

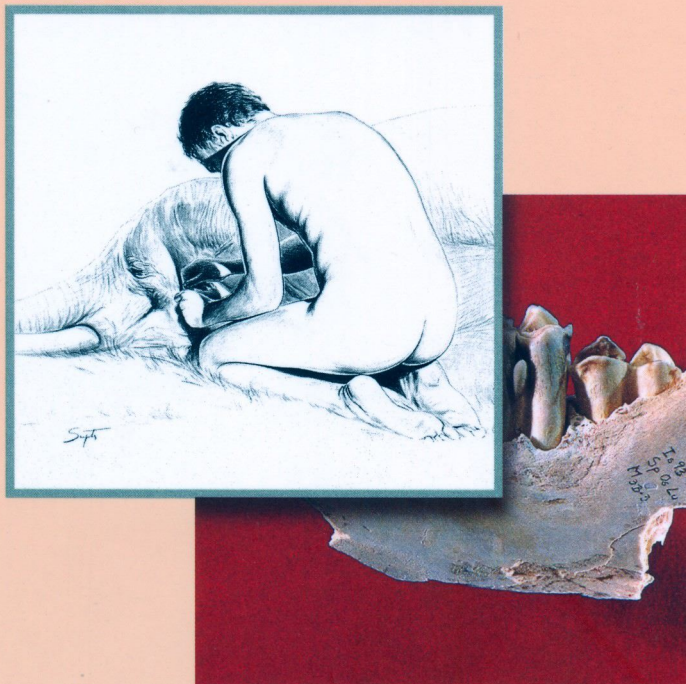


ISTITUTO REGIONALE PER GLI STUDI STORICI  
DEL MOLISE «V. CUOCO»

# I REPERTI PALEONTOLOGICI DEL GIACIMENTO PALEOLITICO DI ISERNIA LA PINETA

l'Uomo e l'ambiente

a cura di CARLO PERETTO



COSMO IANNONE EDITORE

In copertina: *Attività di macellazione* (disegno L. Scarpante, foto R. Brandoli)  
On the cover: *Butchery* (drawing by L. Scarpante, photo R. Brandoli)

## 2. Gli animali del giacimento di Isernia La Pineta

a cura di Benedetto Sala

I resti faunistici sono i reperti più numerosi del giacimento di Isernia La Pineta e rappresentano il materiale di base con cui sono state realizzate le paleosuperfici antropiche. In questo scritto vengono considerati non solo i fossili asportati durante gli scavi dal 1979 in poi, ma, in parte, anche quelli che tutt'ora giacciono sulla superficie esposta del giacimento.

I due animali maggiormente rappresentati, il bisonte e il rinoceronte, sono stati oggetto di studi approfonditi, pubblicati in lavori monografici specifici nei quali è stata eseguita anche la revisione dei rispettivi generi del Pleistocene dell'Europa occidentale, *Bison* e *Stephanorhinus* (Sala, 1987; Fortelius *et al.*, 1993; Sala e Fortelius, 1993).

Il ritrovamento di un ferino superiore di leone ha fornito lo spunto per una ulteriore pubblicazione che ha contribuito ad aumentare le scarse conoscenze della sottospecie più antica di questo felino, *Panthera leo fossilis*, fino ad ora segnalata solo in pochi giacimenti europei (Sala, 1990).

I Cervidi, una famiglia rappresentata da quattro specie ad Isernia, sono stati di recente studiati e la pubblicazione dei risultati è in fase di ultimazione (Abbazzi e Masini, in preparazione).

La setacciatura in acqua corrente del sedimento asportato dalle paleosuperfici e la vagliatura di quello trattenuto hanno permesso di recuperare una certa quantità di resti di micromammiferi di grande interesse per la biocronologia del Pleistocene medio, in modo particolare per la presenza di alcuni Arvicolidi buoni indicatori cronologici.

Lo studio della associazione faunistica nel suo insieme ha consentito, fin dall'inizio delle ricerche (Sala, 1983), di proporre una ricostruzione del clima e degli ambienti che costituivano il paesaggio di un antico momento del Pleistocene medio.

## PERISSODACTYLA

### Rhinocerotidae

#### *Stephanorhinus hundsheimensis* (Toula 1903)

I reperti di questo rinoceronte sono secondi come importanza numerica e sono stati oggetto di uno studio specifico (Sala e Fortelius, 1993) a cui si rimanda per la descrizione dei dettagli paleontologici. Qui si ricorda che il giacimento in oggetto ha restituito numerosi resti cranici e dentari, vertebre, bacini, frammenti di ossa lunghe e ossa autopodiali. L'elevato numero dei reperti, di cui molti in buone condizioni, è servito da spunto per eseguire anche una revisione delle specie pleistoceniche dell'Europa occidentale del genere *Stephanorhinus* (Fortelius *et al.*, 1993), perché *S. hundsheimensis* era confuso con altre forme note.

Le parti ossee meglio conservate sono un cranio pressoché intero, privo di denti, alcune mandibole e varie ossa autopodiali. Tutte le ossa lunghe, che presentavano la cavità midollare, sono state fratturate lungo la diafisi.

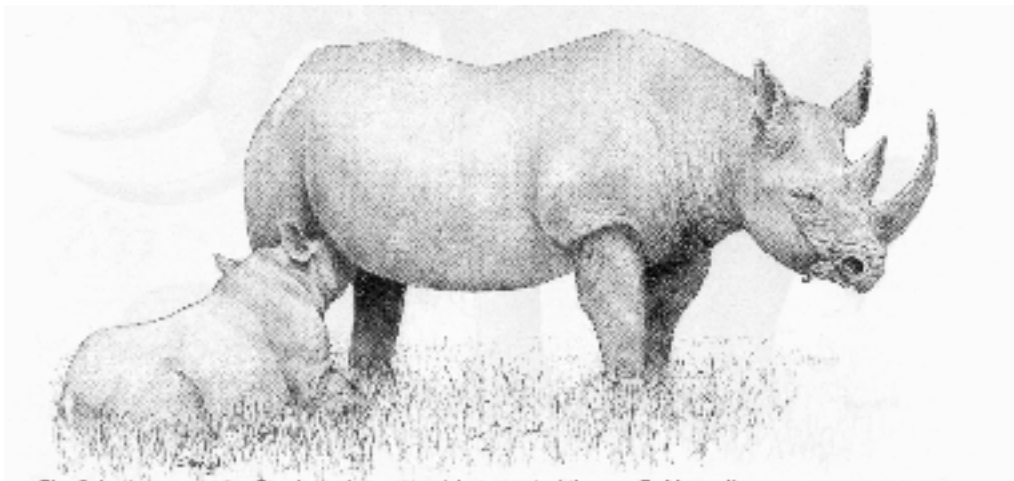


Fig. 2.4. – Il rinoceronte, *Stephanorhinus hundsheimensis* (disegno D. Mengoli)

## 2.2 La ricostruzione dell'ambiente dai resti faunistici

A distanza di tredici anni dalla prima nota preliminare sulla fauna di Isernia la Pineta (Sala, 1983), i dati paleontologici che sono stati in seguito raccolti hanno confermato la prima ricostruzione paleoecologica proposta.

Gli Insettivori sono poco rappresentati e fra i Roditori le forme dominanti sono quelle appartenenti a *Microtus (Terricola) gr. multiplex-subterraneus* e *Microtus aff. arvalis*, le cui specie attuali oggi sono distribuite in aree più settentrionali.

*Microtus brecciensis mediterraneus*, una forma presente in Spagna, in Francia meridionale e in Liguria, in associazioni del Pleistocene medio antico, domina in associazioni di tipo temperato-caldo, di momenti interglaciali o interstadiali, come è ben visibile a Grotta Valdemino (Borgio Verezzi, Savona) (Sala, 1992). Ad Isernia questo microtino è presente con un solo esemplare e quindi non caratterizza la fauna.

L'associazione a micromammiferi, pur con specie per lo più scomparse e di difficile interpretazione, è quindi indicatrice di un ambiente meno temperato di quello attuale.

I resti faunistici a grandi mammiferi, come si dirà in seguito, sono frutto in parte di una selezione eseguita dall'uomo sui resti di caccia e di macellazione, per cui non rispecchiano in modo preciso le reali presenze delle varie specie sul territorio; sicuramente però danno indicazioni che devono essere comunque tenute in considerazione. Ad esempio il Bisonte è così tanto rappresentato da non lasciar dubbi che fosse la specie più frequente; pure gli abbondanti resti di Rinoceronte e di Elefante devono corrispondere, almeno parzialmente, a numerosi individui nel territorio. Poco rappresentati o sottostimati sono probabilmente i Cervidi, come si potrà vedere in seguito, e altri animali di taglia non grande, come il Tahr. Nonostante questo, i grandi mammiferi danno indicazioni

abbastanza chiare sul tipo di ambiente che doveva essere diffuso ad Isernia all'epoca della frequentazione del sito antropico. Ci si dovrebbe immaginare una distesa di grandi spazi aperti a steppa o a prateria, dove pascolano i Bisonti e gli altri grandi Ungulati, interrotta a volte da zone boschive, più estese nei fondovalle, lungo i corsi d'acqua, dove trovano dimora il Cervo, il Capriolo, il Cinghiale. L'Ippopotamo ben si inserisce in questo ambiente perché è un animale che, pur se durante il giorno riposa in acqua o sulle aree riparie, di notte va al pascolo in ambienti aperti. Il Tahr può essere visto brucare in aree scoscese, a vegetazione erbacea discontinua, su qualche versante montuoso vicino.

Un ambiente così ipotizzato, a steppe o praterie arborate alternate a zone forestate ricorda un po' ambienti del Nord America, dove le praterie estese in pianura o in zone a basse colline terminano a ridosso di aree più scoscese, montane, coperte spesso da boschi.

## 2.2 The reconstruction of the environment from the faunal remains

At a distance of thirteen years from the first preliminary note on the fauna from Isernia La Pineta (Sala, 1983), the palaeontological data which have been subsequently collected confirm the first palaeoecological reconstruction proposed.

The Insectivores are little represented and among the Rodents the dominant forms are those belonging to *Microtus (Terricola) gr. multiplex-subterraneus* and *Microtus aff. arvalis*, species which are today distributed in more northern areas. *Microtus brecciansis mediterraneus*, a form present in Spain, southern France and Liguria in early middle Pleistocene associations, dominates in temperate-warm type associations in interglacials or interstadials, as is clearly visible at Grotta Valdemino (Borgio Verezzi, Savona) (Sala, 1992). At Isernia this species is represented by a single specimen and therefore it cannot be said to characterise the fauna. The micromammal association, with species which for the most part have disappeared and are difficult to interpret, is therefore indicative of a less temperate climate than the current one.

The faunal remains of large mammals were partly the fruit of a selection carried out by man on hunted and butchered remains, as a result of which they do not reflect in a precise way the real presence of the various species in the territory; however, they certainly provide indications which should be taken into consideration. For example, the Bison is so well represented that there can be no doubt that it was the most frequent species; the abundant remains of Rhinoceros and Elephant must also correspond, at least partially, to the numerous individuals in the area. Little represented and under estimated are the Cervids and other medium sized animals such as the Thar. Despite this, the large mammals provide quite clear indications of the type of environment which must have been diffuse at Isernia La Pineta at

the time of the occupation of the site by humans. One should imagine widespread large open spaces of steppe or grassland, where Bison and other large Ungulates pastured, interrupted occasionally by wooded zones which were more extensive in the valley bottoms along the water courses, where Red deer, Roe deer and Wild boar would have lived. The Hippopotamus was also well suited to this environment because, although during the day it rests in the water or in sheltered areas, at night it pastures in open environments. The Thar can be seen browsing in areas with a discontinuous herbaceous vegetation on some nearby mountain slope.

An environment such as this, of steppe or wooded grasslands alternating with forested areas, resembles some North American environments, where the grasslands in the plains or in low hilly areas meet steeper mountain areas often covered with woodland.

### 2.3 Biocronologia

La fauna del giacimento di Isernia è rappresentata da specie alcune delle quali sono buone indicatrici cronologiche.

Fra i grandi mammiferi, *Bison schoetensacki* ha avuto diffusione solo dopo il Villafranchiano, nel Galeriano inferiore e medio (Sala *et alii*, 1992). In Italia la prima segnalazione è fatta per la breccia di Slivia (Ambrosetti *et alii*, 1979) un giacimento che può essere considerato, per l'associazione faunistica, più vecchio di quello di Isernia, al passaggio fra Pleistocene inferiore e medio. Nella prima parte del Pleistocene medio questa specie è diffusa in tutta l'Europa occidentale e scomparirà poco più tardi. Un animale che ha la stessa diffusione temporale è *Ursus deningeri* e anche lui quindi riduce l'età del giacimento in questione alla prima parte del Pleistocene medio. Forse indicativo cronologicamente è anche *Megaceroides solilhacus*, mentre altre specie, che ben si accompagnano a queste segnalate, hanno una distribuzione temporale più ampia.

L'associazione a micromammiferi è anch'essa indicativa. La specie più caratteristica è *Arvicola cantiana* che qui ad Isernia è particolarmente interessante perchè potrebbe rappresentare una popolazione molto primitiva in quanto conserva altri caratteri mimomyani oltre allo smalto. È stato già detto che un  $M^1$  è radicato, che un  $M_1$  ha il cappio anteriore con l'accenno ad un angolo mimomyano e che un po' tutti i denti sono poco alti e hanno alla base lo smalto che tende a chiudere, come nelle forme rizodonti. Questa specie ha quindi caratteri di transizione fra *Mimomys* e *Arvicola* e, accompagnata da una discreta presenza di *Pliomys episcopalis*, da rari *Pliomy lenki*, da forme primitive del genere *Microtus*, ben rappresenta una associazione della prima parte del Pleistocene medio.



## **2.4 Alcune considerazioni sui reperti faunistici della paleosuperficie 3a**

Vari aspetti che riguardano principalmente la biostratinomia dei resti faunistici, dalla distribuzione nelle paleosuperfici alla fratturazione intenzionale, sono trattati da altri colleghi in questo volume; qui ci si sofferma su alcune osservazioni che sono state fatte durante lo studio del materiale, che potranno essere da stimolo per ulteriori indagini.

Una prima riflessione riguarda l'aspetto del materiale osseo nella paleosuperficie 3A. Già durante lo scavo si è potuto osservare che i reperti, pur essendo vicini, non avevano tutti lo stesso stato di conservazione. Alcune ossa erano, seppur fossilizzate, di aspetto fresco, con superfici lisce e compatte e per queste si è ipotizzato un ricoprimento veloce. Altre, all'opposto, presentavano superfici meno consistenti, che si scagliavano, sfarinavano; per queste si è supposta una esposizione più prolungata agli agenti atmosferici, che ha in parte calcinata o sfogliata la superficie ossea prima del ricoprimento. Poiché i due tipi di ossa si trovano a volte a contatto sulla paleosuperficie, si deve pensare che ciò non sia dipeso dalla diagenesi, che può agire difformemente in punti diversi del giacimento, ma che le ossa siano state posate o portate sulla paleosuperficie già nelle condizioni in cui poi si sono fossilizzate. Sembra quindi che, se la paleosuperficie è, come si dirà in seguito, opera dell'uomo, questi, per crearla, abbia raccolto non solo le ossa frutto della caccia e della macellazione recente, ma anche quelle, probabilmente disseminate in prossimità, provenienti da attività venatorie di tempi precedenti. Ciò potrebbe giustificare anche la differente frequenza delle parti scheletriche di animali diversi e quindi il tipo di selezione eseguita.

Una seconda riflessione riguarda i resti cranici di bisonte che, come si è detto, sono così numerosi da influenzare in qualche modo la paleosuperficie 3A. I crani non sono mai interi, mancano tutti di premaxillari, maxillari, nasali, palatini e di tutte le altre ossa che precedono, inferiormente, il basioccipitale. Sembra che vi sia una continua ripetitività nel tipo di fratturazione del cranio, che ha portato all'eliminazione di tutto ciò che era comodamente asportabile, mettendo in luce la cavità neurocranica dal di sotto, dal lato quindi più facilmente aggredibile. In questo modo veniva asportato il cervello probabilmente per scopi alimentari.

Quando si parla di fratturazione o macellazione del cranio si intende una cosa ben diversa da quella di altre ossa dello scheletro. Il cranio è formato da più ossa, alcune delle quali sono parzialmente saldate con altre, ma per lo più perfettamente incastrate le une con le altre grazie a linee di sutura spesso

molto frastagliate. Per fratturazione del cranio si intende quindi lo stacco delle diverse ossa che comporta lesioni specialmente alle linee di sutura ma anche alle parti ossee più esposte, come quelle zigomatiche o delle orbite. Nelle ossa craniche fratturate non rimangono, a differenza delle ossa lunghe degli arti, i segni evidenti della macellazione, come i vari tipi di frattura e le superfici di stacco delle schegge ossee, ma è la ripetività del tipo di frammento cranico presente che denuncia la tecnica di aggressione applicata.

I resti cranici di bisonte sono spesso spezzati anche lungo la sutura frontale a livello quindi delle ossa craniche più robuste e più sviluppate, per l'appunto i frontali, comprendenti le cavicchie ossee delle corna. La separazione però dei frontali può dipendere dall'età e dal sesso dell'individuo. La sutura frontale è una di quelle che non salda mai totalmente, è beante nei giovani, nei maschi salda per circa due terzi in giovane età (a quattro anni circa nel bue) e nelle femmine solo a latteazione terminata, cioè in tarda età.

I megaceri sono rappresentati quasi esclusivamente da palchi di caduta; palchi con frontali e altri resti scheletrici sono rari. Questo induce a fare due ipotesi, o i megaceri erano cacciati solo sporadicamente, o i loro resti, ad eccezione dei palchi, non erano considerati di interesse nella costruzione della paleosuperficie. Dal numero di palchi di caduta, quindi raccolti dall'uomo, si può ipotizzare che i cervi giganti fossero presenti nell'area attorno al giacimento in un numero forse basso, ma non fossero certo rari. I palchi appartengono solo a maschi, ma è ragionevole supporre che vi fossero anche le femmine, per cui la loro frequenza, ricavata dai reperti del giacimento, rispetto alla reale frequenza nell'ambiente circostante, dovrebbe essere decisamente sottovalutata.

Il ritrovamento di palchi di caduta indica che nella superficie antropica 3A non sono rappresentati esclusivamente resti di caccia e di macellazione, ma anche materiale sparso naturalmente nel territorio e raccolto dall'uomo.

In questo lavoro non si presentano tabelle di tutte le parti scheletriche ritrovate. Viene comunque subito all'occhio che gli elefanti sono rappresentati un po' da tutte le ossa dello scheletro anche se vertebre e costole sono in numero minore di quanto dovrebbero essere se vi fossero scheletri completi.

Bisonti e rinoceronti sono presenti con abbondanti resti cranici, mandibolari e altre parti scheletriche. Se fossero presenti scheletri completi, per ogni cranio di bisonte, ad esempio, vi dovrebbero essere 24 falangi e, nel caso di 20 crani, 480 falangi; così, sempre in ogni individuo di bisonte, escludendo le vertebre sacrali e quelle caudali, vi sono almeno 25 vertebre fra cervicali e toraciche, quindi per 20 individui almeno 500 vertebre. Questi numeri non sono assoluta-

mente rispettati e ne risulta che le ossa dello scheletro di questi animali, ad eccezione dei resti cranici e mandibolari, sono scarsamente rappresentate. Si precisa che nel fare il conteggio delle vertebre non si prende in considerazione il numero dei frammenti ma si esegue il conteggio del numero minimo di vertebre calcolato dai frammenti ritrovati.

Tenendo presente quanto sopra detto, si possono proporre alcuni spunti per l'interpretazione della paleosuperficie 3A, o almeno escludere alcune ipotesi.

Molto spesso le persone che hanno visto la parte di paleosuperficie ricostruita ed esposta in Museo ad Isernia o hanno potuto visitare l'area archeologica durante gli scavi, hanno rivolto le seguenti domande: l'accumulo di così tante ossa può rappresentare un "cimitero di animali", considerato come luogo dove questi andavano a morire? Oppure, può trattarsi di un accumulo naturale dovuto ad una moria (malattia, alluvione, eruzione vulcanica) di questi animali in posto o al trasporto delle loro carcasse, ad opera di un fiume, terminate assieme in un punto di stanca o in cui avveniva la sedimentazione?

In tutti e tre questi casi si dovrebbero trovare carcasse complete o parziali dei vari animali e le ossa dovrebbero essere per lo più intere e, almeno in parte, in connessione anatomica, ragioni per cui non sono ipotesi accettabili per la paleosuperficie in questione.

Per quanto attiene al trasporto fluviale, si deve distinguere il trasferimento di animali morti, ma almeno in parte interi, trasportati per galleggiamento, che rientra in quanto appena detto, da quello di ossa già disarticolate e prese a carico dalla corrente. In quest'ultimo caso bisogna tener presente che il fiume deposita il materiale che trasporta classandolo, e quindi non potrebbe aver trasportato e sedimentato assieme crani di bisonti, voluminosi ma relativamente leggeri e molari di elefanti, molto compatti e pesanti.

Vi è però un altro tipo di trasporto, quello di massa, riferito a colate fangose. Queste colate trasportano, per brevi tratti, fango e altro materiale che vengono depositati velocemente, quasi di colpo, per cui i materiali contenuti nel fango non si adagiano orizzontalmente ma rimangono immersi nella posizione in cui si trovano. È perciò possibile riconoscere queste colate fangose perché se in esse vi sono ossa lunghe, queste non si trovano deposte in orizzontale, come nel caso di Isernia, ma in tutte le direzioni, anche in verticale; inoltre questo tipo di trasporto riguarda il trasferimento di materiale abbastanza vicino al luogo di sedimentazione e quindi al massimo sposterebbe il problema dell'origine dell'accumulo alla superficie di provenienza in cui vi erano le stesse ossa deposte in maniera diversa, ma selezionate e fratturate all'origine.

Ci si potrebbe chiedere allora se questo accumulo potrebbe essere frutto

dell'attività di predatori, escluso l'uomo, che spezzavano, disarticolavano e portavano alle loro tane parti delle prede, come fanno oggi le iene maculate in Africa. Anche questa ipotesi è da scartare perché non esistevano, all'epoca della formazione della paleosuperficie di Isernia, carnivori così grandi da trasportare ossa pesanti come quelle di elefanti. Inoltre i carnivori lasciano evidenti segni delle loro attività, rosicchiando e distruggendo in preferenza le epifisi delle ossa lunghe, che sono invece maggiormente presenti ad Isernia rispetto alle diafisi, incidendo la superficie ossea con i canini e premolari e lasciando quindi le tracce di tali operazioni. Ad Isernia tracce evidenti di rosicchiature da carnivori nelle ossa non sono state riconosciute o, comunque, non sono certo frequenti.

Il tipo di fratturazione ripetitiva che ha portato alla quasi totale distruzione dei crani, la mancanza della maggior parte delle diafisi delle ossa lunghe di bisonte e rinoceronte, la selezione di alcune parti scheletriche rispetto ad altre, induce a ritenere che i resti ossei dei grandi mammiferi siano nella gran parte il frutto dell'attività venatoria dell'uomo e della susseguente macellazione.

Ci si chiede allora se la paleosuperficie sia il luogo della macellazione delle prede. Considerando i resti delle specie più frequenti, questa attività, sicuramente eseguita non solo per asportare la pelle e la carne ma anche per estrarre il cervello dai crani e il midollo dalle ossa cave, non è però documentata in quest'area, sia per la scarsità di costole e di vertebre rispetto ai resti cranici e a quelli degli arti, comunque ben rappresentati, sia per la scarsità di frammenti di risulta dalla fratturazione delle ossa per l'estrazione del midollo. Si crede quindi che la macellazione sia avvenuta in altre zone, e che sulla paleosuperficie siano state portate quasi esclusivamente ossa già trattate dalla macellazione.

Se non sono state accumulate durante la macellazione, le ossa possono essere il frutto della scelta di materiale utile per la costruzione di strumenti, e la paleosuperficie può essere considerata il luogo di lavorazione delle ossa a questo scopo? Anche a questa domanda la risposta è no. Infatti, oltre che essere quasi sconosciuta l'industria su osso in questo giacimento, proprio le parti ossee più idonee a questo scopo, le diafisi delle ossa lunghe di elefante, sono presenti e non sono state quindi asportate. Inoltre mancano tutte le schegge di scarto che dovrebbero accumularsi durante una ipotetica lavorazione degli strumenti.

Nonostante tutte le ipotesi precedenti siano state scartate, è possibile formularne di nuove che non siano in contrasto con quanto sopra detto. La paleosuperficie potrebbe essere stata creata raccogliendo alcune ossa di prede

uccise e macellate altrove, probabilmente nelle vicinanze. La scelta delle ossa ha riguardato principalmente quelle di maggior volume e solo in proporzioni minori anche ossa più piccole. Questo accumulo potrebbe essere stato eseguito per consolidare un'area riparia melmosa con materiale solido. A questo proposito si ricorda che i sedimenti attorno alla paleosuperficie non comprendevano rocce o ghiaie grossolane, ma che l'unico materiale consistente e abbondante, oltre le ossa, era il travertino. Infatti anche frammenti più o meno grandi di travertino sono inframmezzati alle ossa. La scelta del materiale ha portato a preferire, fra le ossa, quelle più grandi, più voluminose, rispetto a quelle più piccole perché più idonee allo scopo. Questa ipotesi non è nuova, si legga ad esempio il lavoro di Cremaschi *et al.* (1985), ma è quella che ancor oggi regge maggiormente alle critiche e non è stata sconfessata dalle ricerche recenti. Resta però da spiegare per quale ragione l'uomo abbia consolidato la sponda di un fiume e a questo scopo non ci si può affidare che ai dati raccolti e ricostruire in modo ipotetico la vita di quel nostro antico antenato.

## **2.5 Una ipotetica ricostruzione di alcuni eventi avvenuti ad Isernia La Pineta**

Le popolazioni umane del passato che non vivevano in grotta o in foreste chiuse, ma all'aperto in zone a prateria o a steppa, costruendo capanne o ripari con piante, frasche o pelli, se non sceglievano con cura il luogo dell'accampamento rischiavano di essere uccise dalle mandrie di ungulati e di elefanti che, spaventate da qualsiasi causa naturale (predatori, incendi, terremoti, eruzioni vulcaniche), travolgevano tutto ciò che si trovava lungo la direzione di fuga. Dovevano scegliere dunque o zone sommitali, collinari, protette naturalmente, o piccole aree vallive isolate dalle zone di flusso delle mandrie al pascolo. Questi posti erano però poco indicati per chi doveva vivere di caccia e aveva bisogno quotidiano d'acqua, necessaria alla sopravvivenza della comunità. Vi era quindi un'alternativa: andare ad occupare aree circondate da acqua o da acquitrini. Qui le mandrie non potevano costituire un pericolo perché le aree umide frenavano e bloccavano la loro travolgente corsa. Se la natura non forniva aree del genere, era sufficiente consolidare parte di una zona acquitrinosa in modo da renderla abitabile. Questo avrebbe fornito alcuni vantaggi, la protezione dalle cariche delle mandrie, la possibilità di difendersi meglio da attacchi di grandi predatori, come il leone e l'orso, la presenza dell'acqua vicina, l'abitare in prossimità della zona di caccia. Riguardo a quest'ultimo fatto si ipotizza che la caccia venisse eseguita in preferenza in aree umide, sia perché richiamavano

le prede per l'abbeverata, sia perché le zone fangose, paludose, rendevano lente, meno pericolose e quindi più vulnerabili le prede.

Nel caso del sito di Isernia si ipotizza che la caccia e la macellazione degli elefanti e dei grandi ungulati dovesse essere fatta nelle vicinanze perché è impensabile che l'uomo abbia trasportato da lontano le ossa più grandi e le zanne degli elefanti. Quindi la scelta di quest'area doveva essere stata piuttosto oculata e questo spiega anche le ripetute frequentazioni dello stesso sito in tempi successivi anche dopo che il fiume aveva, esondando, ricoperto di fango la superficie precedentemente occupata.

In via teorica l'area che meglio si presta per vivere in prossimità dell'acqua e con la maggior protezione naturale possibile è quella racchiusa da un meandro in fase di abbandono. Si tratta di una specie di isola, o di penisola nei momenti stagionali più aridi, circondata quasi totalmente dall'acqua. Queste zone sono comuni in natura ma per il momento gli studi non hanno fornito informazioni se la paleosuperficie di Isernia si trovasse in aree simili.

La fauna studiata indica una dominanza delle forme di prateria o di steppa su quelle forestali. Questo induce a ritenere che il clima fosse arido e ciò è in accordo con i dati fornito dalla sedimentologia. Nelle sequenze stratigrafiche si possono riconoscere ripetute esondazioni e queste avvengono ciclicamente in fiumi che scorrono in aree aride, durante il breve periodo umido.

Una ricostruzione della sequenza degli eventi succedutisi ad Isernia, forniti in parte da evidenze stratigrafiche e in parte ipotizzati, potrebbe così essere riassunta.

Un tempo vi era un lago, più o meno grande, che occupava la piana di Isernia e forse aree limitrofe. Questo è documentato dai livelli lacustri sottostanti il giacimento antropico, che conservano gasteropodi terrestri, igrofilo, palustri e lacustri di climi freddi (Esu, 1983). Poi il lago si è lentamente colmato e sulla sua superficie si sono formate, probabilmente in un momento temperato, aree più o meno ampie di travertino. Su questi travertini vi sono le prime documentazioni antropiche.

Nel frattempo la piana dell'antico lago si era trasformata in un'ampia pianura dove scorreva un fiume che, lento, creava i caratteristici meandri.

Lungo le sponde di questo fiume, in un'area travertinoso, forse all'interno di un meandro, si è insediato l'uomo. Come tutti i popoli cacciatori di ambienti aperti, l'uomo ha ripetutamente frequentato quest'area, seguendo le mandrie degli ungulati nel loro ciclico peregrinare stagionale alla ricerca di cibo. La zona abitativa, o più prudentemente di frequentazione, doveva fornire particolari vantaggi se l'uomo l'ha rioccupata anche quando il travertino era stato rico-

perto da limo fangoso, e per far questo ha consolidato il terreno con parte delle ossa delle sue prede che giacevano all'intorno e con frammenti di travertino.

Poi sono cambiate molte cose, forse eruzioni e più esondazioni hanno ricoperto il giacimento e il regime del fiume è cambiato probabilmente a seguito di una forte ripresa orogenetica degli Appennini. Si può supporre che il pacco di strati che ricopriva il giacimento possa essere stato anche più volte asportato e sostituito da ghiaie e sabbie che lo hanno alla fine protetto.

Questo deve essere considerato solo un tentativo di interpretazione dei dati acquisiti durante lo studio, e di ricostruzione dei fatti che sono avvenuti in quel lontano passato, che dovranno trovare conferma negli studi futuri.

### **Ringraziamenti**

I disegni dei grandi mammiferi sono stati eseguiti dal sig. Davide Mengoli, a cui va un ringraziamento per la paziente disponibilità dimostrata nel venire incontro ai suggerimenti che gli sono stati proposti.

## Bibliografia

- Ambrosetti P., Bartolomei G., De Giuli C., Ficarelli F., & Torre D., 1979. La breccia ossifera di Slivia (Aurisina-Sistiana) nel Carso di Trieste. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 18: 207-220, 4 figs, Modena.
- Cremaschi M., d'Henry G., Peretto C. & Sala B., 1985. Isernia La Pineta (in Peretto C. ed: Homo, Journey to the Origins of Man's History). Catalogo della mostra omonima, pp. 90-93, Cataloghi Marsilio Edit., Venezia.
- Esu D., 1983. Malacofaune continentalidella serie "La Pineta", Isernia (in Peretto C. & al. eds: Isernia La Pineta, un accampamento più antico di 700.000 anni). Catalogo della mostra omonima, pp. 63-64, Calderini Edit., Bologna.
- Fortelius M., Mazza P. & Sala B., 1993. *Stephanorhinus* (Mammalia: Rhinocerotidae) of the Western European Pleistocene, with a revision of *S. etruscus* (Falconer, 1868). *Palaeontographia Italica*, LXXX: 63-155, Pisa.
- Sala B., 1983. La fauna del giacimento di Isernia La Pineta – Nota preliminare (in Peretto C. & al. eds: Isernia La Pineta, un accampamento più antico di 700.000 anni). Catalogo della mostra omonima, pp. 71-79, Calderini Edit., Bologna.
- Sala B., 1987. *Bison schoetensacki* Freudenberg from Isernia La Pineta (Early Middle Pleistocene, Italy) and revision of the European species of *Bison*. *Palaeontographia Italica*, LXXIV: 113-170, Pisa.
- Sala B., 1990. *Panthera leo fossilis* (V. Reich., 1906) (Felidea) de Isernia La Pineta (Pléistocène Moyen Inférieur d'Italie). *Géobios*, 23 (2): 189-194, Lyon.
- Sala B., 1992. I mammiferi del Quaternario italiano (in: Tugnoli C., ed: I Segni del Tempo – Memoria delle Origini e Icone del Primordiale). Atti del Corso di Aggiornamento per Personale Docente, Liceo Prati, pp. 209-227, Trento.
- Sala B. & Fortelius M., 1993. The rhinoceroses of Isernia La Pineta (early Middle Pleistocene, Southern Italy). *Palaeontographia Italica*, 80: 157-174, 4 Pls, 5 tabs, Pisa.
- Sala B., Masini F., Ficarelli F., Rook L. & Torre D., 1992. Mammal dispersal events in the Middle and Late Pleistocene of Italy and Western Europe. *Courier Forschungs-Institut Senckenberg*, 153: 59-68, Frankfurt/Main.