

# astronews

notiziario informativo di astronomia  
ad uso esclusivo dei soci del Gruppo Astronomico Viareggio

**GIUGNO 1992**

## G.A.V. - GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO

RECAPITO: Casella Postale 406 - 55049 Viareggio (LU)  
RITROVO: C/O Misericordia di Viareggio, via Cavallotti

### QUOTE SOCIALI

Soci Ordinari (lavoratori)	Lit. 10.000 mensili
Soci Ordinari (non lavoratori)	Lit. 7.000 mensili
Soci Ordinari (minorì 16 anni)	Lit. 5.000 mensili
Soci Sostenitori (quota 1992)	Lit. 25.000 annuali

CONTO CORRENTE POSTALE N. 12134557 INTESTATO A :  
**GRUPPO ASTRONOMICO VIAREGGIO**  
**CASELLA POSTALE 406, VIAREGGIO**

### CONSIGLIO DIRETTIVO PER L'ANNO 1992

<i>Beltramini Roberto</i>	<i>Presidente</i>
<i>Montaresi Emiliano</i>	<i>Vice Presidente</i>
<i>Martellini Davide</i>	<i>Segretario</i>
<i>Torre Michele</i>	<i>Resp. attività Scientifiche</i>
<i>Martellini Michele</i>	<i>Resp. attività Divulgazione</i>

### Responsabili Sezioni di Ricerca

Meteore	D'Argliano Luigi
Sole	Torre Michele
Comete	Martellini Michele
Quadranti Solari	D'Argliano Luigi - Martellini Michele

### Redazione

<i>Martellini Michele</i>	<i>Torre Michele</i>
<i>Poleschi Giacomo</i>	<i>D'Argliano Luigi</i>

## GIUGNO 1992

### S O M M A R I O

Nascita ed evoluzione della vita sulla terra -15-	Michele Martellini	Pag. . . 4
Il cielo del mese di giugno	Luigi D'Argliano	Pag. . . 17
Una costellazione alla volta	Michele Martellini	Pag. . . 19
Comunicato		Pag. . . 22
Pubblicazioni ricevute		Pag. . . 22

## **NASCITA ED EVOLUZIONE DELLA VITA SULLA TERRA - 15 -**

Prendiamo un libro piuttosto voluminoso, che so, "I Promessi Sposi", strappiamone via quasi tutte le pagine lasciandone intere poche e salviamo qualche brandello di altre. Proviamo a leggere e cerchiamo di capire il "filo" della storia narrata nel capolavoro del Manzoni. La cosa può sembrare folle e sconsiglio vivamente di provarci: con quello che costano i libri! Ma ci sono scienze che vanno avanti in una situazione paragonabile a quella ipotizzata qui sopra.

La Paleontologia e la Paleoantropologia cercano di ricostruire l'evoluzione dei viventi, fra cui l'Uomo, nel corso dei milioni di anni. Per quanto riguarda l'Uomo, i ricercatori dispongono di poco più di 2000 reperti (in gran parte semplici frammenti) della nostra storia fossile, qualche utensile, poche impronte lasciate dai nostri antenati. Il campo di ricerca è costituito da tutte, o quasi, le terre emerse. Un quadro, se vogliamo, desolante: si può facilmente intuire come sia possibile prendere mille strade che ci portano al medesimo risultato (noi stessi!) pur sapendo che solo una è quella giusta. Un po' come dire che potremmo giungere al matrimonio di Lucia Mondella e Renzo Tramaglino ipotizzando più di una storia "a monte". Forse questo costituisce il fascino di queste discipline che fanno, ad esempio, di una scalpitura su di un dente fossile, un prezioso indizio.

La storia dell'evoluzione dell'Uomo è tanto avvincente quanto lunga. Per motivi di spazio mi limiterò, in questo scritto, ad una schematica trattazione a schede; lascio alla curiosità dei lettori il compito di approfondire l'argomento per mezzo dei numerosi libri che lo trattano.

Quando il biologo inglese C. Darwin pubblicò nel 1871 il suo libro "The descent of Man", l'avvenimento scatenò un'ondata di aspre controversie. Darwin sosteneva che la specie umana aveva certamente avuto come antenati delle specie di scimmie. In effetti, per quanto scioccante potesse essere all'epoca questa affermazione, la rassomiglianza fra noi e le scimmie è abbastanza palese.

### **CARATTERI IN COMUNE FRA SCIMMIE E UOMO**

- Quando si mettono a sedere, il tronco si raddrizza, in posizione verticale o quasi.
- Si servono delle mani per manipolare con sicurezza gli oggetti o compiere altre operazioni.
- La scimmia ha una faccia piccola, in rapporto al cranio, molto meno prominente nel formare il muso di quanto non avvenga nel cane, ad esempio.
- Gli occhi della scimmia, come quelli dell'Uomo, sono posti frontalmente e non ai lati del capo come in molti animali.

- Le orecchie della scimmie presentano, come quelle dell’Uomo, un padiglione esterno di piccole dimensioni, non orientabile come quello del gatto o del cane.
- Il muso delle scimmie è mobile ed espressivo al punto da richiamare la mobilità e la capacità di espressione del volto umano.
- Le grandi scimmie sono prive di coda come l’Uomo.
- Le grandi scimmie hanno torace largo, membra relativamente lunghe rispetto al corpo, una struttura particolare della spalla come l’Uomo.

Tutte queste somiglianze anatomiche che abbiamo visto, e altre numerose caratteristiche biologiche consentono di collocare la specie umana nella stessa classificazione zoologica delle scimmie: ordine dei Primati, famiglia degli Ominidi. Ma nella ricerca paleoantropologica è importante conoscere non solo le analogie ma anche le differenze si da poter apprezzare le fasi evolutive che reperti via via più vicini alla nostra epoca presentano.

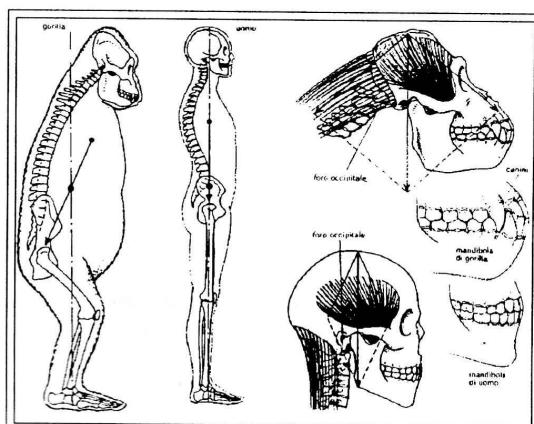
## DIFFERENZE PRINCIPALI FRA UOMO E SCIMMIA

- L’Uomo è attualmente il solo primate bipede, cioè l’unico che cammina in posizione eretta su due gambe. Ciò comporta numerose modificazioni del corpo, nei piedi, nella colonna vertebrale, nelle ossa delle gambe, nell’attaccatura del cranio alla colonna vertebrale.
- Dentatura: le grandi scimmie presentano grossi canini, molto più lunghi che gli altri denti al punto che quando uno scimpanzé chiude la bocca i canini della mascella superiore e quelli della mascella inferiore si incrociano. I molari sono relativamente più piccoli rispetto agli altri denti: l’ inverso avviene per l’Uomo.

Le arcate dei denti delle scimmie hanno forma ad U mentre quelle dell’Uomo hanno curvatura parabolica.

- Le mascelle non possono muoversi in senso orizzontale come nell’Uomo.

- Dimensioni del cervello: La scatola cranica dell’Uomo contiene un cervello di 1350-2000 c.c. mentre quello dello scimpanzé di 400 c.c. Questo comporta una fronte alta per l’Uomo, bassa per le scimmie.



Questa introduzione incentrata sulle scimmie può sembrare un po' lunga ma sol che si pensi che esse costituiscono esemplari viventi di ciò che eravamo, si comprenderà subito come dal loro studio comportamentale e biologico, si riescano ad ottenere fondamentali indicazioni che vanno ad aggiungersi ai nostri 2000 frammenti rappresentanti qualcosa come 5 milioni di anni.

## Le origini.

Le grandi scimmie più antiche sono raggruppate collettivamente sotto il nome di Driopitecine. Esse vivevano in Africa fra i 25 e i 15 milioni di anni fa nella foresta tropicale e contrariamente alle grandi scimmie attuali, sembra non fossero capaci di spostarsi tra gli alberi sospendendosi ai rami con le mani ma piuttosto si spostavano camminando a quattro zampe sopra i rami.

A seguito di profondi cambiamenti geologici e climatici conseguenti, prima si ebbe un diffondersi verso l'Europa e l'Asia delle Driopitecine e poi, a causa dell'espandersi delle savane ed al ritirarsi delle foreste tropicali, un adattamento alla vita al suolo. Così, 14 milioni di anni fa fecero la loro comparsa scimmie appartenenti alla famiglia delle Ramapitecine.

I resti più recenti risalgono a 8 milioni di anni fa. Questi nuovi soggetti erano probabilmente in grado di spostarsi fra i rami sorreggendosi con gli arti superiori e, all'occorrenza di alzarsi sulle gambe come ci suggerisce la particolare struttura del bacino.

Secondo sofisticati studi di biochimica, dal Ramapiteco si sarebbe distaccata una prima discendenza che avrebbe condotto all'orang-outan, circa 10 milioni di anni fa. Il ramo che avrebbe condotto allo scimpanzé, al gorilla e all'Uomo si sarebbe formato in tempi più recenti, circa 7 - 5 milioni di anni fa.

Probabilmente il passo successivo all'orang-outan fu determinato ancora una volta da cambiamenti geologico/climatici. Infatti 8/7 milioni di anni fa ci fu una profonda diversificazione del clima africano fra lato est e lato ovest. Quest'ultimo settore si sollevò e poté fruire di una situazione idrogeologica migliore rispetto alla parte est che divenne più arida e calda.

Le Ramapitecine che popolavano la parte est si dovettero adattare a vivere esclusivamente nella savana, quelle che si trovarono nel settore ovest, ricoperto di foreste tropicali dettero origine a scimpanzé e gorilla.

Se le cose andarono così, ai paleontologi spetta il compito di trovare a) la specie di Ramapitecine che costituiva la popolazione ancestrale comune all'Uomo, allo scimpanzé, al gorilla ma non all'orang-outan; b) la specie discesa dalla trasformazione delle Ramapitecine isolate dal fenomeno geologico nel settore est. Tale specie sarebbe l'antenato comune a tutti gli Ominidi ma non allo scimpanzé e al gorilla.

## **Australopithecus Afarensis.**

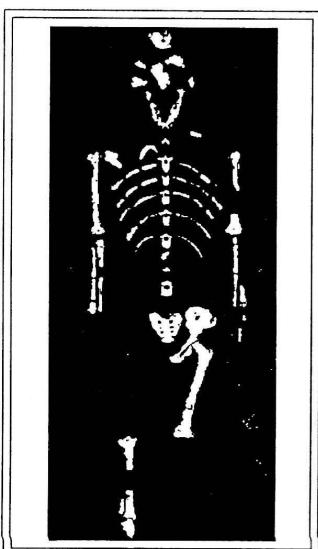
Il più antico individuo derivante dall'evoluzione così ipotizzata, di cui disponiamo resti, risale a circa 4 milioni di anni fa: è l'Australopithecus Afarensis e poiché anche gli Ominidi successivi a questo sono stati rinvenuti in questa regione africana sembra proprio che l'inizio della stirpe degli Ominidi, e in particolare il primissimo individuo di questa specie, abbia visto la luce nell'area est del continente africano, nel grande Rift.

Sulla scoperta del primo esemplare di Australopithecus Afarensis è stato scritto un bellissimo libro dallo scopritore stesso, D. Johanson<sup>1</sup> e lo consiglio a tutti. Questo esemplare femmina è stato familiarmente battezzato Lucy e lo scheletro è ricostruibile al 50% con i reperti rinvenuti: una cosa eccezionale. Successivamente fu ritrovata un'intera famiglia per un complesso di reperti appartenenti a 13 individui.

### **AUSTRALOPITHECUS AFARENSIS**

- Piccolo, tarchiato, testa di scimmia su corpo sostanzialmente umano.
- Dotato di stazione eretta; altezza 1,50 m per 60 Kg. di peso (maschi); 1,20 m. per 25 Kg. (femmine).
- Accentuata diversificazione fra maschio e femmina.
- Mascelle robuste e prominenti con faccia a forma di muso meno pronunciato che nello scimpanzé; assenza di mento, fronte sfuggente con prominenze ossee al di sopra delle orbite come nelle grandi scimmie. Volume del cranio pari a 400 c.c.

- Dentatura ibrida fra caratteri umani e caratteri delle grandi scimmie. Canini nettamente più lunghi rispetto agli altri denti ma meno grossi rispetto a quelli delle grandi scimmie. Disposizione dell'arcata dentaria a forma di U. Gli ultimi molari però abbozzano un principio di curvatura in forma di parabola. I molari sono più voluminosi rispetto ai denti anteriori (incisivi e canini) e questo è un carattere tipicamente umano.
- Probabile dieta a base di frutti e alimenti vegetali molli.
- Mani e piedi sono simili ai nostri, ginocchio più flessibile in senso laterale rispetto alla specie umana.



## **Verso la stazione eretta.**

A questo punto c'è da chiedersi cosa abbia spinto i nostri antenati a preferire la stazione eretta.

Prima del ritrovamento di Lucy, l'idea corrente era che, sebbene sconveniente sotto il profilo della velocità, la bipedalità fosse stata acquisita per poter usare le mani per produrre utensili e armi per la caccia. Questo avrebbe comportato intelligenza che implicava un cervello sviluppato.

La caccia, per essere efficace doveva essere compiuta da più individui il che comportava accordi e quindi un linguaggio. Tutto questo era plausibile se si pensa che nella savana, per sopravvivere occorre essere veloci (e gli Ominidi non lo erano) o dotati di abilità che gli altri animali non possiedono (costruire utensili, armi ecc.). Lucy e gli altri reperti ci hanno però mostrato che a) in corrispondenza degli strati geologici della loro epoca non sono rintracciabili manufatti di alcun tipo, il che vuol dire che la supposta bipedalità acquisita per la loro fabbricazione è errata. Non solo: Lucy ha un cervello di circa 400 c.c. cioè l'equivalente esatto di uno scimpanzé, quindi incapace di elaborare concetti umani. Dunque, tutto da rifare.

In aiuto ci è venuto lo studio dei babbuini Gelada che vivono nella savana degli altipiani etiopici. Questi per cercare nutrimento sul suolo si mettono a sedere e usano le mani per raccogliere radici e insetti, granaglie ecc. Ciò comporta: un busto eretto, mani ben articolate, simili a quelle umane, denti capaci di macerare sostanze anche coriacee, simili a quelli umani. Vivono in branchi di 50 - 60 individui e mentre cercano cibo, una dozzina si rizza sulle gambe per osservare che d'intorno non ci siano predatori. Questo sarebbe potuto essere il meccanismo da cui, per successive modificazioni dello scheletro, più di 4 milioni di anni fa alcuni Ominidi assunsero la piena stazione eretta. Ciò permise loro di diversificare l'alimentazione potendo ricorrere a risorse presenti su cespugli posti ad una certa altezza: un vantaggio in più rispetto alle altre scimmie. Quindi, verosimilmente furono motivi di difesa e di alimentazione che portarono alla bipedalità.

## ***Australopithecus Africanus, A. Robustus, A. Boisei.***

La linea di discendenza degli Australopitechi derivata dall'Afarensis comprende due o tre specie. Esse vissero in Africa Orientale e Meridionale e si succedettero fra 3 e 1 milioni di anni fa. Sono l'*Australopithecus Africanus*, apparso subito dopo l'*Afarensis* ed estintosi 2 milioni di anni fa, l'*A. Robustus* e l'*A. Boisei*. Molti autori sono propensi a considerare questi ultimi due come lo stesso individuo: le differenze che li contraddistinguono sarebbero semplici sfumature, un po' come al giorno d'oggi si riscontrano tratti somatici differenti fra le varie razze umane. Il *Robustus/Boisei* visse fino ad 1 milione di anni fa.

## AUSTRALOPITHECUS AFRICANUS

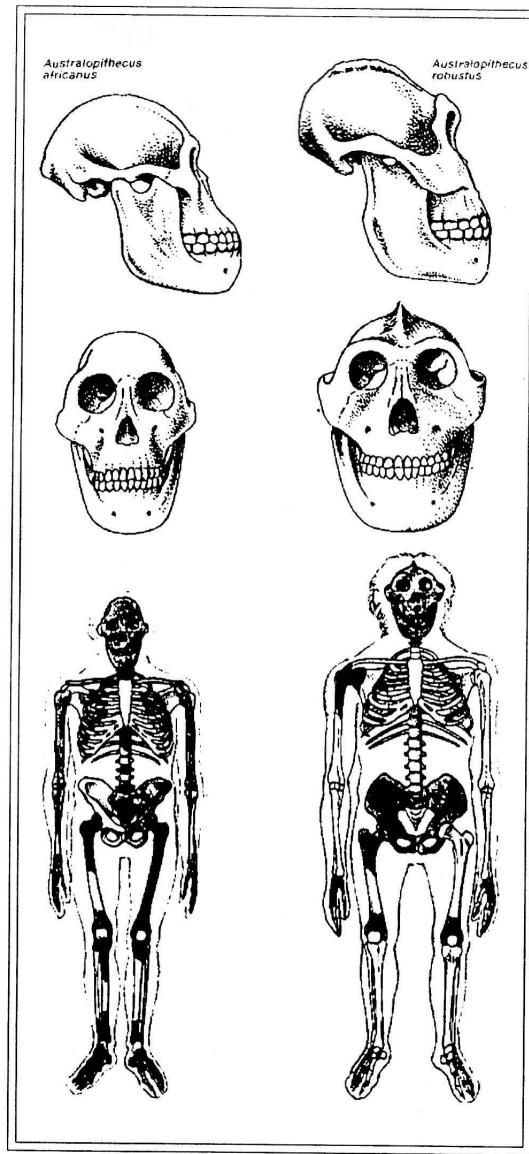
- Altezza: circa 1,30 m, peso tra i 20 e i 30 Kg.
  - Maschi e femmine differenziati ma meno rispetto all'Afarensis.
  - Andatura completamente eretta, possedeva ancora molta agilità per arrampicarsi sugli alberi.
  - Corpo di aspetto piuttosto umano e muscoloso.
  - Volume della scatola cranica pari a circa 450 c.c.. Fronte inclinata, sporgenze ossee al di sopra delle orbite, meno marcate rispetto alle grandi scimmie. Mascelle sviluppate e faccia ancora prominente in forma di muso, assenza di mento.
  - Denti: canini non più sporgenti, le loro punte non oltrepassavano più il livello degli altri denti. I molari sono più voluminosi di quelli anteriori (incisivi e canini). La disposizione dei denti forma una parabola.
- Nutrimento probabile: granaglie dure, bacche, frutti, uova, lucertole.

Circa 2 milioni di anni fa si verificò un evento climatico di grande importanza. Il clima divenne molto più freddo e di conseguenza i ghiacciai si estesero. Le regioni africane rimasero calde ma le savane divennero ancora più estese e più aride, soprattutto nelle aree orientali e meridionali del continente. Fu in questo contesto che fece la sua comparsa l'Australopithecus Robustus o Boisei, più adatto alle nuove condizioni di vita della savana arida.

## AUSTRALOPITHECUS ROBUSTUS O BOISEI

- Altezza: 1,50 m, peso da 40 a 60 Kg.
- Scheletro massiccio, mascella inferiore molto forte e faccia larga.
- Cranio dotato alla sommità di una specie di cresta che si estendeva in direzione antero-posteriore che serviva come attacco dei poderosi muscoli masticatori. Grossi prominenze soprorbitarie, fronte bassa, faccia larga, assenza di mento.
- Volume del cervello pari o poco superiore a quello dell'Africanus.
- Molari molto grossi.

Sebbene possedesse questo potente apparato masticatore (denti, mascelle e muscoli sovradimensionati) sembra che ad A. Robustus non servisse per mangiare cibi duri e coriacei. Semplicemente tutto questo si sviluppò per la masticazione prolungata di radici, erbe, germogli che doveva assumere in grandi quantità per soppiare allo scarso valore nutritivo di questi cibi costituenti la sua dieta. Quindi, nonostante l'aspetto, il Robustus era più vegetariano dell'Africanus. Perciò i paleontologi sono propensi a considerarlo un ascendente in linea collaterale mentre l'A. Africanus un ascendente in linea diretta dell'Uomo. Secondo altri anche l'Africanus sarebbe un collaterale.



## **Homo Habilis.**

Il Robustus si estinse 1 milione di anni fa. Aveva vissuto fin dalla comparsa a fianco di un'altra specie di Ominidi, quella che è considerata la nostra diretta antenata: Homo Habilis.

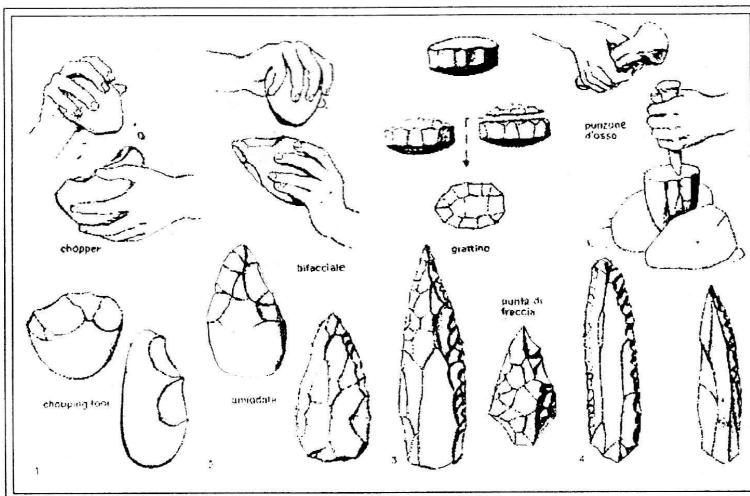
### **HOMO HABILIS**

- Alto circa 1,50 m., peso 50 Kg., come l'A. Robustus ma provvisto di uno scheletro formato da ossa leggere anziché massicce.
- La testa presenta già tratti molto umani, molto più numerosi che nell'A. Africano, ad esempio, rispetto al quale ha mascelle meno massicce e faccia molto meno prominente in forma di muso.
- Dentatura molto più simile a quella dell'Uomo attuale che a quella delle grandi scimmie. Canini sviluppati non più degli altri denti, le loro punte non oltrepassano il livello generale della dentatura. Molari voluminosi e incisivi ridotti.
- Volto privo di mento, fronte diritta, sporgenze ossee sopraorbitali poco marcate.
- Capacità cranica di circa 680-700 c.c.

Una caratteristica tipicamente umana cominciò a svilupparsi in questo individuo: l'attività culturale. Era capace di organizzare accampamenti, aveva rapporti sociali e fabbricava utensili.

Come è nato Homo Habilis? Molti ritengono che esso derivi direttamente dall'A. Africanus. Altri propendono per un quadro diverso: Johanson e White, ad esempio, ipotizzano che l'Afarensis abbia dato origine a due discendenze: da una parte, alla linea Australopithecus, comprendente l'Africanus, poi all'A. Robustus e Boisei; dall'altra la linea Homo, di cui l'Habilis è il primo rappresentante che conduce fino a noi. Questa però non è che una corrente di pensiero. Homo Habilis ha lasciato numerose tracce della sua vita culturale: utensili in pietra scheggiata, resti di accampamenti, risalenti a 2,5-1,5 milioni di anni fa.

L'utensile più caratteristico è il chopper, un ciottolo di lava, levigato, di forma più o meno ovoidale della grossezza approssimativa di una palla da tennis. Alla sua estremità o su un bordo esso risulta intaccato sì da assottigliare il ciottolo fino a renderne un lato più o meno tagliente. Tutto ciò è molto rozzo ma se pensiamo che questo implicava "ragionamento", è straordinario. Servirsi di un utensile (una pietra) per produrne un altro (un chopper, una punta acuminata un raschietto o altro) è una caratteristica esclusivamente umana.



Con questi strumenti di pietra H. Habilis tagliava porzioni di carne anche dura come numerose ossa di ippopotami, giraffe, maiali e gazzelle associate ad utensili rinvenuti in scavi, ci mostrano. Ma probabilmente H. Habilis non praticava ancora la caccia grossa. Più verosimilmente ancora si limitava a cercare resti di animali uccisi da predatori (es. leoni) che mangiavano solo una parte del consistente bottino proteico.

Homo Habilis si dedicava principalmente alla raccolta. Anche il supposto prevalere del ruolo dei maschi sulle femmine sembra un concetto del tutto errato. Probabilmente mentre i maschi si occupavano della ricerca degli animali morti da portare al campo le femmine si dedicavano alla raccolta di frutti di vario genere col risultato che mentre quattro volte su cinque i maschi tornavano a mani vuote le femmine garantivano sempre abbondanti razioni alimentari. È probabile che i membri di una comunità spartissero i frutti del lavoro così come osservato in alcune popolazioni boscimane dei nostri giorni.

Una vita di comunità del genere lascia supporre che già potesse essersi sviluppato una sorta di linguaggio: le dimensioni del cervello lo consentivano.

## **Homo Erectus.**

Possiamo dire che *H. Habilis* ha varcato il Rubicone che separa il genere umano dal mondo animale grazie al suo cervello e alla sua cultura. Gli succederà una specie più evoluta, con un cervello ed una cultura ancora più sviluppati anche se non si tratta ancora della specie umana cui noi apparteniamo (*Homo Sapiens*). Si tratta dell'*Homo Erectus*. Il nome ci indica chiaramente una caratteristica ormai stabile (la bipedalità); questa denominazione risale agli anni '50 quando si credeva che fosse il primo primate perfettamente bipede (mentre gli australopitechi si immaginava fossero bipedi imperfetti, dall'andatura curva, come le scimmie). L'*H. Erectus* è vissuto fra 1,5 e 0,3 milioni di anni fa. Ebbe una vasta diffusione in buona parte del mondo: Africa, Europa, Medio Oriente, Indocina.

## **HOMO ERECTUS**

- Il suo aspetto era già molto simile a quello della nostra specie. Di taglia simile alla nostra, aveva all'incirca il nostro peso. Forse un po' più piccolo di noi ma assai più muscoloso.
- Cranio ben sviluppato: volume fra gli 800 e i 1200 c.c. Volta cranica abbastanza alta e una fronte che sale meno verticalmente della nostra ma più di quella di *H. Habilis*. Sporgenze sovraorbitali assai marcate; la parte posteriore del cranio era allungata e non arrotondata come la nostra.
- Dentatura: denti più grossi dell'*H. Sapiens* ma più piccoli dell'*H. Habilis*. Mascelle ancora massicce, mento appena sbizzato.
- La faccia non era ancora piatta come la nostra (le mascelle erano molto prominenti). In generale, le ossa della faccia erano ancora spesse.

Questo individuo ci ha lasciato molte tracce della sua vita culturale: utensili e tracce di accampamenti. Gli utensili sono più raffinati rispetto a quelli prodotti dall'*H. Habilis* e più lavorati. Vengono usati anche altri materiali per la lavorazione più fine delle pietre (ossa, corna, legno ecc.). Il ritrovamento di utensili lavorati ancora con le "antiquate" tecniche dell'*Habilis* e di utensili lavorati con le tecniche più "moderne" fa supporre che le popolazioni di *Erectus* vivessero suddivise in tribù all'interno delle quali si tramandavano le esperienze. Questo concetto di "tradizione culturale" è importantissimo perché è la prima volta che una nozione così umana si sarebbe manifestata nel corso dell'evoluzione di Ominidi. Appartenenti a questa specie sono stati trovati resti di capanne e ciò costituisce, ancora una volta, un indice di progresso veramente significativo. Essendosi spinto fino in regioni poste in Europa Settentrionale, *Homo Erectus* deve essere stato in grado di padroneggiare il fuoco per scaldarsi: ancora un passo verso un completo distacco dalla generalità degli animali che lo sfuggono nella totalità dei casi. Qualunque sia stata la tecnica per produrre il fuoco (selci sfregate fra di loro, bastoncini secchi strisciati l'uno contro l'altro), è certo che *Homo Erectus* sapeva conservarlo. Le tracce ritrovate, che

risalgono a 400-300.000 anni fa, rivelano che i fuochi venivano accesi su una superficie ricoperta di lastre di pietra oppure dentro piccole fosse scavate nella sabbia. Il fuoco fu probabilmente utilizzato anche per cuocere le carni, per proteggersi dai predatori notturni. Sicuramente fu un mezzo di socializzazione: non è difficile immaginare gruppi di uomini e donne raccolti intorno al fuoco mentre si raccontano le avventure di caccia ormai entrata di prepotenza tra le attività consuete di questi Ominidi insieme all'attività di raccolta. Con Homo Erectus iniziano probabilmente anche i primi rituali indice di una qualche pratica religiosa. Probabilmente i rituali che prevedevano atti di cannibalismo di cui si hanno testimonianze fossili (crani trattati in modo particolare quasi a volerne estrarre il cervello senza danneggiare l'involucro osseo, scotennamenti alla maniera degli indiani d'America ecc.) avevano un significato religioso.

Tra i 400.000 e i 300.000 anni fa, le popolazioni di Homo Erectus furono progressivamente sostituite in ogni regione del pianeta da popolazioni di aspetto più evoluto. Intorno ai 100.000 anni fa compaiono i primi veri esemplari di Homo Sapiens. Ma ne esistettero due varietà: una rappresentata dall'Homo Sapiens Neandertalensis, che è poi scomparsa l'altra è l'Homo Sapiens Sapiens (la varietà a cui appartiene tutta l'umanità attuale).

#### **Dall'Homo Sapiens Neandertalensis all'Homo Sapiens Sapiens.**

L'Homo Sapiens Neandertalensis visse fra i 130.000 e i 35.000 anni fa principalmente in Europa e Medio Oriente, Africa Settentrionale.

### **HOMO SAPIENS NEANDERTALENSIS**

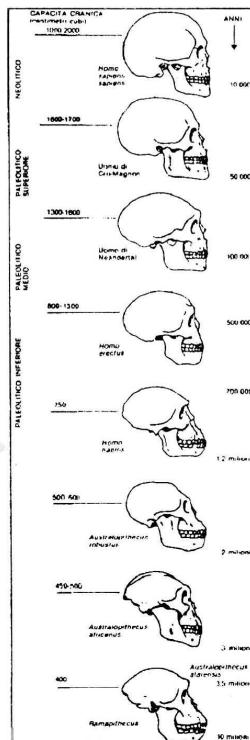
- Un po' più piccolo in media della nostra specie, più tarchiato e con ossa più robuste.
- Cranio con capacità pari alla nostra, forse anche maggiore. Fronte obliqua, invece di risalire diritta al di sopra degli occhi, come nella nostra specie; la parte posteriore del cranio era allungata, a formare un ovoide.
- Arcate sopraborbitarie molto marcate, che formavano una specie di visiera continua al di sopra degli occhi.
- Faccia ben sviluppata sia nel senso dell'altezza che della larghezza; dimensioni molto più grandi di quelle dell'Uomo attuale. Mento appena accennato e mascella ancora massiccia.
- Dentatura: particolare interessante è uno spazio sprovvisto di denti sulla parte orizzontale della mascella dietro l'ultimo molare e prima del punto iniziale della parte verticale della mascella stessa.

Vari sono dunque i caratteri in comune con H. Erectus sebbene il volume del cranio sia certamente affine all'Homo Sapiens Sapiens.

I neandertaliani si diffusero in Europa in un periodo in cui questo continente conobbe un clima assai freddo, fra gli 80.000 e i 35.000 anni fa, quello cioè delle prime fasi dell'ultima

glaciazione dell'Era Quaternaria. Molti ritengono che l'anatomia dei Neandertaliani sia dovuta all'adattamento a questo clima rigido. La superficie facciale così ampia rappresenta una protezione contro il raffreddamento che poteva giungere al cervello. Le cavità presenti nelle ossa frontali e in quelle mascellari avrebbero avuto una funzione di isolanti termici nei confronti del cervello; lo sviluppo delle arcate sopraorbitali sarebbe da porre in relazione con la robustezza della mascella, rivelando l'importanza dei muscoli facciali destinati alla masticazione. Con lo stesso criterio, lo spazio sprovvisto di denti sulla mascella, dietro l'ultimo molare è interpretato da alcuni come un adattamento alla masticazione di materiali resistenti, come la pelle dei bovini.

Per ripararsi dal freddo vivevano in caverne (molti i resti in esse rinvenuti), ma costruirono con certezza anche capanne e sapevano accendere il fuoco. Probabilmente vestivano pelli di animali. Gli utensili in pietra erano più sofisticati. Erano cacciatori molto validi e attaccavano animali molto grandi come il mammut.



A giudicare dalle dimensioni delle capanne, vivevano in gruppi di 40-50 individui. Avevano un senso sociale assai sviluppato e sembra che si prendessero cura dei vecchi e degli infermi. Seppellivano i morti e ciò implica una sviluppata coscienza spirituale. Forse era già usanza depositare nella sepoltura oggetti appartenenti al defunto e questo lascia supporre una coscienza religiosa. Insomma, siamo assai lontani dall'immagine del bruto, metà Uomo e metà scimmia che molti studiosi del XIX secolo avevano elaborato. Fra i 100.000 e i 35.000 anni fa Homo Neandertalensis e Homo Sapiens Sapiens coesistettero sul nostro pianeta. Poi, bruscamente, e se ne ignorano le cause, i Neandertaliani scomparvero e da quel momento fu l'Homo Sapiens Sapiens a guidare la Storia verso i giorni nostri.

Il nostro viaggio nel tempo, alla scoperta dell'evoluzione della vita sul nostro pianeta è terminato. In poche migliaia di anni l'Homo Sapiens Sapiens è passato dalle lance con punte di pietra a calcare le proprie impronte sulla superficie lunare, a osservare lontano miliardi di anni luce, a galleggiare nel cosmo protetto solo da un'esile tuta.

Più di un anno ho impiegato a raccontare questa straordinaria storia della vita. So che avrei potuto farlo meglio ma spero ugualmente di essere riuscito a stimolare la curiosità e la voglia di approfondire l'argomento in chi ha letto i miei scritti.

E mi rendo conto che io per primo guardo le cose in maniera diversa da prima: un fiore, un albero, un animale, un neonato in culla. Dietro queste immagini così banalmente familiari ci sono miliardi di anni di evoluzione iniziata lassù, in caldissime stelle che sintetizzarono gli elementi di cui noi siamo composti.

Che cosa cerco io quando osservo il cielo? Forse la risposta a questa domanda che mi sono posto migliaia di volte ora ce l'ho: è un'inconscia ricerca delle mie origini più remote tesa a comprenderle il più possibile. Una ricerca che trascende la scienza e sfuma nello spirituale.

Non a tutti è dato provare questo, che considero un privilegio. Ed io custodisco questa cosa preziosa e la porterò sempre dentro di me.

#### ***BIBLIOGRAFIA - "NASCITA ED EVOLUZIONE DELLA VITA SULLA TERRA"***

**ZAPPALÀ V.- "L'affaire Nemesis" in l'Astronomia n. 76 aprile 1988 pag. 20-29;**

**LAMBERTI C. - "Dinosauri: l'estinzione fu improvvisa" in l'Astronomia n. 111 giugno 1991 pag. 69-70;**

**ALESSANDRELLO A. e TERUZZI G. - "Dinosauri: la fine non la decretò il cielo" in l'Astronomia n. 84 gennaio 1989 pag. 17-23;**

**LAMBERTI C. - "Estinzioni di massa" in l'Astronomia n. 30 febbraio 1984 pag. 68-69;**

**DE AMICI G. - "Nemesis, una compagna per il Sole" in l'Astronomia n. 35 luglio-agosto 1984 pag 27-32;**

**LAMBERTI C. - "Chi ha ucciso i dinosauri? Il cerchio si stringe" in l'Astronomia n. 17 luglio-agosto 1982 pag. 69-70**

*LAMBERTI C. - "Cadde nello Yucatan la cometa-killer" in l'Astronomia n. 114 ottobre 1991 pag. 68-69;*  
*LAMBERTI C. - "Chi ha ucciso i dinosauri?" in l'Astronomia n. 7 novembre-dicembre 1980 pag. 27-32;*  
*PARDINI V. - "In Toscana bang preistorico" in La Nazione del 25-01-92;*  
*SANTINI R. - "Toscana, gli ultimi dinosauri" in La Nazione del 26-01-92;*  
*TERUZZI G. e ARDUINI P. (a cura di) - "Atlante della Preistoria" Ed. Vallardi Industrie Grafiche S.p.A. 1982;*  
*MARGULIS L. e SAGANA D. - "Nascita ed evoluzione della vita" nella collana "Frontiere della scienza" (a cura di) ANGELA P., Gruppo Editoriale Fabbri, 1983;*  
*"Tra i dinosauri sboccò questo fiore" in Famiglia Cristiana n. 5 del 29-01-92;*  
*BLANC. M. - "Comparsa ed evoluzione dell'Uomo" nella collana "Frontiere della scienza" (a cura di) ANGELA P., Gruppo Editoriale Fabbri, 1983;*

(1) *JOHANSON D. e EDEY M. - "Lucy, le origini dell'Umanità", Ed. Mondadori, 1982.*

## IL CIELO DEL MESE DI GIUGNO

### Aspetto del cielo intorno alle ore 22 estive.

A est è sorto il triangolo estivo, composto dalle stelle di prima grandezza Deneb, Vega, Altair, appartenenti rispettivamente a Cigno, Lira e Aquila.

Cominciano a sorgere anche il Sagittario mentre, bassa a sud-est, si trova la costellazione dello Scorpione, dominata dalla rossa Antares (mag. 0,9). Tra le costellazioni precedenti e il meridiano sud si trovano, ben alte, le costellazioni di Serpente, Ophioco, Ercole e Bilancia. In meridiano troviamo Boote e Corona Boreale, molto alte sopra l'orizzonte, mentre abbassandoci abbiamo la Vergine e rasente l'orizzonte, parte della costellazione del Centauro.

Spostandoci a occidente troviamo l'Orsa Maggiore quasi allo zenit.

Ancora alta la costellazione del Leone mentre Cancro e Idra sono prossime al tramonto; basse anche Corvo e Cratere.

A nord Cassiopea sfiora l'orizzonte. Tra Cassiopea e Orsa Maggiore, a nord-est, troviamo Cefeo e Drago.

### FENOMENI CELESTI (tutti i tempi sono in ora estiva)

**SOLE:** Sorge alle ore 05:39 e tramonta alle ore 20:41 il giorno 1; sorge alle 05:36 e tramonta alle 20:49 il 15; sorge alle 05:40 e tramonta alle 20:51 il 30. Il giorno 21 alle 05:14 entra nel segno zodiacale del Cancro. Si trova nel punto più alto dell'eclittica (A.R.= 18h; DECL. +23° 27'): Solstizio estivo, ha inizio l'estate astronomica.

**LUNA:** Luna Nuova il primo del mese; Primo Quarto il 7; Luna Piena il 15; Ultimo Quarto il 23; Luna Nuova il 30. Il 7 alle ore 9 passa 7° Sud di Giove; il 19 alle 21 è 5° Nord di Saturno e il 26 alle 10 a 6° Nord di Marte.

**MERCURIO:** A partire dal giorno 8 sarà visibile la sera a Ovest per tutto il mese. Tramonta circa un'ora dopo il Sole a metà mese e mezz'ora più tardi alla fine, L'elongazione cresce da 3° (giorno 3) a 24° (27 giugno); al contrario, la luminosità decresce da -2.0 a +1.0 (stesse date precedenti).

Si sposta dal Toro al Cancro e il giorno 23 alle 04 sarà 5° Sud di Polluce ( $\beta$  Geminorum). La fase è calante.

**VENERE:** Invisibile. Il 13 è in congiunzione col Sole.

**MARTE:** È visibile nella seconda parte della notte tra Pesci ed Ariete. Sorge infatti intorno alle 03:15 a inizio mese e intorno alle 02:30 alla fine. La sua magnitudine è intorno a +0.9 perciò è ben riconoscibile dato che non vi sono stelle di prima grandezza nei dintorni.

**GIOVE:** È ancora nel Leone ed è visibile fino alle 01:30 circa a inizio mese e fino verso le 24 alla fine. La magnitudine è -1.9.

**SATURNO:** È ancora nel Capricorno. Sorge verso l'una a inizio mese e anticipa la levata di un'ora e mezzo alla fine. La sua magnitudine è circa +0.5.

**URANO E NETTUNO:** Sorgono intorno alle 23 a inizio mese e intorno alle 21:30 alla fine. Urano ha magnitudine +5,6; Nettuno ha magnitudine +7,9.

**ASTEROIDI:** Riportiamo le posizioni di (2) Pallade e (1) Cerere:

(2) Pallas				(1) Ceres			
gg	A.R.	DECL.	Mag	gg	A.R.	DECL.	Mag
07	18h 04m	+24° 39'	9.4				
17	17h 56m	+24° 52'	9.4	17	21h 00m	-26° 00'	8.1
27	17h 47m	+24° 35'	9.4	27	20h 56m	-27° 00'	7.9

**METEORE:** Solo sciami con ZHR< 10 in Scorpione, Ofiuco, Aquila, Sagittario, Bootes, Corvo, Lira. Per altre notizie particolari, vedere ALMANACCO U.A.I. 1992 pag 149.

**ECLISSE:** Il 15 eclisse parziale di Luna invisibile dall'Italia; il 30 eclisse totale di Sole, anch'essa invisibile dall'Italia.

**ROTAZIONE DI CARRINGTON:** Il 16.87 giugno inizia la rotazione sinodica n. 1857.

**COMETA Shoemaker-Levy (1991 a1):** Continua il suo avvicinamento al Sole e alla Terra. Ci sono pervenuti intanto i parametri orbitali aggiornati (I.A.U.C. n. 5501 del 20 aprile 1992); li proponiamo di seguito insieme alle effemeridi riportate nella medesima circolare per il mese di giugno.

Epoca= 6.0 agosto 1992 T.T.																																								
T= 24.5533 luglio 1992 T.T.		$\omega$ = 145.2274 (eq. 2000.0)																																						
$e$ = 0.999859		$\Omega$ = 49.0551 (eq. 2000.0)																																						
q= 0.836720 U.A.		$i$ = 113.5089 (eq. 2000.0)																																						
<table> <thead> <tr> <th>gg</th> <th>A.R. (2000)</th> <th>Decl. (2000)</th> <th>D</th> <th>r</th> <th>m1</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07</td> <td>01h 43m 20s</td> <td>+58° 03' 06"</td> <td>1.571</td> <td>1.201</td> <td>9.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>02h 22m 33s</td> <td>+67° 03' 54"</td> <td>1.316</td> <td>1.084</td> <td>8.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>03h 06m 54s</td> <td>+72° 27' 30"</td> <td>1.196</td> <td>1.030</td> <td>8.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>04h 45m 24s</td> <td>+77° 25' 48"</td> <td>1.088</td> <td>0.980</td> <td>7.6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						gg	A.R. (2000)	Decl. (2000)	D	r	m1		07	01h 43m 20s	+58° 03' 06"	1.571	1.201	9.3		17	02h 22m 33s	+67° 03' 54"	1.316	1.084	8.4		22	03h 06m 54s	+72° 27' 30"	1.196	1.030	8.0		27	04h 45m 24s	+77° 25' 48"	1.088	0.980	7.6	
gg	A.R. (2000)	Decl. (2000)	D	r	m1																																			
07	01h 43m 20s	+58° 03' 06"	1.571	1.201	9.3																																			
17	02h 22m 33s	+67° 03' 54"	1.316	1.084	8.4																																			
22	03h 06m 54s	+72° 27' 30"	1.196	1.030	8.0																																			
27	04h 45m 24s	+77° 25' 48"	1.088	0.980	7.6																																			
<b>luglio</b>																																								
02	07h 50m 06s	+77° 55' 00"	0.996	0.936	7.2																																			
07	10h 05m 54s	+70° 51' 36"	0.930	0.899	6.9																																			
12	11h 04m 38s	+59° 50' 54"	0.897	0.869	6.7																																			

## UNA COSTELLAZIONE ALLA VOLTA

### Giraffa... Camelopardalis... (Cam)

È una larga costellazione sparsa e relativamente moderna formata da Hevelius o Bartschius nel 1614. Non venne riconosciuta da molte autorità del tempo e non appare in molte carte di stelle persino nel tardo Secolo XVII.

Si estende iniziando da un punto molto prossimo al Polo e giace in massima parte tra l'Orsa Maggiore e Cassiopea. Non contiene stelle più luminose della 4<sup>a</sup> grandezza; la zona di cielo, relativamente povera di stelle, rende più facile la sua localizzazione.

## MITOLOGIA

Benché sia una costellazione nuova per il mondo occidentale, era ben conosciuta nell'antica Cina come gruppo separato. Sette asterismi (gruppi di stelle) giacevano entro i suoi confini e questi erano: l'Ombrello di Stato, un oscuro termine anatomico, il Grande Ministro, la Grande Guardia, la Guardia Minore, i Quattro Sostenitori Ufficiali del Trono e la Virtù non Ostentata.

## STELLE PRINCIPALI

$\alpha$  Cam, mag. 4,4, colore blu.

$\beta$  Cam, mag. 4,2, gialla. Un telescopio da 5 cm. metterà già in evidenza una compagna di mag. 9, distanza 80".

$\gamma$  Cam, mag. 7, bianca.

**121 (Catalogo Piazzi).** mag. 4,7, colore rosso-arancio, mag. 4,4, bianca; una doppia molto stretta e binaria spettroscopica con un periodo di 3,88 giorni.

## OGGETTI CELESTI

**11 & 12 Cam.** È un'ampia doppia binocolare; magnitudini 5,3 e 6,0, blu e gialla, distanza 180"

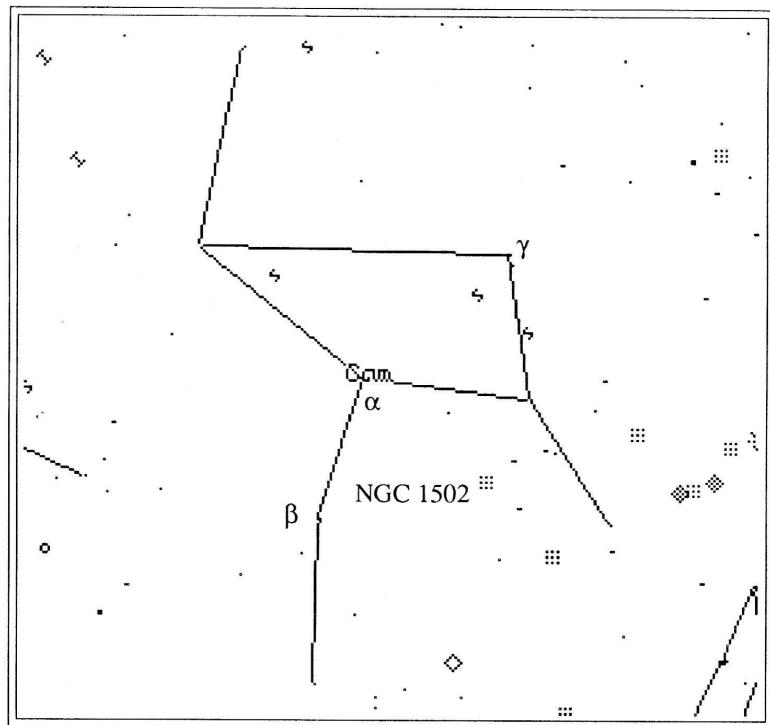
**$\Sigma$  1694.** Doppia; magnitudini 5,8 e 5,31; distanza 21". La primaria è anche binaria spettroscopica, periodo 3,3 giorni.

**$\Sigma$  485.** Doppia; magnitudini 6,1 e 6,1, distanza 18". Oggetto facile con un telescopio da almeno 5 cm.

**T.** Variabile a lungo periodo; intervallo di magnitudine 6,4 - 14,4, periodo 373 giorni, colore rosso scuro.

**N.G.C.1502.** Ammasso aperto; magnitudine 5,3, diametro 7'; conta circa 15 stelle ed è facilmente osservabile con binocoli da teatro o binocoli prismatici.

(Da "Il Libro delle Stelle" di P. L. Brown Ed. Mursia)



- |     |                     |
|-----|---------------------|
| ◆   | Galassia Spirale    |
| ■   | Galassia Ellittica  |
| ▲   | Galassia Irregolare |
| ●   | Ammasso Globulare   |
| ■■■ | Ammasso Aperto      |
| ○   | Nebulosa Planetaria |
| ◇   | Nebulosa Oscura     |
| ◆◆◆ | Nebulosa Diffusa    |

## ***COMUNICATO***

Fino al 10 giugno 1992 è visitabile a Venezia presso il Museo di Storia Naturale la mostra "I dinosauri del Gobi. Milioni di anni fa in Mongolia".

Si tratta della più importante esposizione dedicata ai rettili preistorici mai realizzata in Europa.

Sono esposti ben 13 scheletri completi di dinosauro, dal gigantesco Tarbosaura al Gallimimus, rettile struzzo. Inoltre sono esposte uova fossili di questi rettili.

La mostra è aperta tutti i giorni dalle 9 alle 19. Costo del biglietto L. 8.000 (ridotto L. 6.000).

## **PUBBLICAZIONI RICEVUTE**

L'Osservatorio, anno XIII, gen-mar '92 n. 46 (Associazione Friulana Astronomia Meteorologia);

Gruppo Astrofili Pordenonesi n. 145, maggio 1992;

*l'Astronomia* n. 121 maggio 1992;

The Proliferation of orbiting fragments: A simple mathematical model (opuscolo in inglese inviatoci da P. Farinella);

Sapere n. 1 (944) anno 58° (inviatoci da P. Farinella);

Giornale di Astronomia Vol. 58 n. 1 marzo 1992;

I.A.U.C. dalla n. 5.492 alla n. 5.514.