il tempo muta la natura del mondo; tutto
che viene avanti e quello che vediamo è nato
da forme scomparse.

niente assomiglia a se stesso dove niente
è stabile:

c'è solo di stabile una violenza segreta

che sovverte ogni cosa,

perché dalla rovina di ieri altra vita si levi...

(Lucrezio, *De Rerum natura* V, 825-830. Sullo sfondo colonna
di Marco Aurelio a Roma, particolare)

Area 1

Pannello 1

Sullo sfondo maschera di *Melas neaniskos*, della “Commedia Nuova”, dalla necropoli greca di Stromboli (Cavalier, 1979).

I frammenti del *De Rerum Natura* inseriti in questo pannello e nel pannello 26 sono ricavati da: Lucrezio, “Ho vegliato le notti serene”, traduzioni di Enzo Cetrangolo, Universale letteraria Sansoni, Firenze 1960.

Pannello 2

Per quanto il trascorrere del tempo, le condizioni climatiche e il movimento dei continenti tendano a cancellare o nascondere le cose, ci sono situazioni che contribuiscono a conservare le tracce della vita, (vari tipi di fossilizzazione), in alcuni casi anche quelle che sembrano più improbabili: il polline... fragili insetti vissuti milioni di anni fa inglobati nella resina di conifere poi trasformata in ambra... o una linea incisa su una parete di roccia. La memoria di ciò che è accaduto nel passato può aprirsi, come una finestra, all'apparizione di un oggetto, di un frammento di vaso, di una pietra scheggiata, di un osso...

Pannello 3

Il pianeta terra esiste da 5 miliardi di anni. Le prime forme di vita si sono sviluppate 3,5 miliardi di anni fa. Nel mare si ebbe un lento e graduale aumento delle forme di vita che tra 500 e 400 milioni di anni si estesero anche sulla terraferma contemporaneamente allo sviluppo delle flore.

Nel Carbonifero (360-280 milioni di anni) si assiste ad una notevole espansione della fauna e della flora. Tra i vertebrati comparvero gli anfibi che verso la fine del periodo dettero origine ai rettili.

Nell'Era Mesozoica iniziata 250 milioni di anni fa ci fu un notevole sviluppo dei vertebrati terrestri (dinosauri) e marini (ittiosauri e pterosauri).

L'Era Cenozoica inizia circa 65 milioni di anni fa e, dopo l'estinzione dei grandi rettili, già avviata alla fine del Mesozoico, le terre emerse divennero il dominio incontrastato dei mammiferi

che si differenziarono in numerose famiglie e generi, gran parte dei quali ancora oggi presenti.

Tra i mammiferi, gli ultimi ad evolversi sono stati gli Ominidi, dei quali una divergenza biologica più antica (che ha dato origine alle sub-famiglie *Ponginae* e *Omininae*) è stata riconosciuta, sulla base degli studi molecolari, tra 13 e 11 milioni di anni fa, mentre una seconda tra 5 e 7 milioni di anni ha portato alla separazione tra Ardipiteco, Kenyapiteco, Australopiteco ecc. e gli scimpanzè (genere *Pongo*).

Pannello 6

L'ambiente marino è persistito nella Valle Latina fino al Messiniano (da 7,5 a 5,5 milioni di anni); nella fase regressiva ha prodotto argille turchine, marne stratificate depositate in mare con scarso ricambio.

Durante il Plio-Pleistocene una fase tettonica distensiva è responsabile di bacini continentali intermontani, mentre l'assottigliamento della crosta per l'apertura del Tirreno favorì la risalita di magmi e la formazione di distretti vulcanici (Albano, Ernico).

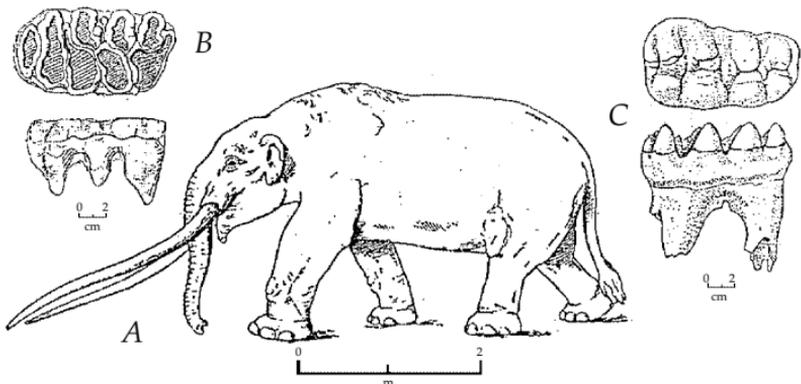
Prima dell'arrivo dell'uomo l'Italia era caratterizzata da un clima caldo e umido con vegetazione forestale. Animali particolari, ora estinti, si aggiravano ai margini di ampi bacini lacustri. Alla fine del Pliocene, tra 2,0 e 2,5 milioni di anni fa ad Anagni

Anagni, Costa San Giacomo: mastodonte

A - ricostruzione

B - Superficie del molare usurato per la masticazione

C - Molare non usurato



(Costa S. Giacomo) e Colleparado è documentata la presenza di una fauna a mammiferi in cui sono presenti macachi, mastodonti, rinoceronti, cavalli, cervi di piccola taglia, cinghiali, bovidi di taglia piccola, gazelle, carnivori, tigri dai denti a sciabola (Cassoli e Segre Naldini 1984;1994)

Dopo il ritiro del mare la depressione della Valle Latina è caratterizzata dallo sviluppo di bacini lacustri (vedi cartina), dei quali il più esteso era quello denominato dal Ferrero "Lago Lirino", che si estendeva dal Vulcano di Roccamonfina fino all'attuale abitato di Ceprano per una superficie di ca 300-350 kmq. I depositi lacustri, che raggiungono anche 100 m di spessore contengono livelli di ceneri vulcaniche datate K/Ar fino a 583.000 anni (Carrara 1991; Accordi et al. 1967; Acocella et al. 1996; Devoto 1965; Fornaseri 1985).

Pannello 7

Il vulcanismo della media Valle Latina (vulcanismo Ernico) si manifesta nel Pleistocene in conseguenza dello sviluppo della tettonica distensiva che a partire dal Miocene superiore ha interessato il margine tirrenico dalla Toscana meridionale fino alla penisola Sorrentina.

Le aree con vulcaniti sono presenti a Patrica, Fosso di Monte Acuto, Ceccano, Supino, Selva dei Muli, Ponte della Mola

Pofi, Autostrada: sezione con evidente faglia



(Ferentino), Giuliano di Roma, Tecchiena, Pofi.

Si tratta di apparati vulcanici minori, che hanno avuto soprattutto attività freatomagmatica (esplosiva) con la deposizione di piroclastiti, ma anche colate di lava che a Pofi si estendono per alcuni chilometri raggiungendo spessori a volte notevoli.

L'attività del distretto eruttivo degli Ernici è stata variamente datata col metodo del Potassio-argon (K-Ar):

- un livello di *tephra* (cinerite) ad Anagni, intercalata con sedimenti del Vulcano Laziale, è stata datata K-Ar 487 mila anni;
- lave di Tecchiena 530 mila anni;
- lave di Ceccano 680 mila anni.
- per il vulcano poligenico di Pofi, uno dei più estesi della regione, la cronologia è stata determinata su campioni di lava prelevati da cinque località: risulta che l'attività è compresa tra 430 e 110 mila anni; gli studi fino ad ora effettuati hanno individuato tre unità più importanti, tutte nei pressi dell'attuale centro abitato. La morfologia generale dell'area mostra ancora oggi la presenza di tre crateri principali e altri minori allineati in direzione SE-NW. Le unità principali individuate sono state indicate con i nomi "S. Croce", lungo la strada provinciale Ceccano Pofi; "Fraginale" nei pressi del Campo sportivo, la cui realizzazione ha deturpato l'aspetto dell'antico paesaggio; la terza è quella di "Colle Marte" sulla strada provinciale n° 5 tra il Cimitero e la chiesa di S. Antonino. L'attività di quest'ultima unità ha prodotto, tra l'altro, una notevole quantità di bombe laviche, alcune delle quali raggiungono il diametro di m 1,50 (una bomba lavica di grandi dimensioni può essere osservata sui margini della strada nei pressi del Cimitero). Studi chimici su prodotti di cristallizzazione intratellurica, rinvenuti tra Pofi e Arnara, hanno fatto ipotizzare che la camera magmatica principale doveva trovarsi all'interno di rocce carbonatiche ad una profondità di 5.000-6.000 metri (Dolfi 1981; Bloise 1997; Basilone e Civetta 1975; Fornaseri 1985).

I movimenti verticali della crosta terrestre determinano fratture che in linguaggio geologico sono chiamate faglie. I vulcani si ori-

ginano dove una frattura della crosta terrestre permette ai magmi fluidi sottostanti di risalire verso la superficie. Si originano in questo modo le eruzioni vulcaniche che rappresentano non una causa ma un effetto dei movimenti della crosta terrestre.

Il vulcanismo italiano si è originato e sviluppato in conseguenza della tettonica distensiva post-miocenica. Tra il Pliocene e il Quaternario il versante occidentale dell'Appennino e l'area tirrenica si trovarono in uno stato di tensione e di stiramento; mentre alcuni settori della crosta si alzarono, altri si abbassarono lungo fratture che hanno permesso la risalita dei magmi eruttati in superficie o che, senza affiorare modificano profondamente le rocce sovrastanti per l'alta temperatura raggiunta.

È importante notare come sul versante adriatico - ionico si hanno più rare manifestazioni vulcaniche perché la crosta terrestre era in "compressione", rendendo quindi più difficile la risalita dei magmi.

Gruppi vulcanici più importanti (alcuni estinti altri attivi):

Vulcani toско-laziali, Vulcani Ernici della Valle Latina, Roccamonfina, Ischia e Procida, Campi Flegrei, Somma-Vesuvio, Vulture, Eolie, Etna, Linosa, Pantelleria, Sardegna (Monte Arci).

Area 2

Sezione paleoantropologica

Espositore 2

Australopithecus afarensis

"Lucy?"

È la prima domanda che mi sento fare sempre da chi vede il fossile per la prima volta.

Allora spiego: "Sì, era femmina, e c'era quella canzone dei Beatles, eravamo fuori di noi per l'eccitazione. Non dimentichi, l'avevamo appena trovata".

Poi, viene la seconda domanda: "Come sapevate che è una femmina?"
"Dal bacino. Avevamo un osso pelvico completo e anche l'osso sacro. Dato che l'apertura pelvica negli ominidi deve essere relativamente più larga nelle femmine che nei maschi, per consentire il parto di neonati

con cervello voluminoso, si può distinguere una femmina da un maschio”.

Poi la terza: “Era una ominide?”

“Oh sì, camminava eretta. Camminava bene quanto lei.”

“Tutti gli ominidi camminavano eretti?”

“Sì” ...

Con queste parole, Donald Johanson, scopritore insieme a T. Gray dello scheletro AL-288-1, (sigla che indica “Lucy” nell’elenco degli ominidi fossili di Hadar in Etiopia), risponde alle domande più frequenti che gli sono rivolte dal pubblico che vede lo scheletro per la prima volta.

Lucy è stata scoperta il 30 novembre 1974 durante una campagna di ricerche scientifiche dirette ad individuare resti fossili di ominidi (pannello 9).

Gli studi sulla geologia e la paleontologia della regione e datazioni assolute ottenute col metodo del Potassio-Argon consentono di datare questo fossile a 3.200.000 anni.

Kenianthropus

Il 21 marzo 2001 è stata annunciata la scoperta di un cranio di ominide, datato 3,5 milioni di anni, rinvenuto dall’equipe di Meave Leakey nei pressi del lago Turkana in Kenya. Il cranio è caratterizzato da una faccia piatta, e possiede, pur essendo contemporaneo di *Australopithecus afarensis* (Lucy), caratteri più moderni. Gli scopritori hanno proposto la creazione di un nuovo genere definendo il reperto *Kenyanthropus platyops*, che dal greco significa letteralmente “Uomo dalla faccia piatta del Kenya.”

Dai caratteri anatomici sembra che possa rappresentare un antenato di *Homo rudolfensis* (*K. rudolfensis* ?).

I resti fossili umani originali solo in casi eccezionali sono esposti al pubblico data la loro rarità e la fragilità delle ossa. Malgrado la mineralizzazione ne abbia consentito la conservazione per milioni o centinaia di migliaia di anni, sono sensibili alle variazioni di umidità e temperatura. Dopo il restauro e l’eventuale consolidamento con materiali specifici, si procede alla realizzazione di calchi (modelli) in resina opportunamente colorati, ottenuti da matrici realizzate direttamente sulle ossa originali. Questo procedimento accurato, effettuato da specialisti, consente di disporre di nume-

rose copie, identiche agli originali, come quelle qui esposte, destinate alla musealizzazione e alla didattica.

Pannello 9

Le origini in Africa

Breve storia delle scoperte

Dopo la prima scoperta, il cranio del bambino di Taung (1924) in Africa meridionale, sono stati portati alla luce centinaia di fossili distribuiti nelle regioni australe, orientale e più recentemente nel Tchad. Quelli meglio conosciuti, tra 4.0 e 1.2 milioni di anni fa (Myr), si ripartiscono in due grandi gruppi: *Australopithecus afarensis* (Lucy) (4.0 -2.9 Myr), *Australopithecus bahrelghazali* (Abel) (3.5 Myr), *Australopithecus africanus* (3.0-2.5 Myr) e gli australopiteci robusti o parantropi con tre specie: *Australopithecus aethiopicus* (2.5-2.3 Myr), *Australopithecus boisei* (2.3-1.4 Myr), *Australopithecus robustus* (2.0-1.5 Myr). Nella media valle dell'Awash in Etiopia, sono stati scoperti (1992-1993) resti di ominini datati a circa 4. 4 milioni di anni fa attribuiti ad un nuovo genere affine alla sottofamiglia *Paninae*, *Ardipithecus ramidus*. Numerose scoperte recenti effettuate nella regione del lago Turkana hanno suggerito agli studiosi di proporre una nuova specie, *Australopithecus anamensis* (*Praeanthropus africanus*). I caratteri anatomici dei resti post-craniali presentano una morfologia molto simile a quella umana. Una tibia quasi completa attribuita a questa specie, datata 4. 1 Myr, rappresenta la più antica testimonianza dell'andatura bipede degli ominidi.

Nel 1999 è stata definita una nuova specie *A. garhi* (Etiopia) per resti datati 2.5 milioni di anni che mostrano una morfologia intermedia tra australopitecine e *Homo*. Ricerche recenti hanno consentito di scoprire altri resti di ominidi per i quali sono stati creati nuovi generi: *Orrorin tugenensis* noto anche come "Millennium man"; *Kenyanthropus platyops*, *Sahelanthropus tchadensis*.

Pannello 10

I primi uomini in Africa

Homo ergaster / *Homo erectus* in Africa

Tra 2.0 e 1.6 Myr, sono presenti in Africa orientale ominidi che per la loro morfologia possiamo attribuire al genere *Homo*. Sono

stati inizialmente considerati *Homo erectus*, una specie nota per i ritrovamenti asiatici (per esempio i “pitecantropi” di Giava). Tuttavia, i caratteri anatomici rilevati su numerosi esemplari rinvenuti in seguito hanno suggerito di attribuirli a una specie separata, *Homo ergaster*, anche se tuttora molti continuano a riferirsi a questa prima umanità come “*Homo erectus* africano”. Avevano un cranio basso e allungato, caratterizzato da robuste sovrastrutture ossee frontali (toro sopraorbitario) e parieto - occipitali; al contrario, lo scheletro del tronco e degli arti era già molto simile a quello dell’uomo moderno.

Una volta comparso in Africa, *H. ergaster* ha dato subito inizio alla diffusione degli ominidi anche fuori di quel continente, verso l’Asia e successivamente verso l’Europa.

Pannello 11

Fino a pochi anni fa si pensava che *Homo erectus*, di provenienza africana, avesse raggiunto l’Asia orientale nel periodo compreso tra un milione e settecentomila anni fa. Le acquisizioni recenti indicano che la diffusione di ominidi dall’Africa verso l’Eurasia sia stata più precoce e sembra possa essere avvenuta tra 1.6 e 1.8 milioni di anni.

- Caucaso

Ricerche effettuate nel sito di Dmanissi in Georgia (Caucaso), hanno consentito il rinvenimento di due crani umani (D 2282 - D 2280) che si aggiungono alla mandibola trovata precedentemente nello stesso sito. La relativa integrità dei reperti, la loro dimensione e morfologia hanno suggerito di confrontarli a *Homo ergaster*, (*Homo erectus* arcaico). Sono reperti straordinariamente importanti, poiché documentano un momento molto precoce (circa 1.7 Ma) della diffusione extra-africana del genere *Homo*.

La mandibola umana appartiene a un giovane tra 22 e 24 anni. Presenta un certo numero di caratteri arcaici: assenza del mento, presenza di un piano alveolare, posizione del foro mentoniero. Questi tratti arcaici sono associati a dei caratteri più moderni: molari di taglia decrescente verso la parte posteriore, sinfisi verticale, ispessimento dello smalto dentario alla base del canino e del primo premolare.

I due crani scoperti nel 1999 sono rappresentati rispettivamente da una calotta cranica in cui sono conservate le orbite e da un cranio intero in cui manca parte della faccia (si conservano anche quattro denti). Appartengono entrambi a individui giovani: una femmina di 15 o 16 anni e un uomo poco più che ventenne.

Per la loro piccola capacità cranica (meno di 600 cm³ per il cranio e meno di 800 cm³ per la calotta) e la loro morfologia generale (importante restringimento post-orbitario, arcata sopraorbitaria relativamente stretta e continua, fronte molto sfuggente), sono prossimi a fossili africani attribuiti a *Homo ergaster*. La posizione stratigrafica e la fauna associata indicano una datazione tra 1.8 e 1.6 milioni di anni.

Ricerche in atto nel sito hanno incrementato il record fossile: una seconda mandibola e altri due crani che hanno suggerito la creazione di una nuova specie *Homo georgicus* (Gabunia et al. 2000; 2002; De Lumley et. al. 2002).

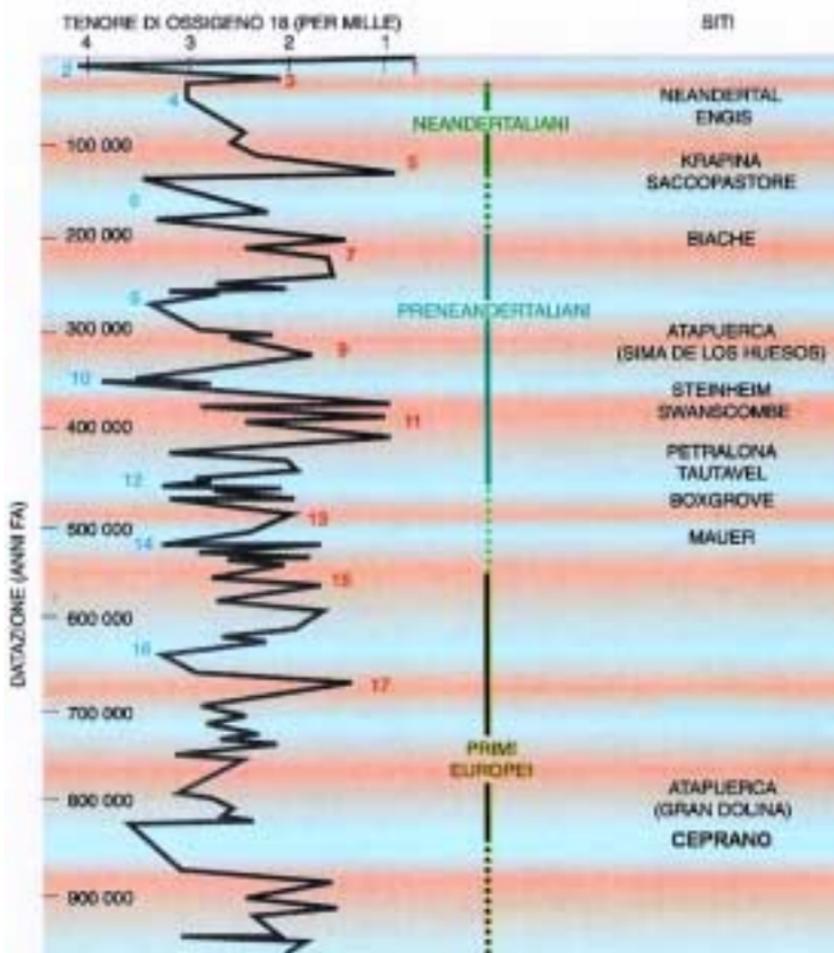
AREA 3

Pannello 12



Ceprano, Campogrande: stratigrafia del giacimento (nel riquadro la posizione del cranio nelle argille e, più in alto, il livello con le amigdale)

Cronologia dei più importanti resti fossili umani europei in rapporto alle fasi climatiche fredde (in colore celeste) e più temperate (in colore rosa)



Espositori 7-8

Paleolitico Inferiore - Fase arcaica - Modo 1

1.200.000-700.000 anni

Uomo di Ceprano

Il restauro del reperto è stato effettuato con il contributo di vari specialisti e la ricostruzione attuale rappresenta il risultato di un lungo lavoro. Al momento della scoperta il fossile era stato danneggiato dai lavori di sbancamento per l'apertura della nuova strada (Ascenzi et al. 1996).

Il cranio di Ceprano presenta una morfologia che mostra affinità col tipo umano arcaico asiatico di *Homo erectus* ed elementi progressivi che lo avvicinano alle forme umane del pleistocene medio dell'Africa e dell'Europa. La volta cranica è bassa, il frontale e l'occipitale sono prominenti, il *torus* sopraorbitario è spesso, la maggiore larghezza è situata nella regione sopramastoidea. La volta presenta spessori considerevoli: 22 mm all'altezza della sutura mastoidea sinistra. La capacità cranica è di circa 1150 cc.

Nel cranio sono state riscontrate due patologie: una malformazione congenita del *sinus* sfenoidale e una frattura depressa sull'arcata sopraorbitaria destra, che non è stata la causa della morte (Manzi et al. 2001; Manzi 2001 a-b; 2004 a-b; Mallegni et al. 2003; Manzi et al. 2004).

Nel complesso giacimento di Campogrande sono stati individuati almeno tre livelli con manufatti paleolitici. In attesa che gli scavi e le ricerche in corso chiariscano la successione stratigrafica, è possibile fin da ora riconoscere in modo certo due più importanti fasi culturali.

La prima è rappresentata da manufatti di fase arcaica (Modo 1), che si rinvencono nei livelli sottostanti alle argille in cui era il cranio umano. Sono ricavati da ciottoli di selce e quarzite scheggiati su un margine (choppers). Le schegge ricavate venivano a volte ritoccate sui margini per ottenere raschiatoi, denticolati, punteruoli (Cauche et al. 2004).

I depositi in cui sono contenuti hanno minerali vulcanici alterati e senza leuciti, che derivano da attività lontana e più antica del vulcanismo Ernico (che inizia intorno a 700.000 anni).

Nella serie superiore sono presenti manufatti acheuleani (Modo 2 espositore 13).

*Ceprano, Campogrande:
sito CG9*



Un probabile terzo livello con industria sembra indiziato in alcune aree tra quelle esplorate.

La giacitura nelle argille suggerisce che il reperto in origine fosse contenuto in strati più antichi e che poi in una fase erosiva sia stato rideposto dalle acque. Sono in corso studi antropologici, per chiarire la posizione dell'uomo di Ceprano nella linea evolutiva umana, geologici e archeologici per definire il contesto cronologico e paleoecologico.

Nell'autunno del 2000 l'Istituto Italiano di Paleontologia Umana in collaborazione con il Museo di Pofi ha iniziato una campagna di scavo nel sito CG9.

Campogrande, Sito SH

SH: con questa sigla è stata indicata un'area posta immediatamente a S del luogo in cui è stato rinvenuto il cranio umano; si tratta di un terreno degradante verso la confluenza tra il fosso Manoviccia e il fosso Ponterotto. Durante i lavori per la realizzazione dell'asse stradale industriale Ceprano-Pofi il livello del terreno è stato abbassato da un metro a pochi centimetri. Questi lavori effettuati con mezzi meccanici allo scopo di recuperare terreno per i viadotti hanno messo in evidenza affioramenti che nella parte superiore sono rappresentati dall'argilla in cui era il cranio, in quella inferiore depositi di sabbie, limi e argille alternati. Sulla superficie sbancata sono stati raccolti rari manufatti litici tra cui 2 choppers e fauna in corso di studio. La prima analisi ha definito la presenza di elefante, cervo, cavallo, bovidi (*Bison?*) di media taglia. L'industria litica è stata esaminata, nell'ambito di un progetto europeo, da una equipe internazionale di studiosi italiani, francesi e georgiani (Caucaso) (1998) ed è in corso di pubblicazione (de Lumley et al., 2000; Cauche et al. 2004).

CG9: con questa sigla è stato indicato un sito posto a circa a 100 metri dall'area del ritrovamento del cranio dell'Uomo di Ceprano. Anche in questa area il terreno è stato interessato per ampia superficie dallo sbancamento per almeno tre metri di profondità; è stata sezionata una serie di depositi pleistocenici contenenti anche in questo caso almeno tre livelli con industria. Nel livello inferiore un deposito di sabbie con augiti alterate

contiene industria su ciottolo e su scheggia in cui sono rappresentati rari choppers, rabot, raschiatoi e schegge associati a fauna fossile. L'industria di questo livello si trova ad una quota inferiore rispetto le argille in cui era il cranio dell'uomo di Ceprano ma la componente tipologica, malgrado il campione ridotto, appare di aspetto più evoluto rispetto le industrie dei livelli inferiori di SH e CG10. Le ricerche e gli scavi in corso dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana, dell'Università di Roma "La Sapienza" e del Museo Preistorico di Pofi serviranno per chiarire meglio i rapporti stratigrafici di questa complessa serie. Nei livelli superiori sono presenti depositi con bifacciali (Biddittu et al., 2002).

CG10: il sito, segnalato da I. Biddittu nel 1994, è attraversato dalla strada provinciale S. Maria in Salice nei pressi della ferrovia Roma - Napoli. L'industria litica si rinviene in superficie nell'erosione dei versanti tra le quote di metri 94 e 102 ed è stata tenuta distinta in tre livelli di quote diverse. I manufatti del livello inferiore sono contenuti in depositi di sabbie, con augiti alterate, che poggiano su argille mioceniche in giacitura analoga a quella delle formazioni di Castro dei Volsci in cui sono contenuti manufatti della fase arcaica. L'insieme dell'industria in selce, quarzite e rara in quarzo è rappresentata da choppers e chopping-tools, denticolati, rari raschiatoi, nuclei e schegge. Sono presenti percussori su ciottolo di granito (Cauche et al. 2004).

Pannello 13

Industria litica e su osso

L'evoluzione della mano, già adattata ad una "presa di forza" per la vita arboricola dei primati, indica che l'opponibilità del pollice alle altre dita consente anche una "presa di precisione". La distinzione della produzione di strumenti in "fasi" e "modi" è definita dagli archeologi sulla base della tecnica di scheggiatura e l'associazione dei tipi.

I manufatti più differenziati e specializzati sono associati a fossili umani che testimoniano, tra l'altro, l'aumento della capacità cranica.

La posizione dei reperti nella successione degli strati e la loro

associazione con faune estinte, indagata con metodi di scavo archeologico scientifici, rappresenta un fondamento della cronologia relativa.

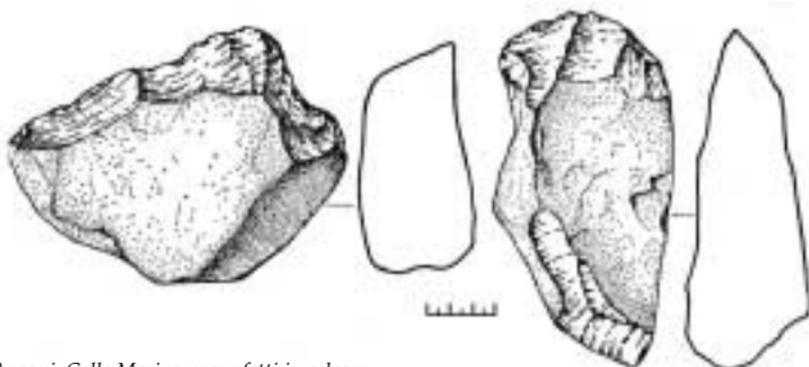
Pannello 14

Fase arcaica- Modo 1

Alcuni siti archeologici in Europa testimoniano la presenza di questa fase tra 1.2 milioni e 800.000 anni fa. In provincia di Frosinone abbiamo le località di Arce (espositore 10), Colle Marino di Anagni, Ceprano (espositori 7, 8), Castro dei Volsci (espositori 11, 12), e forse Sora, Roccasecca e Fontechiari (espositore 10); in Italia Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Bologna), Bibbona (Livorno), Casella di Maida (Catanzaro, Altopiano Siliano). In Francia la grotta del Vallonet nei pressi di Mentone e le terrazze del Roussillon in Francia. In Spagna la Gran Dolina di Atapuerca (livello TD6 con resti fossili umani attribuiti alla specie *Homo antecessor*).

Altri giacimenti del Lazio meridionale con manufatti di tecnologia di Modo 1

Colle Marino (Anagni): giacimento situato nei pressi del bivio per S. Filippo lungo la superstrada Anagni-Fiuggi. Segnalato da I. Biddittu nel 1979 mentre erano in atto ricerche dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana nel vicino giacimento di Fontana Ranuccio. Il sito è uno dei più interessanti tra quelli riferiti alla fase arcaica dell'Italia centrale poiché i manufatti sono presenti in un livello di limi sabbiosi ben individuato nella



Anagni, Colle Marino: manufatti in calcare

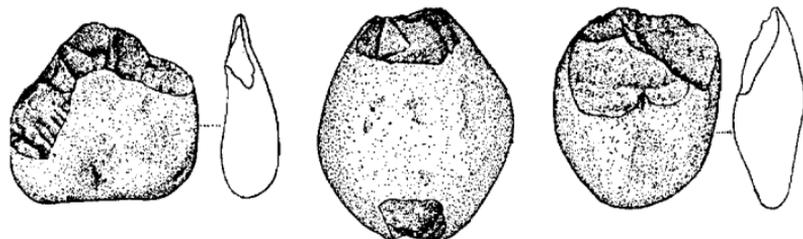
imponente serie del bacino di Mole Ranuccio che è rappresentata dai tre giacimenti Costa S. Giacomo (Villafranchiano medio), Colle Marino (Pleistocene medio inferiore), Fontana Ranuccio (Pleistocene medio). La serie di Colle Marino inizia con argille lacustri attribuite al Villafranchiano cui seguono limi contenenti l'industria litica e la rara fauna fossile (*Pachicrocuta brevis*=forma arcaica di iena). Al di sopra depositi di travertino e un paleosuolo con croste ferrifere. La serie vulcanoclastica superiore è rappresentata da lapilli, tufo litoide, lapilli pedogenizzati e pozzolane. I manufatti sono ricavati da grandi ciottoli e/o blocchi calcarei, supporti non sempre regolari, che accentuano l'aspetto arcaico dell'industria. Sono comuni i choppers unifacciali e bifacciali e i nuclei informi con distacchi di rare schegge; rari i raschiatoi, i denticolati, i poliedri e le schegge. L'insieme dell'industria rappresenta un complesso di tipi poco differenziati che può essere ben confrontato con i giacimenti di Arce, Fontana Liri, Dmanisi (Georgia), Vallonnet (nei pressi di Nizza) (de Lumley et al., 2000; Cauche et al. 2004; Nioradzé et al. 2000). L'antichità di Colle Marino è confermata anche dalla posizione del livello a choppers nella serie stratigrafica; questo si trova al di sotto delle formazioni piroclastiche della regione per le quali è nota la data di 700.000 anni (Biddittu et al. 1979; Biddittu e Segre, 1982 b.)

Espositore 10

Paleolitico inferiore - Fase arcaica - Modo 1

1.200.000-700.000 anni

Arce: nel 1971 I. Biddittu segnala il giacimento posto in località



Arce, contrada Torti: manufatti in calcare

Case Torti situato in un bacino aperto sulla valle del Liri a circa m 300 di quota. L'industria, rinvenuta su un terrazzo orogenico che degrada verso il sottostante fosso di Monte Nero, è messa in evidenza dalla demolizione per erosione di argille e di ghiaie sabbiose composte da ciottoli calcarei di medie e piccole dimensioni che rappresentano la totalità della materia prima utilizzata. In questa industria si distinguono choppers e manufatti su scheggia. Sono frequenti choppers con distacco di poche schegge nei tipi frontale e laterale, nuclei e rari poliedri; sono frequenti le calotte derivate dalla preparazione dei choppers mentre sono rare le schegge con i negativi di più distacchi sulla faccia dorsale. Vi sono raschiatoi trasversali convessi e concavi anche su "spicchio", i talloni sono in prevalenza su cortice ma non mancano quelli lisci. Particolarmente interessante un grande grattatoio prossimale su calotta: il fronte è stato ottenuto con ritocco erto profondo parzialmente scalariforme. La serie stratigrafica è rappresentata da circa 50 m di depositi che poggiano sul Miocene (Messiniano); dopo una discordanza il Pleistocene inferiore (Villafranchiano) è rappresentato da sabbie, limi di facies palustre con *Caracee*, foraminiferi miocenici ripresi dal substrato e puddinghe poligeniche. I depositi del Pleistocene medio - inferiore sono costituiti da concrezioni calcaree, argille lacustri con *Pisidium*, Ostracodi (*Candona*). Nella serie superiore ci sono ghiaie, sabbie gialle, un livello a choppers e argille, ciottoli di conoide, colluviale con choppers. (Biddittu, 1971; Biddittu, 1972; Cauche et al. 2004).

Fontana Liri: l'industria si rinviene nelle contrade Pozzo e Camilli a quota m 370 ed è in giacitura analoga a quella di Arce. Un gruppo di manufatti è tipologicamente riferibile all'industria di Arce cui si associa anche per l'identico stato di conservazione (Biddittu, 1971)

S. Marciano (Sora): durante i lavori per la realizzazione del metanodotto Bussi - Roccasecca (1998) osservazioni archeologiche preliminari di superficie hanno consentito di individuare un sito con rari manufatti in calcare su ciottolo caratterizzati dalla presenza di choppers confrontabili con quelli di Arce e Fontana Liri. L'area del rinvenimento è posta a circa 1,5 Km a W dell'ospedale di Sora lungo la strada per Campoli Appennino. Si trat-

ta di un colle delimitato dal fosso Lacerno a N e dalla strada Sora-Pescasseroli a sud; è costituito da puddinghe mioceniche erose e risedimentate nei livelli superiori della serie di S. Marciano. L'industria si rinviene in superficie a quota m 400 (Biddittu, 1998 b).

Roccasecca: rari manufatti su ciottolo di calcare provengono dal territorio di Roccasecca sui terrazzi del Rio Moscoso. Sono stati raccolti in occasione delle esplorazioni condotte lungo il percorso del metanodotto Bussi-Roccasecca. Si ipotizza che questi manufatti possano essere riferiti al Paleolitico inferiore di fase arcaica in attesa di ulteriori studi e ricerche. (Biddittu, 1998 b)

Fontechiari: in occasione dei lavori precedentemente citati è stato rinvenuto un poliedro in calcare, riferibile probabilmente alla fase arcaica, nei depositi a ghiaie e sabbie sottostanti i travertini alla base della collina che delimita a S la valle del rio di Fontechiari (Biddittu, 1998 b)

Ricostruzione di un'area di scavo preistorico.

Lo scavo archeologico e i successivi studi, vengono effettuati con metodi accurati e con la collaborazione di specialisti di varie discipline. Poiché la Terra è passata attraverso cicli climatici differenti con alternati periodi più temperati o più freddi, definiti anche su base cronologica, appare evidente come gran parte degli studi relativi ad un giacimento preistorico siano diretti alla ricostruzione paleoambientale.

Archeologo: ricerca e scoperta del sito, preparazione dell'area di scavo; divisione del terreno in metri quadrati con orientamento secondo i punti cardinali; definizione dei quadrati con lettere e numeri; scavo con bisturi e pennelli, lasciando i reperti sul posto per la documentazione fotografica, disegno in pianta e per la quota rispetto un punto 0 convenzionale ma rapportato alla quota in metri sul livello del mare; studio dei manufatti litici e interpretazione dei dati di distribuzione dei reperti.

Geologo e sedimentologo: definiscono la natura dei sedimenti e interpretano la successione degli strati. In questo caso il livello inferiore è costituito da sabbie marroni (con minerali vulcanici alterati derivati da un vulcanismo antico e lontano), che indicano una serie di episodi di accumulo ad opera di acque con flusso moderato. Nei periodi di emersione l'area era fre-

quentata da uomini e animali i cui resti hanno avuto la possibilità di fossilizzare per il rapido seppellimento.

Il livello superiore è costituito da ghiaie calcaree e sabbie più grossolane con abbondanti minerali vulcanici; sono indizio di un'azione di trasporto di un corso di acqua che ha inizialmente eroso le sabbie sottostanti creando una superficie ondulata. I resti che vi sono contenuti presentano a volte i segni dello spostamento operato dal corso d'acqua.

Paleontologo: riconosce le parti anatomiche dei resti faunistici e li attribuisce alle varie specie. Dall'associazione delle faune fornisce indicazioni sui paleoambienti in rapporto al clima. Uno studio particolare viene condotto sulla frammentazione delle ossa, sulle tracce di scarnificazione, sulle microtracce... nei siti in cui è evidente l'intervento dell'uomo.

Malacologo: studia i molluschi sia d'acqua dolce che marini, i cui resti sono rappresentati dalla fossilizzazione della conchiglia o dalle impronte interne. Sia le specie estinte che viventi possono avere significato biocronologico in rapporto alla loro distribuzione stratigrafica e diffusione geografica. Forniscono anche indicazioni paleoclimatiche e ambientali.

Fisico, tecnico per le datazioni: nella ricerca archeologica è importante attribuire i reperti o la formazione degli strati a fasi cronologiche sia relative o assolute. I metodi di datazione assoluta applicabili alla ricerca preistorica sono riassunti in un pannello.

Paleobotanico: nella formazione degli strati di terreno a volte si creano condizioni che permettono la fossilizzazione dei resti vegetali. Possono essere rappresentati sia da microresti (polline) o da macroresti quali legni, foglie, semi (vedi espositore 17). Lo studio di queste testimonianze consente di riconoscere i pollini fossili conservati nei depositi terrosi e di determinare le specie di appartenenza. Allo stesso modo possono essere riconosciuti i resti macrovegetali. I risultati concorrono alla ricostruzione ambientale e climatica di un territorio definita dalle associazioni paleobotaniche.

Paleoantropologo: l'eventuale presenza di resti umani rappresentati dalle ossa fossilizzate che hanno subito lo stesso destino di quelle degli animali contemporanei sono affidati allo studio dei paleo-antropologi.

Espositori 11

Castro dei Volsci - Modo tecnologico 1

In questa regione si trovano lembi di terrazzamenti quaternari, che poggiano direttamente sul Miocene, costituiti da ghiaie fluviali non calcaree con minerali vulcanici alterati e manufatti di fase arcaica in selce e quarzite. I residui dei depositi fluviali terrazzati che contengono i manufatti litici sono da porre in relazione ad un antico alveo fluviale le cui acque dovettero scorrere probabilmente per un certo tempo in direzione opposta a quella attuale.

L'industria di fase più antica (Modo 1) rinvenuta su vasta estensione tra Castro dei Volsci, Ceprano e Pastena rappresenta l'attività di ominidi il cui tipo è con molta probabilità rappresentato dal fossile di Ceprano.

Per la produzione degli strumenti venivano utilizzati ciottoli di selce e quarzite e a volte di rocce esotiche quali il granito provenienti dai conglomerati poligenici del Pontico.

Il tipo più diffuso è il chopper sia unifacciale che bifacciale, ma sono abbastanza frequenti anche le schegge e i nuclei di varia tipologia. I raschiatoi sono abbastanza rari. (Biddittu, 1975 a).

Espositore 12

Campo Del Conte (Castro dei Volsci): la serie messa in luce mostrava alla base argille mioceniche con massi erratici di grandi dimensioni cui seguiva una successione di livelli torbosi con grandi tronchi, sabbie, ghiaie e argille con faune e rara industria litica. Particolarmente interessante un terzo molare superiore di *Mammuthus (A.) meridionalis*.

Per la morfologia evoluta viene attribuito al Galeriano inferiore.

Su questo reperto è stato effettuato, per la prima volta nell'ambito degli elefanti, lo studio sulle microtracce di usura.

I sedimenti aderenti al molare indicano una provenienza da livelli di sabbie e limi rubefatti.

Dalla stessa località proviene un secondo molare superiore di *E. antiquus* e un bifacciale in calcare fluitati (Palombo et al., in press).

Lo studio delle tracce di microusura consente di determinare la dieta di specie estinte.

È accertato anche sui viventi che, nella masticazione, l'attrito tra denti e vegetali contenenti sostanze abrasive (fitoliti), produce strie (scratches) e piccole cavità (pits) sulla superficie dello smalto.

Oltre la dinamica di masticazione e la struttura dentaria, questo fenomeno è funzione quindi del tipo di vegetazione.

In particolare, lo studio delle tracce di microusura consente, con dati quantitativi, di riconoscere un animale pascolatore, per un maggior numero di scratches rispetto ai pits, un brucatore per una maggiore percentuale di pits, quindi risalire alla dieta dell'animale e ipotizzare il paleoambiente.

Tra queste due forme di usura dello smalto esistono numerose condizioni intermedie per animali con dieta mista, intesa sia come alternanza stagionale sia come assunzione di cibo con modalità da pascolatore e da brucatore.

Questa ricerca, tuttora in via di sviluppo, è stata estesa a vari gruppi di mammiferi principalmente ominidi e ruminanti.

L'analisi delle tracce di microusura consiste nel realizzare dei calchi (negativo n° 3 e positivo n° 4) della superficie dello smalto, utilizzando prodotti ideati per l'uso odontoiatrico ad alto potere risolutivo.

Affinchè siano riconoscibili e misurabili il maggior numero di microtracce, i positivi devono essere osservati e fotografati al microscopio a scansione elettronica (S.E.M.) in quanto le dimensioni delle strie e dei pits variano da qualche unità fino ad un massimo di qualche centinaio di micron.

Le foto ottenute (x200) vengono digitalizzate e studiate con un opportuno software d'analisi grafica, per misurare tutte le caratteristiche dimensionali e di orientamento delle tracce.

Dai valori percentuali medi del numero dei pits (26,4 %) e delle strie (73,6 %) è stato possibile includere il molare del *M. meridionalis* di Campo del Conte nel dominio degli erbivori pascolatori con dieta ricca di graminacee e/o vegetali ricchi in fitoliti, tipici di un paleoambiente costituito da zone aperte (steppe o savane) a clima arido (Capozza 2001).

Anagni, Fontana Ranuccio:
amigdala ottenuta su diafisi
di elefante



AREA 4

Espositore 13

Acheuleano o Modo tecnologico 2

Nel territorio della provincia di Frosinone i reperti paleontologici rinvenuti nei depositi acheuleani (tra 600.000 e 200.000 anni fa) sono meglio conosciuti a differenza delle fasi precedenti (fase arcaica) nei cui giacimenti i resti faunistici non si sono conservati o sono molto rari.

Nel sito acheuleano di Colle Avarone, datato 300.000 anni, ritroviamo elefante, rinoceronte, ippopotamo raro, cavallo, cervo, bue primigenio, megacero, e rare ossa di uccelli di habitat artico (anseridi e stercorari). Ad una analisi dettagliata di questi reperti il paleontologo riconosce che ci sono stati dei cambiamenti nell'evoluzione della fauna, per cui sa distinguere differenze, per esempio, tra gli elefanti di Fontana Ranuccio e quelli di Colle Avarone. È possibile così definire delle associazioni faunistiche che rappresentano a volte capisaldi per la cronologia e l'evoluzione degli ambienti in rapporto al clima.

Anagni - Fontana Ranuccio: sito compreso tra le quote 225 m e 233 m, segnalato da M. Anzellotti, ma le prime raccolte sistematiche furono eseguite da I. Biddittu nel 1977. Sono ancora in corso scavi dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana.

La stratigrafia dal basso verso l'alto è costituita da una alternanza di deposi-

ti di origine vulcanica, paleosuoli, sabbie tufitiche, argille e cineriti che contengono una paleosuperficie con numerosi resti di fauna fossile, manufatti litici in selce, lava e osso. Delle quattro datazioni ottenute da campioni prelevati in diversi livelli della serie, una eseguita con leuciti prelevate dal livello archeologico ha fornito, con il metodo K-Ar, l'età di 458.000 anni. Questa rappresenta una delle più antiche datazioni assolute di un livello acheuleano in Italia.

La fauna rinvenuta è rappresentata da *Stephanorhinus* cfr. *S. hundsheimensis*, *Equus ferus*, *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus*, *Bos primigenius*, *Sus scrofa*, *Pantera (leo) sp.*, *Cervus elaphus eostephanoceros*, *Hippopotamus* ex gr. *H. amphibius*, *Ursus deningeri*, *Dama clactoniana*, *Cuon alpinus?*, *Macaca sylvanus fiorentina*, Megacerini indet., (Cassoli e Segre Naldini, 1993; Palombo, 2000) e denti umani (Biddittu et al., 1984).

L'industria è costituita da rari bifacciali in selce e lava e da manufatti su scheggia. Sono frequenti i raschiatoi nelle varietà semplice convesso, doppio, convergente, déjeté, trasversale e i denticolati. L'industria su scheggia è rappresentata da manufatti di piccole dimensioni ricavata da ciottolotti di selce. L'utilizzazione delle ossa di mammiferi è attestata dai numerosi e complessi manufatti ricavati dalle diafisi che testimoniano una approfondita conoscenza di questa materia prima (Biddittu e Bruni, 1987) probabilmente risultato di una lunga "tradizione" (Biddittu, 1993 c; Biddittu e Segre, 1980; Ascenzi e Segre, 1986).

Ceprano - Campogrande - CG9 superiore: nel 1994, in seguito alla scoperta del cranio dell'Uomo di Ceprano, l'estensione delle ricerche ha portato alla individuazione di due nuovi siti, con amigdale e faune contenute in livelli di sabbie e ghiaie equivalenti alla serie di Colle Avarone, indicati con le sigle CG9 e CG10. Analogamente a quanto osservato a Colle Avarone sono predominanti i bifacciali in calcare ma è attestato anche l'uso della selce e della quarzite; vi sono esemplari simmetrici, lanceolati, con margine rettilinei e più rari su scheggia. L'industria comprende anche raschiatoi, denticolati, rabots e manufatti su osso. La fauna a mammiferi è presente con le stesse specie di Colle Avarone. Nei tre siti i depositi intermedi contengono bifacciali attribuibili ad una fase acheuleana più antica che potrebbe

essere confrontata con quella di Fontana Ranuccio. Nel sito CG9 dal 1999 l'Istituto Italiano di Paleontologia Umana, l'Università "La Sapienza" e il Museo Preistorico di Pofi stanno curando l'esecuzione di scavi archeologici tendenti a definire l'evoluzione geologica dell'area in rapporto alle frequentazioni umane (Biddittu et al., 2002).

Espositore 14

Ceprano Colle Avarone. Sulle argille marine neritiche mioceniche del Messiniano affiorano terreni pleistocenici con, dalla base: ghiaie e sabbie che costituiscono il livello inferiore, seguono argille, sabbie e marne di facies fluvilacustre, ed infine la parte superiore di facies da fluviale a continentale comprendenti i termini del vulcanismo Ernico dovuti soprattutto al vulcano di Pofi (Biddittu, 1975 b).

Dal livello inferiore di ghiaie e sabbie proviene *Stephanorhinus etruscus*, mentre dal livello fluviale superiore, contenente minerali vulcanici, resti di *Testudo* sp., *Stercorarius longicaudatus* e *Anser brachyrhynchus* uccelli, questi ultimi che indicano una fase climatica fredda (stadio isotopico 10 ?), *Elephas antiquus*, *Sus scrofa*, *Equus ferus*, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*. L'industria è di tipo acheuleano e proviene dal livello superiore in associazione alla fauna. Il reperto più caratteristico di industria su osso è una sorta di "pugnale" ricavato da una costola di elefante (Biddittu e Segre, 1984).

Pannello sui metodi di datazione

Tra i metodi per le datazioni assolute elenchiamo quelli di più ampia utilizzazione.

- **Carbonio 14** (14C): è un metodo messo a punto nel 1949 e consiste nel calcolare la proporzione di 14C rimasta in un organismo dopo la sua morte in confronto con quella dell'atmosfera. Può essere applicato su materiali organici (carbone, ossa, legni, conchiglie) consentendo datazioni fino a circa 40.000 anni.
- **Termoluminescenza:** serve a misurare gli elementi radioattivi contenuti in materiali a struttura cristallina come le selci bruciate, ceramiche, focolari, e altri materiali che siano stati scaldati.

Può essere utilizzato dall'epoca attuale fino a ca. un milione di anni e può datare stalagmiti e travertini.

- **Potassio-Argon (K-Ar):** dal 1950 permette di calcolare la degradazione nel corso del tempo degli isotopi radiattivi del Potassio (^{40}K) in Argon (^{40}Ar) nelle rocce vulcaniche. Un nuovo sviluppo permette di datare cristalli isolati di origine vulcanica con l'aiuto di un raggio laser.

Questo sistema evita di correre il rischio di datare cristalli di età differente.

Può essere applicato per datazioni tra 100.000 e 5 milioni di anni.

- **Risonanza di spin elettronica:** messo a punto nel 1975, questo metodo consiste nel misurare gli elettroni intrappolati nelle ossa, conchiglie, rocce ricche in carbonato di calcio dall'epoca attuale fino a circa un milione di anni.

Metodo non distruttivo richiede un campione di minime dimensioni.

- **Serie dell'Uranio:** misura la degradazione degli isotopi dell'Uranio (^{238}U e ^{235}U) in Thorio (^{230}Th) e in Protattinio (^{231}Pa) nelle rocce ricche in carbonato di calcio (stalagmiti, breccie, travertini) tra 50.000 e 500.000 anni.

- **Tracce di fissione:** messo a punto nel 1964, misura le tracce della fissione spontanea di un isotopo dell'Uranio (^{238}U) nelle rocce vulcaniche (ossidiane, cenere vulcanica) e le rocce contenenti delle proporzioni importanti d'Uranio (zirconi). Utilizzabile a partire da 300.000 anni.

- **Archeomagnetismo:** sono state riconosciute e datate, grazie alla serie dell'Uranio, le tracce lasciate nei terreni dall'inversione del campo magnetico terrestre nel corso del tempo (il polo magnetico si sposta periodicamente a Sud).

L'ultima inversione importante di polarità è avvenuta 780.000 anni fa.

I reperti archeologici e paleontologici possono essere datati per la posizione che occupano, nella serie stratigrafica, rispetto al punto di inversione riconosciuto.

- **Racemizzazione degli aminoacidi:** metodo fondato sul principio della trasformazione dopo la morte degli aminoacidi contenuti nelle ossa .

Il tasso di trasformazione è stato calibrato attraverso il ^{14}C .

Metodo in corso di perfezionamento per le difficoltà legate alle variazioni di temperatura.

- **Sequenze isotopiche dell'Ossigeno:** grazie all'analisi delle proporzioni dei due isotopi dell'Ossigeno (16-O e 18-O) contenuto nei foraminiferi (organismi con guscio calcareo che fanno parte del Mesoplankton) depositati nel fondo degli oceani, è possibile determinare le oscillazioni climatiche.

La proporzione degli isotopi dell'Ossigeno varia in funzione della temperatura dell'acqua nella quale hanno vagato i foraminiferi.

Possono essere così riconosciuti gli episodi freddi durante i quali le acque marine (e quindi i foraminiferi) sono più ricchi in 18-O.

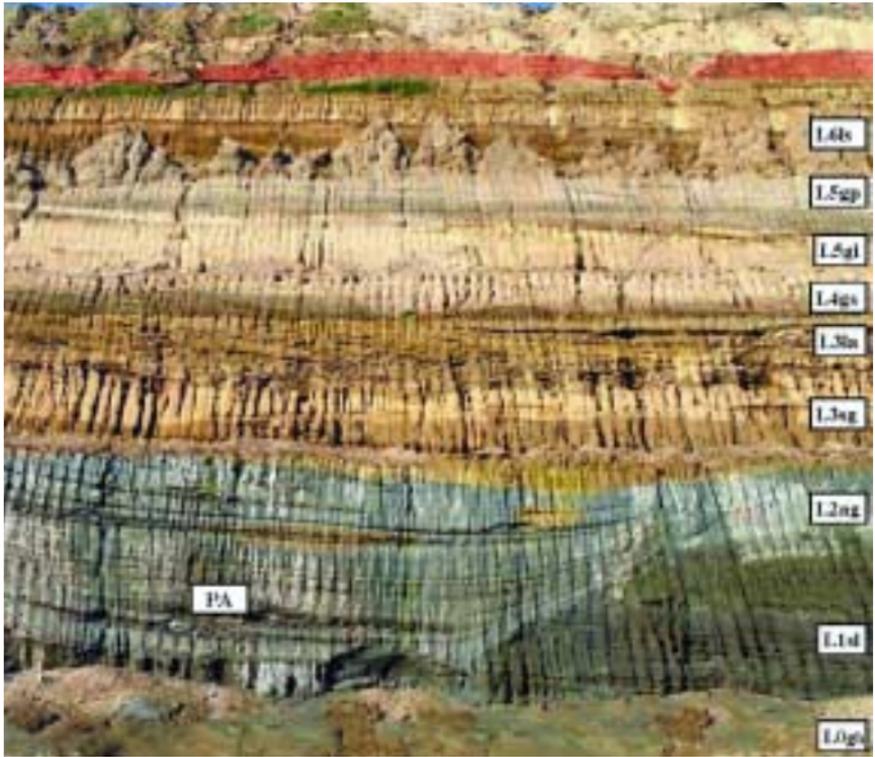
Pannelli 16 - 17

Isoletta (Arce) - Galleria GA.6.Z

Paleolitico inferiore - Modo 2

Isoletta (Arce): resti di elefanti fossili, provenienti da Limata dell'Ospedale, nei pressi di Isoletta, erano già stati citati da Nicolucci nel secolo scorso (Nicolucci, 1892). Industrie litiche e rare faune sono state rinvenute da I. Biddittu nel 1974 (Biddittu e Segre, 1977 e 1981). I lavori di sbancamento hanno sezionato il terrazzo medio della valle del Liri che raggiunge la quota di circa 120 m e che si estende sulle sponde a NE del lago artificiale di San Giovanni Incarico nel territorio della Riserva Naturale delle Antiche città di Fregellae e Fabrateria Nova. È stata resa visibile una sezione alta circa 22 m che metteva in evidenza una complessa serie stratigrafica in cui si riconoscevano dal basso verso l'alto i livelli:

- L0gh corrisponente ad un livello inferiore a ghiaie, affiorato soprattutto nell'area W dello sbancamento.
- L1sl sabbie limose grigie, con minerali femici, poco coerenti. È stata rinvenuta ricca associazione malacologia che testimonia ambiente tranquillo e acque oligoaline.
- L1sr sabbie e sabbie limose di colore ocra, poco coerenti. La sabbia è costituita da granuli calcarei, quarzo e miche. Caratterizzano la litofacies livelli ossidati con rubefazione legate al ferro.



- P1 paleosuolo di colore scuro per la presenza di sostanza organica e di ferro allo stato ridotto.
- L2ag argille grigie.
- Pcgs paleocanale con ghiaietto sciolto con clasti calcarei immersi in una matrice sabbiosa calcarea grossolana con rari minerali femici.
- PA paleocanale con argille e limi grigi laminati con macroresti vegetali. La presenza di molluschi come *Valvata piscinalis* e *Bithynia tentaculata* denota la fase di colmamento del canale avvenuta per decantazione.
- L3sg sabbie calcaree giallastre sciolte con lenti e sottili livelli limosi. Le sabbie sono caratterizzate da livelli ossidati rossastri.
- L3la limo sabbioso giallastro con livelli ossidati color oca, con crostoni di sabbia cementata.

- S1 superficie erosiva con processi di ossidazione, abbondante analcime.
- L4gs sabbie grossolane ricche di minerali vulcanici (di Pofi e Arnara) con ghiaia fine in matrice sabbiosa.
- L5gi ghiaie mal classate con clasti calcarei, travertinosi. Scarsa matrice sabbiosa calcarea.
- L5ls sabbie e limi giallastri calcarei.
- S2 superficie di erosione con livelli ossidati induriti.
- L5gp ghiaie poco coerenti con clasti calcarei. La matrice è di sabbie con elevata percentuale di minerali vulcanici.
- S3 superficie ondulata di colore nero rossastro, con vistosi fenomeni di ossidazione.
- L6sl sabbie limose di natura calcarea, avana ocrea, poco coerenti. Il tetto è caratterizzato dalla presenza di clasti travertinosi immersi in matrice sabbiosa calcarea su supporti vegetali, che rappresentano il prodotto di disfacimento meccanico e chimico di travertini fitoermali.
- P2 paleosuolo marrone scuro con radichette e minuti frammenti vegetali.

L'interesse del sito e la prevista scomparsa della serie stratigrafica in funzione del progetto delle gallerie, ha sollecitato interventi di urgenza intrapresi dalla Soprintendenza Archeologica del Lazio in collaborazione con il Centre Europeene de Recherches Prehistorique de Tautavel e il Museo Preistorico di Pofi per il recupero e lo studio di campioni per le analisi paleobotaniche, sedimentologiche, del paleomagnetismo, i cui esami sono ancora in corso (2004).

Fauna: sono stati rinvenuti resti di faune in almeno cinque livelli della successione, da L0gh, L1sr, L1sl, nella serie inferiore e da L4gs (livello a bifacciali), e L5ls nella serie superiore. Non tutta la fauna è stata studiata, i dati parziali attualmente disponibili sono riferiti ai livelli: L4gs in cui sono stati rinvenuti: *Elephas antiquus*, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Stephanorhinus* sp., *Dama* cfr. *Dama clactoniana* (det. Palombo, 1999-2000); L1sl da dove provengono *Emys* sp., *Equus* sp., Megacerini, gen. sp. indeterminati, *Elephantidae* gen. sp. indeterminati. La maggior parte dei molluschi proviene dagli strati inferiori con: *Valvata piscina-*

lis, *Bithynia tentaculata*, *Pyrgula annulata*, *Lymnaea auricularia*, *Theodoxus isseli*, *Planorbis planorbis*, *Stagnicola turricolata*, *Aegopis italicus*, *Helix ligata*, *Pisidium* sp., *Unio* sp. (Molinario, 1999).

Paleobotanica: tra le essenze arboree nei livelli inferiori dominano aghifoglie, pini e abeti, questi ultimi con frequenza più elevata; ad essi si aggiungono le essenze tipiche del bosco di latifoglie ben rappresentate da faggi, querce, frassini ed ontani. Tra le essenze erbacee Composite, Graminacee e Leguminose. Gli studi sono ancora in corso (Cattani, 1999; Cattani et al., 2000).

Archeologia: nella serie si riconoscono due livelli archeologici: il primo a circa 10 m di profondità (L4gs) caratterizzato da bifacciali acheuleani, il secondo (L1sr-L1 sl) con manufatti su scheggia e su osso. Dai livelli inferiori provengono anche choppers in calcare la cui posizione nella serie deve essere ancora chiarita (Biddittu, 1999).

Datazioni: sono state ricavate con il metodo aminostratigrafico eseguito su un molare di *Bos* sp. proveniente dal livello L4gs, che ha fornito la data di 174.000 anni, e su un molare di *Elephas antiquus* da L1sr da cui si è ottenuta la data di 385.000 (Belluomini e Vessica, 1999).

Ricostruzione paleoambientale

Nella fase più antica (associazione L1) era presente un ambiente lacustre con acque tranquille che potevano raggiungere 25-30 m di profondità; l'ecosistema di riva era caratterizzato da vegetazione igrofila e da fauna acquatica con piccoli rettili, anfibi, pesci. Le terre emerse erano popolate da elefanti, rinoceronti, cavalli, megaceri, daini, cervi, carnivori. La presenza dell'uomo è attestata da manufatti su scheggia e su osso (esp. 16 e 18). Un reticolo di immissari convogliava le acque nel bacino (fase A).

L'apporto di sedimenti terrigeni ha lentamente colmato il bacino; nelle aree marginali del lago si sono verificati fenomeni di emersione (paleosuolo P1). Si sono quindi ristabilite condizioni di sedimentazione lacustre tipica con acque calme e stagnanti (associazione L2). Sulla terraferma il lago era circondato da un paesaggio forestale con abeti, querce e faggi con ampi spazi pratici. La presenza di un paleocanale (PA) indica l'instaurarsi di fasi erosive e quindi il ritiro del bacino lacustre. (fase B)

Nella fase successiva l'area appariva come una estesa piana alluvionale con sviluppo di reticolo intrecciato di canali multipli separati da barre che potevano emergere ed essere colonizzate dalla vegetazione e frequentati nei periodi di magra da elefanti, buoi, rinoceronti, cervi, cavalli e dai cacciatori paleolitici della fase acheuleana. (fase C, esp. 19 - 20 e area con fauna e industria - Leonardi et al., 1999).

Da terreni limitrofi allo sbancamento TAV è stata recuperata dal signor Rocco Valente un frammento di una mandibola con parte dei molari attribuita, da una analisi preliminare, in funzione della morfologia generale alla specie *Mammuthus trogontherii* (Celletti, 2000; Biddittu e Celletti, 2001). Il sig. Valente ha donato questo importante reperto al Museo per l'esposizione e lo studio.

Espositore 16

Isoletta (Arce)-Galleria GA.6.Z

Paleolitico inferiore - Modo 2 dai livelli L0 - L1:

(400.000 anni) ghiaie inferiori e sabbie rubefatte.

La presenza di *Margaritifera auricularia* fossile, mollusco bivalve di acqua dolce, era stata segnalata nel Lazio nel secolo scorso a Roma nelle formazioni "fluvio lacustri" del terrazzo medio, presenti nella zona di confluenza Tevere-Aniene con presenze documentate dallo stadio isotopico 8 (OIS 8) fino al sub-boreale (Malatesta A. 1964; Clerici 1880; Segre A. G. 1986). Non appariva documentata invece nel Lazio meridionale interno. Recentemente sono stati individuati esemplari di *M. auricularia* in due giacimenti pleistocenici della provincia di Frosinone a Isoletta, i cui esemplari sono in questo espositore (inv. 4189-4190-4191-4192) e a Pofi in livelli di sabbie e ghiaie erose dal fosso Meringo (espositore 30). Gli esemplari di *M. auricularia* di Isoletta provengono tutti dal livello inferiore (L0 gh) caratterizzato da ghiaie calcaree di piccole dimensioni e sabbie fluviali che indicherebbero apporti idrici di moderata energia. In questo livello sono presenti rari manufatti litici su scheggia del Paleolitico inferiore e fauna con *Elephas antiquus*, *Bos* sp., *Castor* sp. e resti di pesce indeterminati (inv. 4184). Dal punto di vista

cronologico questo livello inferiore potrebbe essere confrontato con quello di Fontana Ranuccio datato K-Ar 458.000 anni (Biddittu et alii 1979) od essere di poco più recente. Una datazione ottenuta col metodo della racemizzazione effettuata su un molare di *Elephas antiquus* proveniente dal livello sovrastante a quello con *Margaritifera* (L1sr) ha indicato la data 385.000 anni, (Belluomini e Vessica, 1999). In attesa di ulteriori studi stratigrafici sembrerebbe poter affermare che entrambi i siti dai quali provengono i reperti fossili di *Margaritifera* del Lazio meridionale interno possano essere attribuiti allo stadio isotopico 11 - OIS 11 - (Biddittu e Girod in stampa).

AREA 5

Espositore 28

S. Giovanni Incarico - Lademagne - Paleolitico inferiore Modo 2 Acheuleano: 400.000 anni?

I bifacciali sono di tipologia evoluta ottenuti con percussore tenero. Sono presenti anche manufatti in osso. La fauna è rappresentata da *Elephas antiquus*, *Hippopotamus* sp., *Dama clactoniana*, *Equus ferus*, *Cervus* sp., *Castor* sp.

A poche centinaia di metri dal sito di Lademagne sono state individuate altre aree con industria e fauna. A Ponte del Diavolo, in un livello corrispondente a quello inferiore di Lademagne, sono stati rinvenuti un nucleo a tre piani di percussioni in quarzite, un nucleo poliedrico di grandi dimensioni, due denticolati uno in selce e uno in quarzite, una scheggia levallois in calcare.

Nei pressi della Masseria Casellone in livelli di ghiaie equivalenti al livello superiore di Lademagne sono stati rinvenuti sette bifacciali in calcare.

In una cava aperta a circa 1 Km a S di Lademagne (contrada Cerreto attualmente adibita a discarica) affiorano depositi quarternari rappresentati da argille grigie torbizzate con molluschi tra i quali è frequente *Dreissena polymorpha*; seguono sabbie e ghiaie calcaree di medie e piccole dimensioni che contengono alla base, a volte a diretto contatto delle argille sottostanti, manufatti litici su scheggia, un bifacciale in calcare e manufatti

su osso che per la posizione stratigrafica possono essere riferiti al livello inferiore di Lademagne. La fauna è rappresentata da elefante e rinoceronte. Seguono livelli di ghiaie calcaree con rari ciottoli silicei e frammenti di concrezioni stallattitiche. La serie termina con sabbie grigie con frequenti augiti e terre rosse (Biddittu e Segre, 1977).

Espositore 29

S. Giovanni Incarico - Lademagne

Il livello superiore, anche questo acheuleano, si trova alla quota di circa 6 metri al di sopra di quello inferiore. E' costituito da sabbie e ghiaie di piccole dimensioni. Vi sono stati rinvenuti manufatti simili a quello inferiore con meno frequenza dei choppers. La fauna oltre all'elefante è rappresentata da cervo, bue, cavallo (Biddittu e Celletti, 2003).

Pignataro Interamna

Le Valli del Sacco e del Liri sono note per la ricchezza di depositi del Pleistocene medio con resti di mammiferi (Costa 1864; Flores 1895; Cacciamali 1889; Caloi e Palombo 1988; Caloi et al. 1998) ed industria del paleolitico inferiore sia litica che su osso. Fra questi il giacimento di Pignataro Interamna ha assunto notorietà nei primi decenni del secolo in seguito alla note vicende relative alla scoperta, avvenuta nel 1926, ed al recupero di quello che all'epoca rappresentava il primo e più completo cranio di *Elephas antiquus*, successivamente considerato da Osborn olotipo della sottospecie "*Hesperoloxodon antiquus italicus*" Osborn (Osborn, 1942). Oltre all'elefante, negli stessi livelli "conglomeratici" affioranti nella cava di ghiaia e sabbia Tiseo, erano stati recuperati resti di *Stephanorhinus* sp., *Hippopotamus* ex gr. *H. amphibius*, *Cervus elaphus* e *Bos primigenius* (D'Erasmoe De Lorenzo 1930; 1931; 1932). Successivamente, negli anni 1931 e 1932, dalla stessa cava e presumibilmente da livelli facenti parte dello stesso ciclo sedimentario, venivano portati alla luce due difese, una mandibola e alcune porzioni di ossa dello scheletro postcraniale, vari resti frammentari ed un cranio frammentario di *Cervus elaphus* di *Elephas antiquus*, un frontale con difese di *Bos primigenius* nonché due amigdale in selce, una delle quali su scheggia.

Nel 1949, veniva portato alla luce, sempre dai livelli affioranti a cava Tiseo, un secondo cranio, in perfetto stato di conservazione, appartenente ad un giovane esemplare di *Elephas antiquus* (D'Erasmus & Moncharmont Zei, 1955).

Successivamente la cava venne abbandonata.

Le ricerche effettuate nel 1999/2000 hanno consentito il ritrovamento di un manufatto in osso ricavato da diafisi di elefante che testimonia anche per questo sito la pratica dell'utilizzazione e lavorazione delle ossa di animali. Dalla contrada Termine proviene un molare di elefante inedito conservato nei depositi del Museo Archeologico di Frosinone, mentre dalla vicina contrada Panaccioni proviene un bifacciale in selce ottenuto con l'utilizzazione di un percussore tenero (Biddittu e Palombo, 2000).

Elephas (Palaeoloxodon) antiquus. Cranio giovanile recuperato nel 1949 nella Cava Tiseo. Un tratto morfologico interessante è dato dalla presenza di un toro sopraorbitale appena accennato e posto relativamente in alto sulla fronte, il che conferisce alla volta cranica un profilo nettamente più arcuato di quanto riscontrabile negli esemplari adulti della stessa specie. Nel corso dello sviluppo ontogenetico il processo di pneumatizzazione determina sensibili modificazioni della morfologia cranica con estrema riduzione dell'estensione antero-posteriore dei frontali, toro sopraorbitario ad ampia estensione laterale, alto, posto immediatamente al di sopra dell'apertura delle coane nasali esterne, caratterizzato dalla presenza di potenti inserzioni per i muscoli della proboscide (Museo di Paleontologia di Napoli - Celletti, 2000).

Pannello 19

Resti dei primi proboscidiati risalgono a circa 55 milioni di anni (Eocene), ma per trovare elefanti simili per morfologia a quelli attuali si deve arrivare a circa 5 milioni di anni (Miocene) quando, in Africa compare *Primelephas*, il primo rappresentante della famiglia. Da questo progenitore si originarono tutte le forme che, attraverso l'Asia, arrivarono in Italia. La prima ad arrivare, intorno ai 2.6 milioni di anni, fu *Mammuthus (Archidiskodon) meridionalis*.

Il genere *Elephas* con *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus*, si trova in Italia intorno a 800.000 anni. I confronti fra molari di animali diversi si fanno in base alla forma, lunghezza e larghezza, spessore dello smalto e grazie alle caratteristiche microscopiche riguardanti la struttura dello smalto e della dentina. Con lo studio al microscopio elettronico delle modalità di usura dello smalto si può risalire anche alla dieta dell'animale. La classificazione delle zanne viene fatta in base all'analisi delle linee di Schreger. Nella famiglia *Elephantidae* la tendenza all'aumento delle dimensioni corporee determina un corrispondente aumento delle dimensioni dei molari, tanto maggiori quanto più tardi spunta il dente. L'aumento dimensionale diventa così forte da rendere impossibile la presenza contemporanea dei molari (6 in tutto per ogni emimascella), per questo motivo, in ogni momento della vita, un elefante accoglie un solo dente per arcata dentaria, oppure può presentarne uno in via di eruzione e uno in via di espulsione.

Ogni molare è formato da un insieme di lamelle, in numero crescente dal primo al sesto, separate da cemento. Le lamine, composte da uno strato interno di dentina e uno esterno di smalto, sono formate nell'alveolo. Esse si addossano le une alle altre per giustapposizione posteriore durante lo sviluppo del dente, che per questo motivo si sposta in avanti sul ramo orizzontale della mascella come se si muovesse su un nastro trasportatore. Per il modo in cui un molare si forma è ovvio che la sua parte anteriore è quella che più a lungo subisce gli sforzi masticatori e quindi sarà anche quella che presenterà un grado di usura maggiore.

Anomalie

La difficoltà di inquadrare una forma tipica nei molari degli elefanti dipende dalla loro notevole variabilità. Il riconoscimento e la corretta interpretazione delle anomalie può essere utile per la ricostruzione della morfologia di base, successivamente alterata dall'intervento delle cause meccaniche o patologiche.

Gli elefanti a causa della peculiare ontogenesi dentale, con sviluppo ed eruzione ritardati, possono presentare alterazioni dovute sia a disturbi verificatisi al momento della formazione

dei denti che all'azione di forze meccaniche legate ai processi di masticazione, crescita, eruzione e progressione, alla gravità e all'interazione con altri tessuti.

La crescita per giustapposizione antero-posteriore di lamine crea una pressione diretta sia verso il dente precedente sia verso la corona del dente stesso. Durante l'eruzione e progressione agiscono forze prevalentemente verticali dirette verso l'alto nella mandibola, verso il basso nella mascella. Alle forze verticali si somma la gravità, legata al peso del dente, che può arrivare fino a 8 Kg. Durante la masticazione su ogni molare esiste una pressione operata sia dalla mandibola che dal dante partner nell'occlusione.

Dallo studio appare chiaro che le anomalie riscontrabili più frequentemente sono: l'affiancamento dei molari, la presenza di lamine supplementari, la fusione anomala di lamine adiacenti e la dislocazione delle lamine.

Lo studio di queste patologie è importante poiché la tassonomia degli elefanti fossili si basa in gran parte sui caratteri dentari, malgrado essi presentino un ampio grado di variabilità morfologica.

Pofi: i molari dello stesso animale (3787-3788 in **espositore 33**) hanno lamine supplementari; queste non si inseriscono correttamente tra le altre determinando una difficile comprensione sia del numero totale che della frequenza.

Isoletta (espositore 19): Questa anomalia è tra le più frequentemente riscontrabili sia in *E. antiquus* sia in altre specie. La deformazione ha comportato la dislocazione delle lamine a causa della quale non è più possibile definire come singole unità le figure di usura. Tale anomalia determina errori nella valutazione dei caratteri morfometrici come la frequenza laminare, il numero funzionale e totale delle lamine, nonché gli indici dipendenti.

Pofi: 3798 mandibola dal fosso Meringo (a fianco all'**espositore 31**): M₂ e M₃ mostrano un allineamento non corretto nel ramo mandibolare sinistro. M₃ tende ad affiancarsi sul lato esterno del dente precedente.

Un tale fenomeno potrebbe essere dovuto all'eruzione anticipa-

ta dell'M₃ trovatosi di fronte a una resistenza tanto elevata da essere costretto a deviare nella sua progressione. Lo slittamento ha determinato altre anomalie tra le quali la divisione dell'ultima lamina in modo obliquo e il rigonfiamento del ramo orizzontale della mandibola in corrispondenza dell'area di giunzione tra i due molari.

Struttura dentina: La dentina è una varietà di tessuto osseo. Dall'osservazione macroscopica delle superfici oclusali dei molari risultano tre strati di dentina, uno interno più scuro, e due esterni (3798 fosso Meringo). Dalla sezione longitudinale di un molare di *E. antiquus* (vedi **area degli elefanti**) si sono potute osservare le bande nel loro spessore, misurandole in tre punti: a) sulla superficie di masticazione; b) a cinque centimetri da essa; c) a dieci centimetri. Risulta una variazione nello spessore dello strato interno che aumenta dal piano oclusale verso la radice. Il risultato concorda con l'aspetto delle lamine anteriori viste sulla superficie di masticazione, in cui lo spessore maggiore dello strato di dentina dipende dalla vicinanza con le radici.

Immagini realizzate al microscopio ottico e a scansione permettono di vedere i tubuli costituenti la dentina con andamento più o meno rettilineo verso il centro della lamina, curvo verso la periferia (Palombo e Celletti, 2000).

Linee di Schreger

Le linee di Schreger, osservate per la prima volta nel 1800 da Bernard Gottob Schreger, si evidenziano nelle sezioni trasversali di zanne di proboscidiati (**pannello 17**). La percezione visiva deriva dall'andamento sinusoidale caratteristico dei tubuli della dentina che forma la zanna. Le linee costituiscono un modello a rombo, in cui si evidenziano angoli concavi e convessi, che in *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* presentano ampiezze comprese nell'intervallo 107°-135°.

Con lo studio microscopico delle difese dei proboscidiati è stato possibile evidenziare come l'ampiezza dell'angolo di Schreger è funzione del raggio di curvatura delle linee omonime; inoltre l'incremento dell'ampiezza di questi angoli, dal centro alla periferia della zanna, è tanto maggiore quanto più la linea si

discosta dal raggio della sezione della zanna. Lo studio dell'assetto dei tubuli e di conseguenza l'andamento delle linee di Schreger e l'ampiezza degli angoli da esse formati, permettono di discriminare due modelli distinti, l'uno caratteristico dei generi *Loxodonta* ed *Elephas*, l'altro tipico del genere *Mammuthus*. In *Loxodonta* ed *Elephas* possiamo riconoscere due tipi di sezioni: quelle corrispondenti a coni di dentina delle ultime generazioni, e quelle corrispondenti a stadi ontogenetici precedenti. Nelle prime è possibile distinguere angoli che nell'area centrale sono relativamente stretti (tra i 48° e gli 88°) e linee di Schreger che si discostano poco dal raggio della sezione. Nelle seconde, invece, il raggio di curvatura si mantiene quasi costante e gli angoli sono ampi anche nella regione sub-centrale (tra i 118° ed i 145°).

Nel gen. *Mammuthus* le linee di Schreger si discostano poco dal raggio della sezione, sia nei coni di prima che di ultima generazione. Gli angoli, pertanto, sono più stretti di quelli riscontrati in *Loxodonta* sia nella parte centrale che in quella periferica della zanna.

Dalle analisi effettuate è indubbio che le linee e gli angoli di Schreger possano essere un valido supporto per gli studi tassonomici e filogenetici dei Proboscidi, soprattutto in quei casi in cui mancano i molari su cui fino ad oggi si basa la sistematica di questi animali. Accurate misurazioni delle ampiezze degli angoli di Schreger, inoltre, sono elementi indispensabili per attuare una corretta discriminazione tra l'avorio di mammut da quello degli elefanti attuali, soprattutto quando si considerano sezioni non equivalenti di zanne, che comprendono cioè coni di dentina di differenti generazioni.

Tale discriminazione è fondamentale per la salvaguardia delle specie ancora viventi di elefanti: *Loxodonta africana* ed *Elephas maximus*; in quanto il commercio dell'avorio proveniente dalle zanne di mammut, legale perché appartenente ad una specie estinta e quindi non protetta dalla CITES, spesso viene incrementato con avorio appartenente a specie viventi, soprattutto all'elefante africano, specie protetta dal 1989 perché a rischio di estinzione (Palombo e Villa, 2001; Morgante e Villa 2001).

AREA 6

Dedicata a Pietro Fedele, sindaco del comune di Pofi dal 1956 al 1961.

Pannello 20

La collaborazione dei cittadini veniva premiata da Fedele attraverso la consegna di un diploma di benemerenzza *“...per la diligente e proficua collaborazione nella ricerca di materiali archeologici, prova tangibile delle civiltà vissute in Pofi dai lontanissimi tempi dell’Età della Pietra.”*

Nel 1959 nasce l’idea della realizzazione di un museo archeologico a Pofi e il Consiglio Comunale, su proposta di P. Fedele, con delibera n. 25 del 1 novembre di quello stesso anno, stabilisce di destinare un’ampia sala della Casa Comunale ad esclusivo uso di conservazione dei materiali antichi già ritrovati.

La proposta trova ulteriore consenso e il nulla osta della Soprintendenza (in data 16 dicembre 1959), dopo il riconoscimento, effettuato da L. Cardini e A. C. Blanc il 13 novembre dello stesso anno, di un’ulna umana destra fossile associata a resti di elefante, rinoceronte, bue, cervo, recuperati nelle sabbie vulcaniche di una cava che sarà nota come cava Pompei dal nome del proprietario. (**espositori 32 e 33**).

Dopo una provvisoria sistemazione del materiale presso la scuola elementare venivano destinate per l’esposizione due stanze adiacenti alla vecchia sede della Biblioteca comunale sita in via Borgo Garibaldi, con una esposizione che comprendeva anche reperti archeologici di epoca romana e medievale.

Lo sviluppo del Sistema tematico territoriale dei Musei sostenuto dalla Regione Lazio e l’importanza delle valli del Liri e del Sacco nella preistoria, includevano il Museo di Pofi nel finanziamento (ob. 5b - anno 1995) di un progetto per una nuova sede espositiva. L’allestimento scientifico è mirato ad illustrare l’evoluzione del più antico popolamento preistorico non solo di Pofi ma dell’intera regione.

L’interesse del sindaco P. Fedele per le testimonianze del passato non si limitò ai ritrovamenti preistorici, ma coinvolse anche

realità di epoca romana e medievale. Durante il suo mandato venne riportata alla luce un tratto della strada romana con basoli in lava, sita in località S. Benedetto, oggi non visibile perché ricoperta da uno strato di breccia. Il 30 marzo 1958 propose in Consiglio Comunale la tutela e il restauro della chiesa di S. Antonino, che in seguito fu dichiarata monumento nazionale.

"...nel settore di quella mia particolare attività attribuiro molto interesse, oltre che sotto l'aspetto conoscitivo del nostro passato umano, anche sotto l'aspetto del maggior prestigio e dell'utilità che potessero derivarne al nostro comune, sia pure in un futuro lontano..." (P. Fedele, *La scoperta dell'Uomo di Pofi*, 1984, pag. 20)

"...Il Sig. Giovanni Trochei, mio affezionato e valido collaboratore, era in casa, ed i bambini della scuola elementare della "Mola Sterbini" - annessa alla casa del medesimo - stavano ancora nell'aula. Anche quei bambini, per merito del Trochei, erano divenuti miei diligenti collaboratori nella ricerca di manufatti litici, e i due Professori (A. C. Blanc e L. Cardini) lo sapevano ...

La maestra, informata della nostra presenza, sospese la lezione ed uscì all'aperto con i suoi scolaretti. Vi furono scambi di saluti tra gli adulti e manifestazioni di gioia da parte degli alunni.



14 Novembre 1959 - foto di A. C. Blanc agli alunni della scuola Mola Sterbini. Da sinistra: L. Cardini, maestra Rosetta Salera, sindaco P. Fedele, G. Trochei e signora.

Il Prof. Blanc aveva cercato di giungere in quella scuola prima del termine delle lezioni perché aveva in animo di completare la sua documentazione fotografica riprendendo anche quei piccoli collaboratori insieme al Prof. Cardini, a Giovanni Trochei ed a me, perciò ci invitò a riunirci in gruppo e scattò una fotografia...” (P. Fedele, La scoperta dell’Uomo di Pofi, 1984, pag. 68)

Cronologia di alcuni avvenimenti tratti dal libro di P. Fedele:

1-12 giugno 1956 strada macchia di Pofi, Colle Cece, primi ritrovamenti di resti di fauna fossile durante lavori di scavo per la realizzazione di una strada rurale.

2 giugno 1956, sopralluogo di C. Drago e L. Cardini a Pofi.

3-15 luglio 1956 ritrovamento del primo manufatto litico.

4-25 settembre 1958, P. Fedele e I. Biddittu iniziano il recupero di resti di elefante rinvenuti durante lo sbancamento della strada Imbratti - Carbuna. (P. Fedele pag. 37).

5 febbraio 1959 proposta di istituire un museo archeologico a Pofi.

6-24 marzo - 5 aprile 1959 saggi di scavo dell’Istituto Italiano di Paleontologia Umana a Pofi. Furono aperte 7 trincee in varie località del Comune.

7-1959 segnalazione della cava Pompei.

8-13 novembre 1959 riconoscimento dell’ulna umana di cava Pompei (Blanc 1959; Fedele et al. 1962; Fedele 1984).

9 - delibera n. 25 del 1 novembre 1959: il Consiglio Comunale di Pofi su proposta di P. Fedele ha deliberato di destinare una sala della Casa comunale, posta a pian terreno, con ingresso dalla Piazza Municipio, ad esclusivo uso di conservazione dei materiali antichi già ritrovati in detto comune e di quelli che saranno ivi ritrovati....

10 - nulla osta della Soprintendenza per la realizzazione del Museo in data 16 dicembre 1959.

11 - maggio 1961, scavo a Cava Pompei diretto da L. Cardini, con la partecipazione di M. Taschini, R. Grifoni, M. Fanelli, E. Lissi per la Soprintendenza di Roma I, E. Laguzzi, P. Cassoli, M. Follieri.

12 - 1975 - scavo I. Biddittu e A. G. Segre nei depositi di pozzolana non esplorati della cava Pompei, a partire dalla superficie lasciata nello scavo del 1961.

13 - sistemazione del materiale in due stanze adiacenti alla vecchia sede della biblioteca comunale (fino al 1999-2000, anno in cui tutto il materiale è stato trasferito nella nuova sede in via S. Giorgio).

14 - inaugurazione della nuova sede attuale il 31-03-2001

Pannello 22

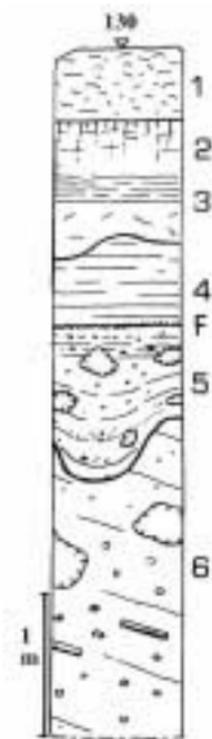
Pofi Cava Pompei

Per l'importanza della scoperta fu eseguito nel 1961 uno scavo archeologico di ca. 40 metri quadrati. Per raggiungere il livello fossilifero a "pozzolane" furono attraversati i livelli sovrastanti (1-4 nella stratigrafia). Lo scavo nel livello 5, condotto su una superficie di ca. 20 metri quadrati, portò alla scoperta di un frammento di tibia destra e un frammento di cranio umani associati a resti di elefante, cervo, megacero, daino, macaco. Nello stesso strato furono rinvenuti manufatti in selce su scheggia che confermarono le osservazione eseguite durante i lavori di estrazione della "pozzolana". Lo stato di fossilizzazione e i sedimenti aderenti alla tibia trovata durante lo scavo, diretto da Luigi Cardini, sono identici a quelli osservati sul frammento di ulna raccolto da G. Pompei, a ulteriore conferma della provenienza dei resti umani dal livello 5 (Passarello e Palmieri 1968).

In occasione di questo scavo e di quello effettuato da I. Biddittu e A.G. Segre nel 1976 fu notata la presenza di resti di faune fossili con elefante e cavallo e rari manufatti dal livello 3; con lo scavo del 1976 furono anche riconosciuti nel livello 5 rari manufatti in lava e su osso che confrontano con quelli del giacimento acheuleano di Fontana Ranuccio ad Anagni, datato K-Ar 458.000 anni.

Considerazioni stratigrafiche e i dati sulla cronologia del vulcano di Pofi, in attesa di nuovi scavi e studi, suggeriscono di indicare per i reperti del livello 5 di Cava Pompei una età compresa tra 350.000 e 400.000 anni.

Cava Pompei, sezione stratigrafica: 1 Olocene; 2 argilla gialla con scorie; 3 argille con tracce vegetali; 4 argilla grigia con lapilli; F fine dell'attività vulcanica; 5 "pozzolana", tufite con scorie e blocchi lavici di lancio; 6 lapilli e scorie da lancio con impronte di piante (Biddittu e Segre 1978).



AREA 6

Pannello 23

Paleolitico medio

Tra 500.000 e 150.000 anni i resti fossili umani europei indicano la presenza di forme che sono considerate di transizione tra *Homo erectus* e uomo di Neandertal. Questi ultimi, presenti nel Vecchio Mondo e nel Vicino Oriente a partire da 150.000 anni, hanno lasciato numerose testimonianze delle loro frequentazioni sia in giacimenti all'aperto che in grotte. I manufatti sono meno standardizzati rispetto quelli del paleolitico inferiore anche se molti degli oggetti prodotti erano già stati "inventati" precedentemente, compresa la tecnica levalloisiana. È alta la percentuale di oggetti su scheggia come raschiatoi, punte, denticolati spesso ottenuti con la tecnica levalloisiana, che consente di ottenere schegge di forma predeterminata partendo da un nucleo adeguatamente preparato.

La documentazione nella regione proviene sia da siti all'aperto (Pofi, Isola Liri, Vicalvi, Lago di Canterno, Pontecorvo, Frosinone), sia da giacimenti in grotta a Sora, Carnello e Cassino (Costa 1864; Mochi 1912).

L'uomo di Neandertal si è estinto circa 30.000 anni fa mentre era in atto in Europa la diffusione dell'uomo moderno (Bietti e Manzi 1991).

Sora Valleradice e Carnello

Valleradice: il giacimento è situato a 2 Km ca. a E dell'abitato di Sora lungo la strada statale n. 82 per Avezzano, sulla riva sinistra del fiume Liri, a quota 326 m.

Il bacino di Sora è costituito da una ampia depressione estesa per ca 5 km allo sbocco della Valle Roveto .

Tra i comuni di Isola Liri e Sora affiorano formazioni di travertino che sono state demolite da lavori di cava come a Valle Radice e Carnello. Il riempimento del bacino è caratterizzato da depositi essenzialmente lacustri e fluvio-lacustri che terminano con le estese formazioni del travertino superiore (facies a idrofite con *Carex* e *Typha*). Il modellamento paleocarsico è colmato da argilla rossa che contiene, nelle due località, fauna fossile e manufatti litici musteriani del Paleolitico medio.

I due giacimenti, contemporanei per correlazione stratigrafica, riferibili agli stadi isotopici 4-5, possono essere datati tra 50.000 e 100.000 anni fa.

Nei due giacimenti le associazioni faunistiche rivelano il condizionamento di habitat differenti, messo in evidenza soprattutto dai resti di uccelli. A Carnello, un tempo circondato da ampia distesa lacustre, sono più frequenti specie acquatiche, mentre a Valle Radice, circondata da alte montagne, quelle rupicole o di alta quota.

La particolare fratturazione delle ossa, diversa da quella dei giacimenti archeologici e la rarità dei manufatti litici indicano che l'intervento umano nell'accumulo delle ossa è poco significativo, mentre è stato determinante quello degli animali predatori rappresentati dal leone, dalla lince, dal leopardo, dalla iena, dal lupo, dalla volpe e dall'orso speleo (Biddittu et al. 1967; Segre et al. 1984).

Si elencano di seguito le specie più significative per i due giacimenti:

SPECIE	CARNELLO	VALLERADICE
Mammiferi		
<i>Dicerorhinus Merckii</i> - Rinoceronte	R	A
<i>Palaeoloxodon antiquus</i> - Elefante	R	R
<i>Equus caballus</i> - Cavallo	R	-
<i>Equus (asinus) hydruntinus</i>		
Asinide idruntino	R	-
<i>Capra ibex</i> - Stambecco	-	R
<i>Ursus spelaeus</i> – Orso delle caverne	F	A
<i>Hyaena crocuta var.spelaea</i> - Iena	A	R
<i>Felis pardus</i> - Leopardo	R	R
<i>Felis leo spelaea</i> - Leone	-	R
<i>Lynx pardina</i> – Lince pardina	-	R
<i>Lynx lynx</i> - Lince	R	-
<i>Lepus europaeus</i> - Lepre	A	F
<i>Marmota marmota</i> - Marmotta	-	R
<i>Castor fiber</i> - Castoro	F	R
Uccelli		
<i>Pyrrhocorax Pyrrhocorax</i>		
Gracchio corallino	-	R
<i>Pyrrhocorax graculus</i> - Gracchio alpino	-	A
<i>Tetrao urogallus</i> - Gallo cedrone	-	R
<i>Perdix perdix</i> – Starna	-	F
<i>Aquila chrysaetos</i> - Aquila reale	R	-
<i>Cygnus cignus</i> – Cigno selvatico	A	-
<i>Cygnus bewicki</i> - Cigno minore	R	-
<i>Anas platyrhynchos</i> - Germano reale	A	-
<i>Anas acuta</i> – Codone	F	-
<i>Anas penelope</i> – Fischione	R	-
<i>Anser fabalis</i> - Oca granaiola	R	-

(A=abbondante; F=frequente; R=raro)

In entrambi i giacimenti sono presenti anche le seguenti specie:

Mammalia

Sus scrofa ferus, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Vulpes vulpes*, *Martes foina*, *Glis glis*, *Arvicola italicus*, *Apodemus sylvaticus*, *Erinaceus europaeus*, *Talpa caeca*,

Aves

Syrnium aluco, *Lyrurus tetrrix*, *Caccabis saxatilis*

Anfibia

Bufo bufo

Reptilia

Emys orbicularis

Veroli:
molare inferiore
di mammut



Espositore 36

Veroli S. Anna (resti di *Mammuthus primigenius*): circa 25 anni fa in occasione della costruzione di un pozzo per l'acqua, il signor Raniero Quattrococchi effettuò uno scavo che raggiunse una profondità di circa 12 metri. Arrivato a circa 11 metri rinvenne delle "pietre che luccicavano in modo particolare". Queste riportate in superficie e pulite risultarono molari di un proboscideato.

Viste le circostanze fortuite del rinvenimento non si hanno a disposizione dati riguardanti la stratigrafia, che comunque è stata ricostruita grazie alle testimonianze di Quattrococchi e di un collaboratore. I dati forniti consentono di schematizzare la

seguinte stratigrafia: i primi quattro metri circa erano di terre rosse; dai quattro fino circa nove metri argille di “vari colori” (o forse alternanze di limi e argille); dai nove fino agli undici metri, dove si trovava la mandibola, ghiaie e sabbie. I sedimenti aderenti ai reperti indicano una giacitura in livelli di torba. Oltre a non avere dati certi sulla stratigrafia, mancano anche informazioni sull’eventuale fauna accompagnante. I resti sono stati indicati con Ve1 e Ve2 e al momento sono esposti al Museo Preistorico di Pofi per ulteriori studi. L’attribuzione alla specie *Mammuthus primigenius* è stata formulata da Maria Palombo, dell’Università La Sapienza di Roma, e Irina Dubrovo dell’Accademia di Scienze di Mosca, in base alla morfologia dei molari e della mandibola (Celletti, 2000; Biddittu e Celletti, 2001).

Sora-Valleradice: interessante è il frammento di probabile corno di cervo (**inv. 4319**) che presenta una serie di incisioni sub-parallele, profonde, quasi regolarmente distanziate, effettuate con strumento in selce. Non si esclude che possa rappresentare la testimonianza di un comportamento simbolico, raramente osservato nell’uomo di Neandertal (Biddittu et al. 1967; Leonardi 1976; Galluzzi 1980).

AREA 8

Pannello 24

Uomo di Neandertal e uomo moderno in Europa

La contemporaneità tra gli ultimi Neandertaliani e i Cromagnonoidi (*Homo sapiens*) è dimostrata da alcune serie stratigrafiche nelle quali si osserva una alternanza di livelli con industrie musteriane e industrie aurignaziane, da dati di cronologia relativa e da datazioni radiometriche realizzate col metodo del carbonio.

I resti scheletrici riferiti a *Homo neanderthalensis* sono tutti associati a industrie musteriane e alle industrie dette di transizione, come il Castelperroniano delle regioni occidentali-atlantiche e probabilmente l’Uluzziano della Penisola italiana (Grotta del Cavallo). I più antichi resti scheletrici di *Homo sapiens* sono invece tutti associati a industrie aurignaziane.

Le evidenze archeologiche suggeriscono che tra *Homo neanderthalensis* e *Homo sapiens* ci sia una grande diversità comportamentale, che riguarda il modo di vita, gli abitati, le strategie di approvvigionamento e di lavorazione delle materie prime, la morfologia degli strumenti e delle armature litiche, l'economia. Altre evidenze, per la maggior parte espressione di comportamenti simbolici, non sono mai state segnalate nei siti "musteriani" e compaiono in Europa per la prima volta nei siti "aurignaziani": strumenti ed armature standardizzate, ricavate da materie dure animali; oggetti ornamentali; oggetti decorati; opere d'arte figurativa.

L'uso di seppellire i morti è comune sia ai Neandertaliani classici d'Europa, ai Neandertaliani del Vicino Oriente e ai Cromagnonoidi europei. Per quanto si conosce attualmente le sepolture più antiche sono quelle del Vicino Oriente, più recenti quelle dei Neandertaliani d'Europa, del Vicino e Medio Oriente e ancor più recenti quelle dei Cromagnonoidi europei. L'uso di conchiglie marine forate e dell'ocra, che si ritiene espressione di comportamenti simboli, è documentato precocemente nei siti dei Protocromagnonoidi del Vicino Oriente (Qafzeh, datato col metodo della termoluminescenza 92.000 ± 5.000).

Alcune evidenze archeologiche segnalate per la prima volta nei siti aurignaziani (strumenti ed armi ricavati dall'osso, oggetti ornamentali, oggetti decorati) sono presenti anche in alcuni siti castelperroniani e uluzziani, associate ai resti scheletrici degli ultimi Neandertaliani: ciò suggerisce che alcuni gruppi di Neandertaliani siano venuti a contatto coi primi gruppi di Uomini moderni e ne abbiano assimilato alcuni comportamenti.

L'insieme di questi dati sembra si accordi meglio con il modello "diffusionista" piuttosto che con il modello "multiregionale": gruppi di Cromagnonoidi si sarebbero diffusi in Europa, soppiantando i Neandertaliani, costretti in aree sempre più anguste. I Neandertaliani avrebbero reagito assimilando alcuni comportamenti propri dei Cromagnonoidi, senza tuttavia poter impedire la definitiva estinzione avvenuta in una fase climatica rigida.

Nei siti aurignaziani più antichi vi sono evidenze archeologiche di lavorazione delle materie dure animali e di comportamenti simbolici; nel primo Aurignaziano della Grotta di Fumane (Veneto), datato tra 37.000 e 35.000 BP, sono documentati strumenti ed armature ricavati dal palco dei cervidi, oggetti ornamentali costituiti da denti di mammiferi e da conchiglie marine, l'uso dell'ocra come colorante, oggetti decorati. L'arte figurativa è documentata in un secondo momento, ma le sue espressioni più antiche (statuette scolpite dell'Alto Danubio, datate attorno a 33.000 BP, e pitture parietali della Grotta Chauvet-Pont d'Arc nell'Ardèche, datate attorno a 31.000 BP) sono il prodotto di un'arte già matura.

Un problema interessante è rappresentato dalle sepolture: i Neandertaliani, prima della comparsa dell'Uomo moderno in Europa, seppellivano i cadaveri in fosse, forse con appositi rituali. Questo comportamento simbolico è stato sviluppato in modo indipendente sia da gruppi di Neandertaliani classici sia da gruppi di Uomini moderni, o si tratta di un fenomeno di acculturazione, considerato che le più antiche sepolture sono quelle del Vicino Oriente? (Broglia 1996-97).

Colleparado - Grotta del Peschio Ranaro

Segnalata da I. Biddittu nel 1968, la Grotta si apre a circa 700 metri sul livello del mare nelle formazioni calcaree mesozoiche dei Monti Ernici, non lontano dalla strada che conduce dal centro abitato di Colleparado all'Abbazia di Trisulti. L'Istituto Italiano di Paleontologia Umana nel 1969 vi ha effettuato alcuni saggi di scavo che hanno messo in evidenza una serie di depositi terrosi contenenti manufatti dei cacciatori mesolitici e i resti degli animali cacciati. Lo strato inferiore è costituito da terreni argillosi con fauna e scarsi manufatti del paleolitico superiore di facies non definita. Lo strato superiore di terre brune conteneva numerosi manufatti in selce di piccole dimensioni con frequenti grattatoi, punte a dorso, geometrici. I resti faunistici sono rappresentati da abbondante stambecco e in percentuali minori da cervo, capriolo, marmotta, ermellino, lepore e cinghiale. Una datazione effettuata col metodo del C-14 su ossa combuste provenienti dalle terre brune superiori (livelli 1-8) ha dato una età

di 9.700 anni da oggi. (Biddittu, 1967-68; Cardini 1969; Vallecorsa 1970; Alessio et al. 1976).

Anagni - Osteria della Fontana

Ricerche effettuate nella zona dell'Osteria della Fontana nel comune di Anagni, hanno messo in evidenza la presenza di manufatti litici del Paleolitico superiore finale (Epigravettiano) associati a fauna fossile. I depositi, esplorati dalla Soprintendenza ai Beni Archeologici del Lazio, poggiavano sulla superficie di formazioni travertinose presenti nell'area utilizzate sin da epoca romana per l'estrazione, residuo di antichi bacini lacustri perdurati fino ad epoca storica. Saggi di scavo consentivano di definire l'area degli insediamenti e l'importanza del sito, già noto anche per la presenza di stipi votive. I manufatti litici rappresentano un complesso caratterizzato da lame e lamelle a dorso, grattatoi, rari bulini e nuclei (Ruffo e Zarattini 1993). La fauna è rappresentata da cervo, cavallo, asinide idruntino, bue primigenio (Ruffo 1993)

Vallecorsa - Grotta del Cacciatore

Durante lavori di ripristino di un sentiero che conduce alla grotta di Monte Calvo a Vallecorsa, veniva notata nel 2003 una fessura sulla parete di roccia pochi metri a valle della Grotta del Calvo. I componenti del gruppo guidati da Tonino Mirabella, decidevano di ampliare l'apertura così da permettere il passaggio in un ambiente sotterraneo non molto ampio, con cunicoli, ricco di concrezioni che veniva battezzato dagli scopritori "Grotta del Cacciatore". Nei giorni 19, 20 e 21 luglio dello stesso anno veniva organizzata, con il consenso della Soprintendenza ai Beni Archeologici del Lazio, una esplorazione di superficie della Grotta e degli stretti cunicoli ad essa collegati. Vi partecipavano oltre lo scrivente, Giancarlo Pavat, Augusto Carè, Marco Cardaci, Patrizio Ricciotti, Enrico Iuliano del Gruppo Speleologico di Frosinone, Tonino e Lino Mirabella. Il rinvenimento più interessante riguardava due crani di stambecco (*Capra ibex*) che erano inglobati tra blocchi di frana in un punto di uno dei cunicoli. Le osservazioni fino ad ora effettuate non hanno fornito elementi relativi ad una eventuale frequenta-

zione umana. Indicativamente si ipotizza che i resti di stambecco, conservati attualmente al Museo di Pofi, possano essere correlati con le ultime fasi climatiche fredde prima del cambiamento in senso temperato che ha portato alla scomparsa di questi animali negli appennini dell'Italia centrale.

Pannello 25

Tra i rinvenimenti recenti più interessanti, si ricordano l'abitato di Selva dei Muli presso Frosinone e la necropoli scavata dalla Soprintendenza ai Beni Archeologici del Lazio ad Anagni, Casale del Dolce.

Frosinone - Selva dei Muli

Insedimento posto sulle pendici orientali del colle di origine vulcanica che raggiunge la quota di m 163, venuto alla luce durante i lavori per la costruzione di un tronco ferroviario per la zona industriale. I lavori di scavo hanno messo in luce la presenza di fondi di capanne, lunghe fino a 10 metri, ricavate nel banco sterile di alterazione dei depositi vulcanici. La ceramica è rappresentata sia da vasi di impasto grossolano spesso decorati da squame, sia da forme più ridotte con impasti depurati sulle cui pareti sono stati incisi motivi geometrici. Sono frequenti le fuseruole e i pesi per telaio o per reti. L'industria litica è rappresentata da punte di freccia, lame in selce, accetta levigata. Sono frequenti le macine in pietra lavica. La fauna comprende resti di Cinghiale, Bue, Pecora e Capra (Biddittu e Segre Naldini 1981).

Casale del Dolce

Il sito, indicato come Mola S. Maria, era stato segnalato da I. Biddittu nel 1976 (Biddittu e Segre 1976).

La necropoli di Casale del Dolce (Zarattini e Petrassi 1997), è venuta alla luce nel corso degli scavi condotti tra il 1995 e il 1997. La necropoli è stata individuata nella stessa area in cui sono stati trovati i resti di un abitato con strutture riferibili al neolitico e all'eneolitico. Le tombe hanno deposizioni multiple (numerosi individui) e corredo.

La tomba 8 era singola e vi era deposto un maschio adulto.

Nella tomba 4, una profonda fossa a botte, conteneva resti frammentari di almeno quattro individui (tre adulti e un giovane). Nella tomba erano deposti, forse per scopi rituali, anche scheletri completi di due esemplari giovani di suino e una mandibola di suino adulto. Nelle tombe 1 e 8 sono stati trovati scheletri di cane deposti accanto al defunto (Manfredini 1997).

Tra i rinvenimenti meno recenti ricordiamo quelli di Casamari per la loro importanza.

Casamari

Nel 1927, durante lavori per l'impianto di una vigna in proprietà Bulgarini, nella contrada Malanome in territorio di Monte S. Giovanni Campano, furono rinvenute alcune tombe dell'Età del rame conosciute in letteratura come sepolture di Casamari. Dalle testimonianze dei coloni e dalle osservazioni di Ugo Antonielli allora direttore del Museo Pigorini di Roma, che effettuò dei saggi, si trattava di "tombe a fossa" scavate alla profondità di 80 cm, con inumati distesi in direzione NE-SW. Furono rinvenute numerose punte di freccia e di lancia in selce che rappresentavano, insieme a rozzi vasi in terracotta, il corredo degli inumati.

Lo studio antropologico dei resti umani ha riconosciuto la presenza di otto individui adulti e un bambino. Una delle calotte craniche rinvenute

Casamari
punte di freccia e pugnale
in selce



rappresentò, al momento della scoperta, il primo caso di trapanazione nella preistoria italiana. In vari punti del cranio sono infatti visibili le tracce di ben quattro trapanazioni eseguite con strumento litico quando l'individuo era in vita (Genna 1930-32; 1933-34).

La trapanazione cranica effettuata sul vivente con l'intento di mantenere integro il contenuto cranico è una pratica antica effettuata prima del neolitico. Per i motivi si possono ipotizzare i traumi cranici, le cefalee persistenti e le manifestazioni epilettiche. A giudicare dai risultati, compresi quelli dell'esemplare di Casamari, si devono trarre giudizi positivi sulle conoscenze anatomiche e sull'abilità dei "medici preistorici", data l'alta percentuale dei casi in cui le trapanazioni perforanti sono perfettamente cicatrizzate.

Nelle sepolture di Casamari furono rinvenuti anche numerosi vasi in terracotta e accette levigate in pietra verde.

Di particolare interesse l'annotazione del ritrovamento di 19 punte di freccia in selce "racchiuse una sull'altra, vicino ad un teschio che aveva ancora tutti i denti bianchissimi.." cosa che fa pensare che le punte appartenessero a frecce contenute in una faretra di materiale organico, quindi deperibile, deposta accanto al defunto (Bistolfi e Muntoni 1999; Guidi e Pascucci 1993; Micheli 2004; Guidi et al. 2002).

Espositore 38

Neolitico 8000 - 5000 b.p.

Sora - S. Marciano

Il sito è stato individuato in seguito alle esplorazioni coordinate dalla Soprintendenza ai Beni Culturali del Lazio lungo il percorso del Metanodotto Bussi-Roccasecca (Biddittu 1998 b). L'insediamento è situato sulla sommità di una altura a 375 m di quota, lungo la strada comunale per Campoli. In una area ristretta sono stati rinvenuti rari frammenti ceramici di piccole dimensioni riferibili tipologicamente ad una fase finale del Neolitico. I reperti erano contenuti in uno strato di terreno scuro per concentrazione di terra carboniosa. L'industria litica è rappresentata da rari manufatti in ossidiana proveniente dalle isole Ponziane.

Ceccano - Fontana dei Piatti

Tracce di un insediamento neolitico (?) si rinvengono nei pressi della Fontana dei Piatti. Si tratta di pochi e sporadici materiali ceramici e litici. Il frammento più interessante è rappresentato dall'orlo di vaso decorato con tacche trasversali esposto in questo espositore.

Fiuggi - Lago di Canterno

Sulle sponde settentrionali del lago di Canterno, originatosi in tempi recenti (Segre 1987), le erosioni attuali della sponda dovute alle variazioni del livello delle acque, hanno portato alla luce le tracce di un insediamento neolitico da cui provengono scarsi frammenti di ceramiche, qualche punta di freccia e manufatti litici in selce ed ossidiana.. Per la scarsità dei reperti, raccolti in superficie, non è per ora possibile definire la facies.

In altra area erosa sulle sponde attuali del Lago è nota invece la presenza di un insediamento dell'età del bronzo (Biddittu e Segre 1977; Angle e Gianni 1986; Arnoldus 1986).

Espositore 39**Neolitico ed Età del Rame**

I reperti esposti sono stati rinvenuti nelle ricerche di superficie nel territorio del comune di Pofi a partire dal 1956.

L'attribuzione al Neolitico e alle età dei metalli senza distinzione è stata fatta, su base tipologica, soprattutto sui manufatti litici. Particolarmente interessante è la serie delle punte di freccia. La maggior parte dei reperti proviene dall'area della Mola Sterbini.

Espositore 40

Lavori di sbancamento per la costruzione di un sottopassaggio, 1 km ad E della Stazione ferroviaria, hanno sezionato una fossa profonda ca. 80 cm e larga 1 m, contenente ciottoli calcarei, rari frammenti di ossa, carboni e molti frammenti di ceramica. Lo scavo della struttura, effettuato nell'estate 2000 dal Museo di Pofi, ha consentito di individuare l'estensione dell'area archeologica ancora conservata e attribuire alla fossa con le ceramiche probabile funzione di deposito e conservazione di acqua o di alimenti, funzionale ad una o più capanne che dovevano sorgere

nelle vicinanze. Il restauro dei reperti, curato dalla COO.BE.C. di Spoleto, ha consentito di individuare la presenza di almeno 5 vasi di grandi dimensioni ed altri più piccoli. L'associazione di queste due classi di vasellame sembrerebbe confermare l'ipotesi proposta, avendo alcuni dei vasi più piccoli probabile funzione di "atingitoio". L'insieme dei reperti, ancora in fase di studio, è attribuito cronologicamente all'Età del Bronzo (2300-1100 a.C.), probabilmente in una fase iniziale (ca. 2000 a.C.). (Biddittu et al. 2004).

- Alessio M., Bella F., Improta S., Belluomini G., Calderoli G., Cortesi C., Turi B.** (1976) - University of Rome Carbon-14 dates XIV: Peschio Ranaro. *Radiocarbon*, XVIII, 3: 332
- Accordi B., Angelucci A., Sirna G.** (1967) - Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Foglio 159-160 "Frosinone e Cassino" *Servizio Geologico d'Italia*, Roma
- Acocella V., Faccenna C., Funicello R.** (1996) - Elementi strutturali della media Valle Latina. *Bollettino Società Geologica Italiana* **115**: 501-518
- Ambrosetti P.** (1963) - An elephant tusk found near Ceprano (southern Latium). *Geologica Romana* **2**: 207-212
- Angle M., Gianni A.,** (1986) - L'insediamento dell'età del bronzo del lago di Canterno, in *Quaderni di Protostorica*, Atti dell'incontro di Acquasparta 1985, Perugia: 253-265
- Arnoldus A.,** (1986) - Analisi di due campioni di terra provenienti dal Lago di Canterno, in *Quaderni di Protostoria*, Atti dell'incontro di Acquasparta 1985, Perugia: 267-268
- Ascenzi A., Biddittu I., Cassoli P.F., Segre A. G., Segre Naldini E.** (1996) - A calvarium of late *Homo erectus* from Ceprano, Italy. *J. Human Evolution*. **31**: 409-423
- Ascenzi A., Segre A.G.** (1986) - Artefacts and human teeth at the Fontana Ranuccio Middle Pleistocene site (central Italy). *Anthropologie* **34** (1-2): 39-46
- Asfaw B., Gilbert W. H., Beyene Y., Hart W. K., Renne P. R., Woldegabriel G., Vrba E. S., White T. D.** (2002) - Remains of *Homo erectus* from Bouri, middle Awash, Ethiopia. *Nature* **416**, 21 march 2002: 317-320
- Basilone P., Civetta L.** (1975) - Datazione K/Ar dell'attività vulcanica dei monti Ernici (Lazio). *Rend. Soc. It. Min. Petr.* **31** (1): 175-179
- Belluomini G., Vessica P.** (1999) - Aminocronologia in *Isoletta (Arce) indagine geoarcheologica e paleoambientale*, a cura di A. Zarattini, inedito.
- Bergomi G., Nappi G.** (1973) - Su alcune vulcaniti dell'alta e media valle del fiume Sacco (Lazio meridionale). *Boll. Serv. Geol. It.*: 47-71
- Biddittu I.** (1960-61) - Abitato dell'età del ferro ad Alatri, *Bullettino di Paleontologia Italiana*, n. s. **13**, Roma 1960-61, vol. 69-70: 259-65.
- Biddittu I., Cassoli P., Malpieri L.** (1967) - Stazione musteriana in Valle

Radice nel comune di Sora, Frosinone, *Quaternaria*, **9**, Roma: 321-348

Bidditu I. (1967-1968) - Insedimenti del paleolitico superiore a Colleparado in Proposta per una riserva naturale dei Monti Ernici, C.A.I.: 32-36

Bidditu I., Cassoli P. (1968) - Una stazione del Paleolitico inferiore a Pontecorvo in provincia di Frosinone. *Quaternaria* **10**: 167-197

Bidditu I, Cassano S. (1969) - Rinvenimenti di età del ferro nel territorio di Frosinone, *Origini* **3**: 311-364

Bidditu I. (1969) - Rinvenimenti dell'Età del ferro a S. Giorgio a Liri, *Bull di Palet. It.*, n. s.XX, **78**, 2: 289-296

Bidditu I. (1971) - Il Paleolitico inferiore di Arce e Fontana Liri, Frosinone, *Archivio per l'Antropologia e l'Etnografia*, **101**: 251-254

Bidditu I. (1972) - Pleistocene e industrie litiche pre-acheuleane ad Arce e Fontana Liri, Frosinone, *Quaternaria* **16**: 34-52

Bidditu I. (1973) - Insedimenti del Paleolitico superiore a Colleparado, in *Proposta per una riserva naturale dei Monti Ernici*, CAI, Frosinone 1973, pp.32-36.

Bidditu I., Cardarelli M., Piperno M. (1972-74) - Proposta di una scheda tipo per catalogazione e codificazione dei dati relativi a industrie su scheggia del Paleolitico inferiore e medio, *Bullettino di Paletnologia Italiana*, n.s. XXIII, **81**: 9-25

Bidditu I. (1975 a) - Giacimenti pre-acheuleani di Castro dei Volsci, Frosinone, *Mem. Ist. It. di Paleont. Umana*, n. s. **2**: 51-60

Bidditu I. (1975 b) - Giacimento pleistocenico ad amigdale acheuleane nel territorio di Ceprano, Frosinone, *Mem. Ist. It. di Paleont. Umana*, n. s. **2**: 61-67

Bidditu I., Segre A. G. (1977) - Giacimenti preistorici e quaternario della provincia di Frosinone. *Boll. Ist. St. e Arte del Lazio meridionale* **9**: 1-2: 21-44

Bidditu I., Segre A. G., (1978) - Paleolitico inferiore a Cava Pompei presso Pofi, Frosinone, *Quad. Arch. Etrusco-Italica*, **1**: 78-79

Bidditu I., Cassoli P. F., Radicati Di Brozzolo F., Segre A. G., Segre Naldini E., Villa I. (1979) - Anagni a K-Ar dated lower and middle-pleistocene Site, central Italy: preliminary report. *Quaternaria* **21**: 53-71

Biddittu I., Piperno M., Segre A. G., (1980) - Il Paleolitico inferiore nel Lazio, nella Basilicata e in Sicilia, in *Atti della XXIII Riun. Sc. dell'Ist. It. di Preist. e Prot.*: 177-206

Biddittu I., Segre A. G., (1980) - Utilizzazione dell'osso nel Paleolitico inferiore italiano, *Atti della XXIII Riun. Sc. dell'Ist. It. di Preist. e Prot.*: 89-105

Biddittu I., Galluzzi A. (1981) - Alatri (Frosinone), in *"Enea nel Lazio", Archeologia e Mito*, Mostra per il bimillenario virgiliano, Roma 1981: 98

Biddittu I., Segre Naldini E. (1981) - Insediamenti eneolitici e dell'antica età del bronzo nella valle del Sacco a Selva dei Muli e a Ceccano (Frosinone), *Quad. Del Centro di Studi per l'arch. Etrusco-Italica*, 5: 35-46

Biddittu I., Segre A. G., (1979-82) - Giacimenti quaternari e preistorici dei Monti Lepini, *Boll. dell'Ist. di St. e Arte del Lazio Merid.*, XI: 5-18

Biddittu I., Segre A. G. (1981) - Paleolitico inferiore: le più antiche tracce dell'attività umana nella valle del Sacco, *Quad. del Centro di Arch. Etrusco-Italica*, 5: 26-34

Biddittu I. (1982) - Le più antiche industrie del Paleolitico inferiore del Lazio, *Atti della XXIV Riun. sc. dell'Ist. It. di Preist. e Prot.*: 31-38

Biddittu I., Segre A. G., (1982 a) - Industria su scheggia e bifacciali: nuovi reperti del Paleolitico inferiore ad Anagni-Fontana Ranuccio, *Atti della XXIV Riun. Sc. Ist. It. di Preist. e Prot.*: 105-112

Biddittu I., Segre A. G. (1982 b) - Pleistocene medio-inferiore con industria arcaica su ciottolo nel bacino di Anagni (Lazio), in *Atti della XXIII Riun. Sc. dell'Ist. It. di Preist. e Prot.*: 567-576

Biddittu I., Segre Naldini E. (1983) - Ceramica dell'Età del bronzo a Fontana Liri (Frosinone), *Quad. Centro Studi Arch. Etrusco-It.*, Arch. Laz. V: 17-20

Biddittu I., Segre A. G. (1984) - Colle Marino, Arce e Fontana Liri, Castro dei Volsci, Anagni-Fontana Ranuccio, Pofi-Cava Pompei, Ceprano, S.Giovanni Incarico-Lademagne, Pontecorvo, in *"I primi abitanti d'Europa"*, Mostra, Roma: 111-115; 132-135; 151-154

Biddittu I. (1985) - Anagni. Recenti scoperte archeologiche, *Latium*, 2: 5-11

Biddittu I. (1987) - Insediamento dell'età del bronzo nelle grotte di Pastena, *Latium*, 4: 237-239

Biddittu I., Rizzello M. (1987) - Contributi alla storia di Vicalvi, *Biblioteca di Latium*, **3**, Anagni 1987

Biddittu I., Segre Naldini E. (1987) - Ceramica del Bronzo finale a Tufano-Anagni, *Quad. del Centro di Arch. Etrusco-Italica*, **14**: 244-249

Biddittu I., Bruni L. (1987) - Rinvenimento di una amigdala in osso del paleolitico inferiore a Fontana Ranuccio (Anagni), *Latium*, **4**: 3-6

Biddittu I., Guadagnoli F., Segre A. G. (1987) - Nuovi dati sul giacimento del Paleolitico inferiore di Anagni-Fontana Ranuccio, *Quad. Arch. Etrusco-Italica*, **14**: 239-243

Biddittu I. (1989) - "Museo di Bonifacio VIII (Anagni)", "Museo dell'Abbazia di Casamari", "Museo Civico di Pofi", in "*Guida ai Musei preistorici e protostorici del Lazio*", Dino Audino Ed.: 51-52; 54-56

Biddittu I. (1991) - Vicalvi: manufatti musteriani, in *Terra dei Volsci*, contributi 1990, num. spec. de La Prov. di Frosinone. Anno IX, gennaio 1991: 87-88

Biddittu I., Segre A. G. (1991) - La plus ancienne industrie acheuléenne sur os en Italie, in *Les Premiers Européens*, actes du 114e Congrès National des Sociétés Savants, Paris: 169

Biddittu I. (1993a) - Il Paleolitico superiore a S. Antonino-Centocelle, in "*Dives Anagnina*", Arch. nella Valle del Sacco, cat. della Mostra, Roma 1993: 47-48

Biddittu I. (1993b) - Le industrie di Colle Marino, in "*Dives Anagnina*", Archeologia nella Valle del Sacco, cat. della Mostra, Roma: 33- 35

Biddittu I. (1993c) - Le industrie litiche e su osso di Fontana Ranuccio, in "*Dives Anagnina*", Archeologia nella Valle del Sacco, cat. della Mostra, Roma: 38 - 47

Biddittu I. (1993d) - Dal Neolitico all'Età el bronzo, in "*Dives Anagnina*", Arch. nella Valle del Sacco, cat. della Mostra, Roma 1993: 49 - 50

Biddittu I. (1997) - Ceprano-Campo Grande (Frosinone), in *Third Annual Meeting of European Association of Archaeologist*, Ravenna 24-28 settembre 1997: 9

Biddittu I. (1998) - Come ti trovo e studio il primo uomo europeo, (titolo redazionale), nella rubrica "Pro e contro": Franco Graziosi *versus* Italo Biddittu, in *Prometeo*, rivista trimestrale, anno 16, **62**: 113-122

Biddittu I. (1998 b) - Osservazioni archeologiche sul percorso del

Metanodotto Bussi - Roccasecca Relazione per la Soprintendenza ai beni archeologici del Lazio, inedita

Biddittu I. (1999) - Isoletta: lo scavo archeologico ed i materiali in Isoletta (Arce), indagine geoarcheologica e paleoambientale, a cura di A. Zarattini, 1999 inedito: 87-140

Biddittu I. Palombo M. R. (2000) -I nuovi resti di industria e fauna di Pignataro Interamna (Lazio meridionale). Riassunti 3° Congresso Ass. It. Archeozoologia, 2-6 nov. 2000, Siracusa: 7

Biddittu I., Celletti P. (2001) - Plio-Pleistocene Proboscidea and Lower Palaeolithic bone industry of southern Latium (Italy). Atti 1° Congresso internazionale "La Terra degli Elefanti" Roma, 2001: 91-96

Biddittu I., Saracino B., Segre A. G., Manzi G. (2002) - Ceprano Campogrande, sito CG9: campagna di scavo 200/2001. *Riv. Sc. Preist.* In press

Biddittu I., Celletti P. (2003) - Età della pietra. Uomini ed elefanti nella preistoria del Lazio meridionale. *Quaderni Fregellani*: 57-59

Biddittu I, Bruni N., Cerqua M., Riva A. (2004) - Una struttura relativa ad abitato dell'età del bronzo a Ceprano (Frosinone), *Atti del 3° Incontro di studi*, Roma 18-19-20 novembre in stampa

Biddittu I., Girod A. (in stampa) - La diffusione pleistocenica e olocenica di *Margaritifera auricularia* (Spengler 1793) in Italia sulla base dei dati storici e dei recenti ritrovamenti, Atti del IV Convegno Nazionale di Archeozoologia, Pordenone

Bietti A., Manzi G. eds. (1991) - The fossil man of monte Circeo. Fifty years of studies on the Neandertals in Latium. *Quaternaria Nova*. I: 9-678

Bistolfi F., Muntoni I.M. (1999) - L'eneolitico nella Media Valle del Sacco: aspetti funerari e insediativi, in *Atti Incontro di studi Arcevia*: 265-291

Blanc A. C. (1959) - La scoperta dell'uomo di Pofi, *Il Tempo*, 1 dicembre pag. 3

Bloise L. (1997) - Rilevamento geo-petrografico e vulcanologico del settore di Pofi-Arnara (distretto vulcanico della media valle latina). Tesi di laurea in Sc. Geologiche. Università di Roma La Sapienza

Broglio A. (1996-97) - L'estinzione dell'uomo di Neandertal e la comparsa dell'uomo moderno in Europa. Le evidenze della grotta di

Fumane nei monti Lessini. *Atti Ist. Veneto SS.LL.AA.* tomo CLV: 1-55

Cacciamali (1889) - Gli elefanti fossili di Aquino. *Boll. Soc. Geol. It.* **9**: 423-424

Caloi L., Palombo M.R. (1988) - Le mammalofaune del Plio-Pleistocene dell'area laziale; problemi biostratigrafici ed implicazioni paleoclimatiche. *Mem. Soc. Geol. It.* **35**: 99-126

Caloi L. Palombo M. R. (1992) - Le principali faune a mammiferi del Pleistocene superiore dell'Italia centrale; problemi biostratigrafici e considerazioni paleoambientali. *Boll. Serv. Geol. It.* **111**

Caloi L., Palombo M.R., Zarlenga F. (1998) - Late-Middle Pleistocene mammal faunas of Latium (Central Italy): Stratigraphy and environment. *Quaternary International*, vol. **47-48**: 77-86

Capozza M. (2001) - Microwear analysis of *Mammuthus meridionalis* (Nesti, 1825) molar from Campo del Conte (Frosinone, Italy) *Atti 1° Congresso internazionale "La Terra degli Elefanti"* Roma: 529-533

Cardini L. (1969) - Lo scavo del Peschio Ranaro a Colleparado (Frosinone), *Quaternaria XI*: 284-285

Carrara C. (1991) - Travertine deposits of the middle Liri valley (Central Italy): geomorphological, sedimentological and geochemical study. Palaeoenvironmental and paleoclimatic implications. *Il Quaternario* **4** (1a): 55-84

Cassoli P., Segre Naldini E. (1984) - Nuovo contributo alla conoscenza delle faune Villafranchiane e del Pleistocene medio del bacino di Anagni (FR). *Atti XXIV Riun. Scient. I.I.P.P.*: 115-118

Cassoli P., Segre Naldini E. (1993) - Le faune di Costa S. Giacomo e Fontana Ranuccio (Anagni) in *Dives Anagnina*, catalogo della mostra: 31-33 e 35-38

Cassoli P., Segre Naldini E. (1994) - Some observations on Latium "Villafranchian" layers. *Abstract AIQUA Congress "Il significato del Villafranchiano nella stratigrafia del Plio-Pleistocene"*, Peveragno (CN)

Cattani L. (1999) - Analisi paleobotanica - In: *Isoletta (Arce), indagine geoarcheologica e paleoambientale* a cura di Annalisa Zarattini, inedito: 78-79

Cattani L., Lebreton V., Romagnoli S., (2000) - Evolution des paysages et des climats au Pléistocène inférieur et moyen en Italie d'après l'étude des pollens des formations quaternaires. In : *Les premiers habitants de*

l'Europe, 10-15 avril 2000, Res. des comm.: 70

Cauche D., Celiberti V., Barsky D., Notter O., Biddittu I., de Lumley H. (2004) - Les plus anciennes industries lithiques du Latium, Italie, in Actes du XIV Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001, *BAR International* s. 1272: 49-57

Cavalier M. (1979) - Necropoli greca di Stromboli. *Sicilia Archeologica*, anno XII, 40: 7-26

Celletti P. (2000) - Resti di proboscitati del pleistocene medio e superiore nelle Valli del Sacco e del Liri (Lazio meridionale). Tesi di laurea in scienze naturali, Università di Roma "La Sapienza". Rel. prof. M. Palombo

Clerici R. (1880), Sulla natura geologica dei terreni incontrati nelle fondazioni tubolari del nuovo ponte di ferro costruito sul Tevere a Ripetta e sull'*Unio sinuatus* Lamarck rinvenutovi, *Rend. Reale Acc. Naz. Lincei*, Mem. Classe Sc. Fis. Mat. E Nat., s. 3, vol. 8, pp.1-11 repr., 1 pl., Roma

Costa O. G. (1864) - Relazione intorno agli ossami fossili di Cassino e della Melfa. *Rend. R. Accad. Sc. Fis. Mat. Napoli* 3 (5): 155-161

De Lumley H., Biddittu I., Barsky D., Couche D., Celiberti V., Nioradze' M., Notter O., (2000) - Les industries lithiques archaïques du bassin du Latium, in *Les premiers habitants de l'Europe*, 10-15 avril 2000. Programme. Résumés des communications, p. 96, MNHN, Paris)

De Lumley H., Lordkipanidze D., Feraud G., Garcia T., Perrenoud C., Falgueres C., Gagnepain J., Saos T., Voinchet P. (2002) - Datation par la methode $40\text{ Ar}/39\text{ Ar}$ de la couche de cendre volcaniques (couche VI) Dmanissi (George) qui a livré des restes d'hominides fossiles de 1, 81 Ma. *C.R. Palevol* 1: 181-189

D'erasmo G., De Lorenzo G. (1930) - Nuove osservazioni su *L'Elephas antiquus* dell'Italia meridionale. *Rendiconto della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche*

D'erasmo G., De Lorenzo G. (1931) - Ancora su *l'Elephas antiquus* di Pignataro Interamna. Estratto dal *Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche*: 1-4

D'erasmo G., De Lorenzo G. (1932) - L'uomo paleolitico e *l'Elephas antiquus* nell'Italia meridionale. *Atti R. Accad. Sci. Fis. Mat. Napoli*, 2, 19 (5): 1-106

D'erasmo G., Moncharmont Zei M. (1955) - Il cranio giovanile di

Elephas antiquus italicus di Pignataro Interamna nella valle del Liri. *Rend. R. Accad. Sc. Fis. Mat. Napoli*, s. 4, 17: 259-326

Devoto G. (1965) - Lacustrine Pleistocene in the Lower Liri valley, Southern Latium. *Geologica Romana*, 4: 291-368

Dolfi D. (1981) - Considerazioni petrologiche su alcuni eietti a clinopirosseno e flogopite nelle vulcaniti della Media Valle Latina. *Periodico di mineralogia* 40: 199-214

Fedele P., Blanc A.C., Cardini L., Cassoli P. (1962) - Segnalazione e prospezione di... un'ulna umana fossile della cava di pozzolana G. Pompei... in contrada Santa Lucia nel territorio di Pofi (FR), *Quaternaria* 5: 339-340

Fedele P. (1984) - La scoperta dell'uomo di Pofi, Tip. G. Zirizzotti

Fornaseri M. (1985) - Geochronology of volcanic rocks from Latium (Italy). *Rend. Soc. It. Min. e Petr.* 40: 73-106

Flores E. (1895) - Catalogo mammiferi fossili. Italia meridionale. *Atti Acc. Pontan.*, vol. XXV, n° 18, Napoli

Gabunia L., Vekua A., Lordkipanidze D., Swisher C. C., Ferring R., Justus A., Nioradze M., Tvalcherelidze M., Anton S. C., Bosinski G., Joris O., De Lumley M. A., Majsuradze G., Mouskhelishvili A. (2000) - Earliest Pleistocene hominid cranial remains from Dmanisi, Republic of Georgia: taxonomy, geological setting, and age. *Science*. 288, 12 may 2000: 1019-1025

Gabunia L., De Lumley M. A., Vekua A., Lordkipanidze D., De Lumley H. (2002) - Decouvert d'un nouvel hominidè a Dmanissi (Transcaucasie, Georgie), *C. R. Palevol* 1: 243-253

Galluzzi A. (1980) - Un frammento di corno di cervo con incisioni dal giacimento musteriano di Sora, *La Gazzetta Ciociaria*, 15 febbraio

Genna G.E. (1930-32) - La trapanazione del cranio nei primitivi. Contributo alla sua conoscenza nella preistoria in Italia, *Rivista di Antropologia*, 29: 139-160

Genna G.E. (1933-34) - Elementi eneolitici cromagnonoidi nel Lazio, *Rivista di Antropologia*, 30: 235-262

Gliozzi E., Abbazzi L., Argenti P., Azzaroli A., Caloi L., Capasso Barbato L., Di Stefano G., Esu D., Ficarelli G., Girotti O., Kotsakis T., Masini F., Mazza P., Mezzabotta C., Palombo M.R., Petronio C., Rook L., Sala B., Sardella R., Zanalda E., Torre D. (1997) -

Biochronology of selected Mammals Mollusc and Ostracods from the middle Pliocene to the late Pleistocene in Italy. *Riv. It. Paleont. Strat.* **103** (3): 369-388

Guidi A., Pascucci P. (1993) - Facies culturali eneolitiche del Lazio meridionale e della Sabina, in *Preistoria e Protostoria in Etruria*, Atti del Primo Incontro di Studi, Saturnia Farnese, 1991

Guidi A., Pascucci P., Zarattini A. (2002) - Confini geografici e confini culturali: le faces della preistoria e della protostoria nel Lazio meridionale, *Latium* **19**: 5-22

Leonardi P. (1976) - Les incisions pre-leptolithiques du Riparo Tagliente (Vérone) et de Terra Amata (Nice) en relation au problème de la naissance de l'art. *Mem. Sc. Fis. Accademia dei Lincei*, s. VIII, vol. XIII, serie II, 3: 35-104

Leonardi R., Pisano V., Villani C., Zambianchi P. (1999) - Ricostruzione paleoambientale e stratigrafia in Isoletta (Arce), indagine geoarcheologica e paleoambientale, a cura di A. Zarattini, inedito: 2-74

Lucrezio Caro Tito - Traduzioni di Enzo Cetrangolo Universale Letteraria, Sansoni Editore, 1960

Malatesta A. (1964) - Uber einige pleistozane Susswassermollusken aus Mittel-Italien, I, *Arch. Mollusk.* de 93 (3-4, Frankfurt a M.): 151-162

Mallegni F., Carnieri E., Bisconti M., Tartarelli G., Ricci S., Biddittu I., Segre A. G. (2003) - *Homo cepranensis* sp. nov. and the evolution of African-European Middle Pleistocene hominids. *C. R. Palevol* **2**, 2003: 153-159

Manfredini A. (1997) - Il sito di Casale del Dolce nel quadro delle culture neolitiche ed eneolitiche dell'Italia centrale, in *Casale del Dolce, ambiente, economia e cultura di una comunità preistorica della Valle del Sacco*, a cura di A. Zarattini e L. Petrassi: 287-300

Manzi G. (2001a) - The earliest diffusion of the genus *Homo* toward Asia and Europe: a brief overview. In *Humanity from African naissance to coming millennia*. P. V. Tobias, M. A. Raath, Moggi-Cecchi J., Doyle G. (eds.), Firenze University press, Firenze; Witwatersrand University press, Johannesburg: 117-124

Manzi G., Mallegni F., Ascenzi A. (2001) - A cranium for the earliest Europeans. Phylogenetic position of the hominid from Ceprano, Italy. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*

Manzi G., Morsella L., Saracino B. (2004) - Argil l'Uomo di Ceprano, Amm. Comunale di Ceprano, Arti Graf. Tofani

Micheli M. (2004) - Il neolitico e l'eneolitico nel Lazio meridionale interno. Analisi ed interpretazione dei contesti abitativi e funerari. Tesi di laurea. Roma Un. La Sapienza, rel. prof. A. Cazzella

Mochi A. (1912) - La succession des industries paléolithique et les changements de la faune du Pléistocène en Italie. *Edizione dell'Autore*, Firenze

Molinaro A. (1999) - Analisi malacologica in *Isoletta (Arce)* indagine geoarcheologica e paleoambientale, a cura di A. Zarattini, inedito

Morgante E., Villa P. (2001) - Enforcement methods and tools for the elephant ivory. In "*La Terra degli elefanti*" atti 1° Congr. Int., Roma 16-20 ottobre 2001: 577-580

Nicolucci G. (1867) - Sopra altre armi ed utensili di pietra rinvenuti nell'Italia meridionale in *Rend. Acc. Delle Scienze Napoli*

Nicolucci G. (1871) - L'âge de la Pierre dans les Provinces Napolitaines. *Comptes rendus du Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques*, 5° sess. Bologne 1871, 32 pagine, Bologna

Nicolucci G. (1892) - Gli elefanti fossili della Valle del Liri. *Mem. Soc. delle Sc. detta dei 40*, Napoli, tomo IV con tav. 2

Nioradzé M., De Lumley H., Barsky D., Cauche D., Celiberti V., Notter O., Biddittu I., Kiladzé G., Zvania D. (2000) - Les industries lithiques archaïques du site de Dmanissi, Géorgie. Comparaisons avec les industries archaïques de l'Afrique de l'Est et de l'Europe méridionale, in *Les premiers habitants de l'Europe*, 10-15 avril 2000. Programme. Résumés des communications, p. 94, MNHN, Paris

Osborn (1942) - *Palaeoloxodon antiquus italicus* sp. nov. final stage in the *Elephas antiquus* phylum. *American Museum Novitates*: 460

Palombo M. R., Magri D., Molinaro A., Pisano P. (in press) - The Pleistocene sequence of Campo del Conte (lower Sacco valley, southern Latium). *Geologica Romana*

Palombo M. R., Celletti P. (2000) - Anomalie dentarie in *Elephas antiquus* del pleistocene medio dell'Italia centrale, Atti 3° Convegno Nazionale di Archeozologia, Siracusa

Palombo M. R., Villa P. (2001) - Schreger lines as support in the Elephantinae identification, In "*La Terra degli elefanti*" Atti 1° Congr. Int., Roma 16-20 ottobre 2001: 656-660

Passarello P., Palmieri A. (1968) - Studio sui resti umani di tibia e ulna provenienti da strati pleistocenici della Cava Pompei di Pofi (FR). *Riv. di Antr.*, **55**: 139-162

Piperno M. (1984) - L'Acheuleano e il Musteriano nel Lazio. *Atti Ist. It. Preist. Protost.* **24**: 39-53

Remmelzwaal A. (1978) - Soil genesis and Quaternary landscape development in the Thyrrhenian coastal area of South-central Italy. *Fysisch Geographisch en Bodenkundig Labo.*, Univ. Amsterdam. Thesis: 1-309

Ruffo G., Ruffo M., Zarattini A. (1993) - I cacciatori del paleolitico superiore di Osteria della Fontana (Anagni). In *Dives Anagnina*, Archeologia nella Valle del Sacco: 51-56

Segre A.G., Biddittu I., Cassoli P., (1984) - Il bacino paleolacustre di Sora (Frosinone) e i suoi giacimenti musteriani, *Atti della XXIV Riun. Sc. dell'Ist. It. di Preist. e Prot.*: 149-154

Segre A.G. (1984) - Considerazioni sulla cronostratigrafia del Pleistocene laziale. *Atti della XXIV Riun. Sc. dell'Ist. It. di Preist. e Prot.*: 149-154

Segre A.G. (1986) - Considerazioni sul Tevere e sull'Aniene nel Quaternario, in "Il Tevere e le altre vie d'acqua del Lazio Antico", Settimo incontro di studio del Comitato per l'Arch. Laziale, *Quad. Centr. St. Arch. Etrusco-italica*, **12**: 9-17

Segre A.G. (1987) - Laghi scomparsi o meno noti del Lazio meridionale e del bacino di Canterno, *Boll. Ist. Storia e Arte del Lazio Merid.* **11**: 5-11

Vallecorsa A. (1970) - La grotta del Peschio Ranaro a Colleparado, Tesi di laurea Università di Roma "La Sapienza". Rel. prof. L. Cardini

Zarattini A., Petrassi L. (a cura di) (1997) - Casale del Dolce. Ambiente, economia e cultura di una comunità preistorica della Valle del Sacco. Roma

Zarattini A. (2003) - Ricostruzione del paleoambiente tra Ceprano e Pofi. In *Atti 1° Incontro di studi sul Lazio e la Sabina*. Col. della Sovr. Arch. del Lazio, Roma 2002: 23-26

Opere di carattere generale

Aguirre E. (2000) - Evolucion humana, debates actuales y vias abiertas, Madrid, *Realigraf, S.A.*

Arsuaga J. L. (2001) - I primi pensatori e il mondo perduto di Neandertal, Feltrinelli, Milano

Biddittu I., Celletti P. (2003) - Età della pietra. Uomini ed elefanti nella preistoria del Lazio meridionale. Quaderni Fregellani. Edizioni Museo Archeologico di Fregellae, Ceprano

Biondi G., Rickards O. (2001) - Uomini per caso: miti, fossili e molecole nella nostra storia evolutiva. Editori riuniti, Roma

De Marinis R. C., Brillante G. (1998) - Otzi, l'uomo venuto dal ghiaccio. Marsilio, Venezia

Foley R. (1999) - Gli umani prima dell'umanità: una prospettiva evolutiva. Editori riuniti, Roma

Johanson D. C., Shreeve J. (1991) - I figli di Lucy: la scoperta di un nuovo antenato dell'umanità. CDE, Milano

Leakey R. E., Lewin R. (1980) - Il popolo del lago: l'umanità e i suoi esordi. Rusconi, Milano

Mallegni F. (a cura di) (2001) - Come eravamo. L'evoluzione umana alla luce delle più recenti acquisizioni. LTU Guarguaglini, Pisa

Manzi G. (2001b) - Storie di fossili italiani, in J. L. Arsuaga, I primi pensatori e il mondo perduto di Neandertal: 259-280

Manzi G. (2004a) - Human evolution at the Matuyama-Brunhes Boundary, *Evolutionary Anthropology* 13: 11-24

Manzi G. (2004b) - Argil antenato d'Europa. *Le Scienze* 428: 66-75

Martorelli S. (2004) - Buon compleanno Argil. *National Geographic* 13

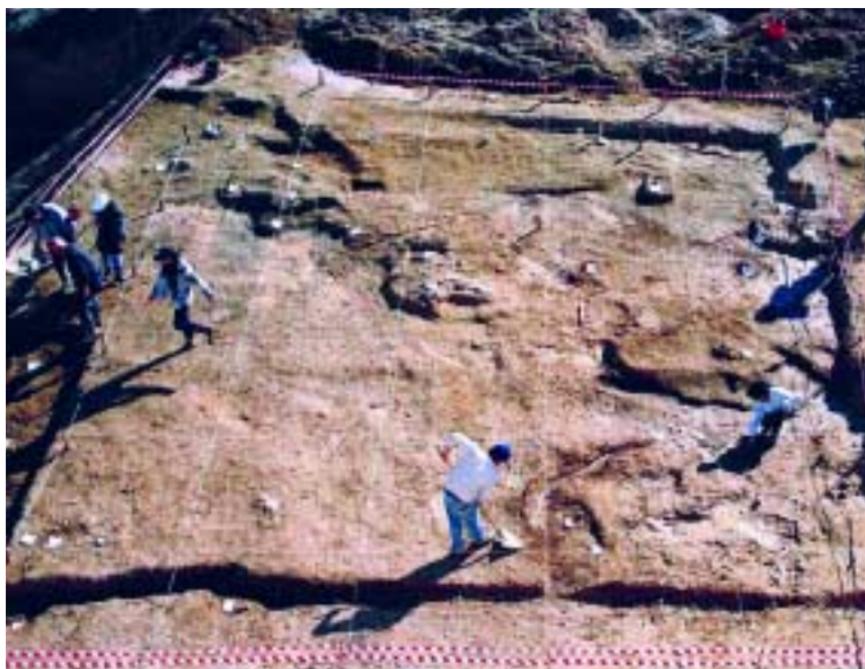
Pievan T. (2002) - *Homo sapiens* e altre catastrofi: per un'archeologia della globalizzazione. Melteni. Roma

Tattersal I. (1998) - Il cammino dell'uomo. Garzanti. Milano

Tattersal I. (2003) - La scimmia allo specchio: saggi sulla scienza di ciò che ci rende umani. Melteni, Roma

Wong K. (2003) - Straniero in una nuova terra. *Le Scienze* 424: 66-75

*Isoletta: scavo di emergenza
durante la realizzazione
della linea TAV (1998-99)*



*Pofi - Cava Pompi:
scavo (1976)*

