

Nel '90 quattro eclissi, due di Luna e due di Sole



Quattro eclissi, due di Sole e due di Luna, di cui una visibile dall'Italia, sono gli eventi principali dell'annata astronomica 1990. Il 26 gennaio si verificherà un'eclisse anulare di Sole, visibile solo nelle latitudini meridionali (Nuova Zelanda, Antartide, America meridionale). Il 9 febbraio si avrà un'eclisse totale di Luna visibile dall'Italia. Il fenomeno incomincerà alle 17 e 19 (ora italiana), il centro dell'eclisse si avrà alle 20 e 11 e la penombra finirà alle 23 e 02. Il 22 luglio si avrà un'altra eclisse di Sole, questa volta totale. Sarà visibile nell'Europa di Nord-Est, nell'Artico e in Asia e America settentrionali. Infine, il 6 agosto, si verificherà un'eclisse parziale di Luna visibile solo in Alaska, nel Pacifico, in Antartide e in Australia. La visibilità dei pianeti non offre quest'anno situazioni particolari: l'eccezione Marte, che sarà in «piccola opposizione» (cioè dalla parte opposta al Sole rispetto alla Terra ma molto lontana) a novembre, con il culmine del fenomeno il giorno 27.

Appello di un naturalista inglese: «Mandatemi pulci»

Un naturalista inglese ha rivolto un appello «a tutti i padroni di cani e di gatti» perché gli mandino per posta le pulci che troveranno fra i peli dei loro amici «quattro zampe». Il prof. Bob George, che a sessantacinque anni si ritiene uno dei massimi esperti britannici del più grattato insetto del mondo, spera con questa trovata di terminare un suo colossale lavoro sulla diffusione, gli spostamenti e le diverse razze di pulci nel Regno Unito e in Europa. Pettine fine e una catinella d'acqua sono le armi consigliate al cacciatore di pulci che vorrà collaborare alla ricerca. L'esemplare, affogato o ancora in vita, andrà quindi chiuso in una busta e inviato al professore inglese al numero 54 di Richmond Park Avenue, Bournemouth (Dorset). Il professore consiglia preferibilmente di mettere la pulce dentro un batuffolo di cotone imbevuto di whisky o di altro liquore secco anche per evitare al povero animale vivo la roulette russa del timbro postale dall'interno della busta.

Supercomputer «Cray» all'università di Trieste

Al centro di calcolo dell'università di Trieste è entrato in funzione un supercomputer «Cray». È il quarto elaboratore del genere che opera in Italia dopo quelli installati al consorzio interuniversitario di calcolo elettronico dell'Italia nord orientale (Cineca) di Casalecchio di Reno (Bologna), alla sede Enel di Pisa attorno alla Fiat Cray di Trieste sarà a disposizione anche di tutti gli enti scientifici regionali e delle industrie. Caratteristiche dominanti del supercomputer sono l'elaborazione vettoriale.

Fusione fredda fallisce l'ennesimo tentativo

Ennesima delusione sul fronte della «fusione fredda»: i ricercatori dell'università dell'Oregon a Corvallis hanno reso noti i risultati di una ricerca durata sei mesi e rivolta a riprodurre gli esperimenti di Fleischmann e Pons. In sei casi i fisici americani sono riusciti ad ottenere il 20 per cento di calore in più rispetto a quello impiegato nell'esperimento. Ma «non è stata trovata la minima traccia di una reazione nucleare». Non sono stati individuati, infatti, né neutroni, né raggi gamma né tracce di trizio. «La produzione involontaria di calore - hanno detto i ricercatori - può essere dovuta a qualche reazione chimica di origine sconosciuta».

Aids, 2 miliardi di virus in mezzo litro di sangue

Mezzo litro di sangue infetto contiene quasi due miliardi di virus dell'Aids, una cifra pari a un milione e ottocentomila «dosi» minime in grado di provocare l'infezione (circa 1000 virus) il numero di «dosi», 250 volte maggiore di quanto si riteneva fino ad oggi, è stato rilevato in uno studio pubblicato sul «New England Journal of Medicine» e condotto presso l'ospedale Cedar-Sinai di Los Angeles dal ricercatore David Ho. La ricerca di Ho ha anche messo in evidenza che la stessa quantità di sangue di un sieropositivo contiene 15mila «dosi», circa 100 volte meno di una persona che già presenti i sintomi della malattia. «Questi risultati - ha detto Ho - spiegano chiaramente perché le trasfusioni di sangue contaminato comportino tassi di infezione così elevati tra i pazienti - aggiungendo che la siringa di un drogato infetto può contenere fino a 700 dosi in grado di trasmettere l'infezione, cioè circa 700mila virus».

NANNI RICCOBONO

Nuove scoperte di antichissimi uomini Il nostro antenato cinese

La paleoantropologia non ha pace. La «culla» africana dell'umanità sembra essere messa in discussione da nuove scoperte di antenati dell'uomo in Cina e in Francia. Perlopiù, sembra da rivedere la teoria che assegnava ad alcune forme di umanità una permanenza costante in un territorio definito. L'uomo sembra sempre più uscire da una quantità di luoghi sparsi per il pianeta.

NICOLETTA MANUZZATO

Al non addetti ai lavori la paleoantropologia può apparire una scienza fondata sulle sabbie mobili. Basta a volte il ritrovamento di pochi frammenti di scheletro o di qualche sasso scheggiato per far crollare teorie consolidate e mettere in discussione ipotesi ampiamente accreditate. Ma è questa una particolarità dello studio di avvenimenti così lontani nel tempo come ha affermato un esperto del settore, le conclusioni dei paleontologi umani si esprimono di necessità in termini probabilistici.

Al convegno internazionale su Monte Poggiolo, tenuto il 13 al 16 dicembre, le questioni sul tappeto erano davvero tante, dibattute con passione da specialisti giunti da ogni parte del mondo. Prima fra tutte la recente scoperta, in Cina, del cranio di un Australopithecus vecchio di due milioni di anni che sconvolge più di una teoria. È infatti comunemente accettato che gli Australopithecus siano nati e si siano estinti sul territorio africano. Solo con l'Ho-

mo erectus si sarebbe verificata la prima migrazione verso l'Eurasia, un milione e mezzo di anni fa.

Ma chi sono gli Australopithecus il cui destino appare così importante? Si tratta dei più antichi ominidi conosciuti, a metà strada fra la scimmia e l'uomo. Ne sono state identificate quattro specie: l'Australopithecus boisei il robustus l'africanus e l'afarensis. Secondo l'americano Donald Johanson l'afarensis è la forma ancestrale che ha dato origine da un lato agli altri Australopithecus, dall'altro al genere Homo secondo una diversa ipotesi il progenitore comune ai due generi sarebbe l'africanus, l'inglese Richard Leakey invece ritiene che il nostro vero antenato non sia stato ancora rintracciato.

Lo scienziato delle origini, comunque, resta per tutti l'Africa. Il cranio cinese, se la sua autenticità venisse confermata dalla comunità scientifica, presupporrebbe una migrazione di ominidi dall'Africa all'Asia assai prima del fatidico milione e mezzo di anni fa. E c'è chi pensa addirittura alla possi-

bilità che l'Asia restituisca fossili ancora più antichi, antichi almeno quanto i primi reperti africani (4/5 milioni di anni) e ipotizza che gli Australopithecus siano nati in realtà in India, da qui si sarebbero spostati in direzioni opposte, sia verso l'Africa che verso le altre regioni asiatiche. Questo potrebbe gettar luce fra l'altro su un piccolo mistero: il rinvenimento di resti di Homo erectus a Giava e a Pechino, così lontano dalla presunta culla africana.

Ad aggiungere argomenti in favore di una revisione delle teorie è intervenuto uno studioso francese, Eugène Bonifay, dell'Istituto di Geologia del Quaternario di Marsiglia. Al convegno Bonifay ha presentato i risultati dei suoi scavi che hanno rivelato, nel Massiccio Centrale francese, le tracce di un popolamento risalente a più di due milioni di anni fa. Questo anticiperebbe di circa un milione di anni la presenza umana sul nostro continente.

La comunità dei paleoantropologi ha accolto con scetticismo tali scoperte pur ammettendo che quelli rinvenuti siano veramente manufatti e non opere della natura, si avanzano dubbi sull'attribuzione dello strato e perciò sulla reale età dei reperti. Bonifay si difende sostenendo che il territorio europeo, come quello asiatico, è stato finora poco esplorato (l'inizio di scavi sistematici risale a una ventina d'anni fa), quindi può riservare an-

cora molte sorprese. Un appoggio alle tesi di Bonifay potrebbe venire da un'altra questione insolita. Gli strumenti più antichi ritrovati in Europa sono costituiti da industrie su ciottolo un ulteriore punto di contrasto con l'ipotesi che l'uomo, proveniente dall'Africa, sia giunto sul territorio europeo attorno al milione e mezzo di anni fa. A quell'epoca in Africa si erano già affermati i più evoluti bifacciali perché l'ondata migratoria portò con sé gli arretrati ciottoli?

Solo ciottoli scheggiati ha restituito anche Monte Poggiolo il sito archeologico scoperto nel 1984 nel Forlivese, che è stato al centro del convegno di Forlì. «Questo insediamento - afferma il professor Carlo Peretto, del Dipartimento di Scienze geologiche e paleontologiche dell'Università di Ferrara - dovrebbe collocarsi in un periodo compreso fra i

700.000 e il milione di anni da oggi, è dunque fra i più antichi in Europa se si escludono i contesti ritrovamenti di Bonifay. Dell'uomo che vi viveva non è stato trovato alcun resto scheletrico (del resto il nostro continente è avaro di fossili umani: i primi risalgono a 5-600.000 anni fa) il rinvenimento è comunque di estremo interesse, perché il materiale è in giacitura primaria, cioè non è mai stato maneggiato dal

momento in cui il sito è stato abbandonato dai primitivi abitanti. In quel lembo di terra è come se ci fosse pervenuto un piccolo archivio della preistoria».

L'importanza della scoperta è stata ben compresa dall'Amministrazione provinciale di Forlì che con l'appoggio di altri Enti locali ha deciso di finanziare i lavori ottenendo dal ministero dei Beni culturali, caso unico in Italia la titolarità degli scavi.

Johanson: «Esistiamo perché siamo carnivori»

Donald Johanson è il prototipo del ricercatore fortunato. Non solo fu tra gli scopritori, nel 1974, di un Australopithecus afarensis femmina (e fu proprio lui a dargli il nome di Lucy, tratto da una canzone dei Beatles). Nel 1968, scavando nella gola di Olduvai, in Tanzania, già ampiamente scacciata da altri paleoantropologi, portò alla luce uno scheletro di Homo habilis (anche questa volta di sesso femminile) che fece molto discutere questa nostra antenata: rivelava infatti aspetti ancora molto scimmieschi.

Johanson è venuto recentemente in Italia, proveniente da Berkeley dove dirige l'Institute of Human Origins, per partecipare al convegno di Forlì. Nel suo intervento ha ri-

badito la sua teoria evolutivista, centrata sulla figura di Lucy, che definisce «figlia di una scimmia e madre di un uomo». Questo ominide di bassa statura (solo un metro e venti) dalle braccia lunghe, rappresenterebbe un nostro diretto progenitore. Proprio da qui siamo partiti per la prima domanda della nostra intervista.

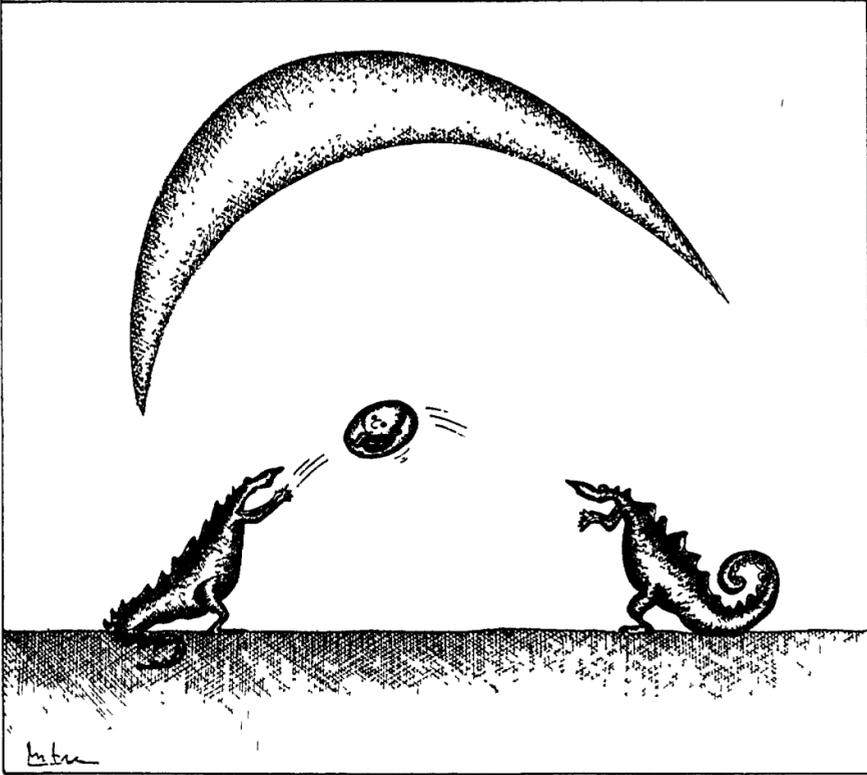
Professor Johanson, secondo lei dall'Australopithecus afarensis si sono sviluppati sia l'uomo che gli altri Australopithecus. Come avvenne la separazione fra le due diverse linee evolutive?

Vi fu una ramificazione in corrispondenza a due diversi tipi di adattamento alle condizioni ambientali. Un gruppo adottò una dieta vegetariana (radici,

semi arbuti), sviluppando potenti mandibole e forti denti. Un altro optò per una dieta carnivora, ricca di proteine, scelta che si rivelò intelligente perché assicurò la conservazione della specie anche quando la foresta scomparve per fare posto alla savana. E mentre l'evoluzione di questo secondo gruppo continuò, il primo si estinse.

Come giudica il recente annuncio del ritrovamento di un cranio di Australopithecus in Cina?

Non ho ancora visto la documentazione originaria perciò non mi è possibile pronunciarmi. Fino a questo momento - ripeto fino a questo momento - non ci sono evidenze conclusive sulla presenza di Australopithecus fuori dall'Africa.



Disegno di Mitra Divshali

Ma se tale scoperta venisse accertata, pensa che porterebbe alla revisione degli schemi evolutivi fin qui accettati, che pongono in Africa la culla dell'umanità?

Se la notizia venisse confermata, costituirebbe un fatto di estremo interesse ma non modificherebbe di molto le attuali ricostruzioni che hanno per scenario l'Africa. Non si può escludere che l'Australopithecus rinvenuto in Cina sia giunto proprio dall'Africa sappiamo che altri animali migrarono in Asia, ad esempio: alcuni tipi di

antilope e probabilmente anche certi carnivori.

In questo convegno c'è stata un'altra occasione di acceso dibattito: le tracce di insediamenti nel Massiccio Centrale francese che, a detta dello studioso Bonifay, risalgono a due milioni e mezzo di anni fa. Che ne pensa di questa datazione?

Andrebbe verificata esattamente la giacitura dei manufatti per accertare l'esistenza di un'associazione fra industria litica e resti faunistici. Non dimentichiamo che l'età del si-

to di Monte Poggiolo uno dei più antichi d'Europa è intorno al milione di anni non ai due milioni non si tratta di una differenza da poco. La realtà è che non abbiamo resti di ominidi per comprovare tale ipotesi e per risolvere il quesito dei primi abitanti europei.

Tutte le teorie hanno un grado di obsolescenza programmata. Pensa che questo sia particolarmente vero per la paleoantropologia?

Chiunque di noi lavori sul campo è pronto a qualsiasi nuova informazione, pronto a

rivedere le proprie convinzioni. Questo è certamente lo spirito più entusiasta della scienza perché se ci rifiutiamo di cambiare opinione a seguito di nuove informazioni la ricerca scientifica non avanza. Un passo avanti come sostiene l'epistemologo Popper non si può mai provare una teoria si può solo invalidarla. Ma ogni teoria genera nuove idee, questo è l'elemento essenziale. Nel caso della paleoantropologia in particolare dobbiamo essere sempre pronti ad aspettarci l'inaspettato.

Uno studio americano Ogni anno l'uomo perde il due per cento della consistenza ossea

Riceratori americani hanno scoperto che la massa ossea degli uomini perde ogni anno il 2 per cento della sua consistenza nello stesso modo in cui si deperisce rapidamente il patrimonio scheletrico della donna dopo la menopausa. «Esiste un problema maschile per quanto riguarda l'osteoporosi che non è mai stato tenuto nella dovuta importanza», ha affermato il dottor Eric Orwall che ha diretto uno studio patrocinato dall'università delle scienze della salute dell'Oregon. I particolari salienti dello studio sono apparsi sull'ultimo numero della rivista «Annals of Medicine».

Sembra che gli uomini soffrano una graduale perdita di massa ossea nell'intero corso della loro vita, diversamente dalle donne, che spesso registrano cali massicci e improvvisi di consistenza scheletrica dopo la menopausa. Il calo nelle donne è stato collegato ai diminuiti livelli dell'ormone estrogeno dopo il climatero. La ricerca, durata tre anni, è secondo Orwall, la prima

Il batterio che faceva sanguinare le ostie

In pratica il Bizio compresse le ostie batteriche e parassitarie dell'«essere vegetabile», che chiamò *Serratia marcescens*. Ma oltre a confermare il concetto del «contagio vivente», cioè l'esistenza di organismi microscopici responsabili delle manifestazioni epidemiche, Bizio fu il primo a coltivare un batterio su terreno solido, la polenta fresca, e a trasmetterlo da un terreno ad un altro descrivendo la formazione delle colonie batteriche. Egli dimostrò la resistenza del batterio all'essiccazione e la sua capacità di vegetare per anni e di riprodursi con lo stesso tipo di colonia non appena si manifestarono le condizioni favorevoli. E chiarì altresì che il colore rosso di *Serratia* era dovuto a un pigmento insolubile in acqua, ma solubile in alcool. Come se non bastasse osservò anche una reazione «antibiotica», descrivendo come certe muffe impedissero la crescita delle colonie.

Per la cronaca le conclusioni a cui giunse la commissione d'inchiesta confermarono le esperienze del Bizio. Tali ricerche, però, furono a lungo ignorate e quando nel 1848, il microbiologo tedesco Christian Ehrenberg osservò le macchie di sangue su delle patate cotte, identificò il batterio responsabile con il nome

di *Monas prodigiosa*, tuttora usato comunemente come sinonimo di *Serratia marcescens*, il nome scientifico universalmente accettato.

Questo enterobatterio gram-negativo, cioè un microrganismo presente nell'intestino che non si colora col metodo di Gram il quale si sviluppa come saprofita nei materiali composti di carboidrati vegetali in decomposizione è stato comunque protagonista indiretto di eventi più o meno drammatici della storia umana, e può forse rappresentare meglio di altri l'evoluzione dei rapporti fra l'uomo e i microbi. Fu soprattutto la sua capacità di sintetizzare un pigmento di colore rosso chiamato *prodigiosina* - e presto vedremo il perché - che fa sembrare le colonie di *Serratia*, mentre si sviluppano su un terreno, delle «macchie di sangue» a rendere particolarmente «movimentate» le sue frequenti manifestazioni.

Le prime notizie di questo batterio ce le forniscono gli stonografi al seguito di Alessandro il Grande. Nel novembre del 333 a.C. Alessandro cinse d'assedio la città fenicia di Tiro, la cui conquista si rivelò ben presto più difficile del previsto. Inoltre la comparsa di «macchie di sangue» sul pane azzimo l'esercito del Macedone, che già pensava di

togliere l'assedio. Ma il sacerdote addetto al culto di Demetra interpretò il presagio come infausto per gli assediati: dato che le macchie erano apparse dentro il pane e non sul pane. Così Alessandro conquistò Tiro e la battaglia costò la vita a circa 7.000 fenici e 400 soldati macedoni.

Diversi secoli dopo il batterio fu coinvolto sia in eventi «prodigiosi», che nella persecuzione degli ebrei. A partire dal XII secolo *Serratia* cominciò a manifestarsi su diversi materiali di natura vegetale, comprese le ostie consacrate per la messa. I fedeli ignoranti e facilmente manipolati da predicatori fanatici all'apparire delle «macchie di sangue» facevano strage di intero comunità di ebrei in tutta l'Europa, accusandoli di pugnalarle le ostie che sanguinavano a causa delle fette. Episodi del genere si ripeterono anche

che fosse emesso il verdetto, un giovane studente in farmacia dell'Università di Padova, Bartolomeo Bizio (1791-1862), realizzò una serie di esperienze intorno al «fenomeno della polenta porrina» per le quali può essere considerato il padre della batteriologia moderna e della biochimica batterica.

GILBERTO CORBELLINI

nei secoli successivi spesso con l'ausilio della tortura per estorcere assurde confessioni agli ebrei «deicidi».

Ma il nostro microbo fu quasi certamente coinvolto anche in un fatto che ebbe importanti implicazioni per la storia ecclesiastica e per la storia dell'arte. Si tratta del famoso miracolo della messa di Bolsena. Nel 1263 un prete boemo che dubitava della transustanziazione celebrando la messa in una chiesa nei pressi di Bolsena e pregando per avere una manifestazione divina del fatto che nell'eucaristia del corpo e il sangue di Cristo entrano nell'ostia e nel vino consacrati, «vide» sgorgare dal «sangue» dall'ostia. In seguito a questo «miracolo» il papa Urbano IV istituì la festa del Corpus Domini e vi iniziò la costruzione del bellissimo duomo di Orvieto dove l'evento fu rappresentato in

un affresco di Luca Signorelli nei primissimi anni del Cinquecento. Nel 1512-3 anche Raffaello affrescò nella splendida Stanza di Eliodoro in Vaticano il Miracolo della Messa di Bolsena.

Nei secoli seguenti il fenomeno si manifestò molte volte suscitando meraviglia e panico nelle popolazioni contadine che lo associavano al miracolo o alla stregoneria. Anche dopo le esperienze di Bizio e nonostante i microbiologi avessero ormai dimostrato la natura «biologica» del fenomeno e utilizzassero *Serratia* in quanto saprofita non pericolosa per le ricerche di laboratorio in qualche caso il manifestarsi di «ostie sanguinanti» creò ancora delle agitazioni fra popolazioni facilmente suggestionabili come accadde a Napoli nel 1910-11.

Tuttavia, mentre le ricerche sul microbo formavano impor-

tanti informazioni microbiologiche - compresa l'identificazione chimica del suo pigmento colorato, che fu chiamato «prodigiosina», qualcosa di nuovo stava accadendo nel rapporto fra l'uomo e *Serratia*. All'inizio di questo secolo si cominciò a constatare la presenza del batterio in alcune infezioni da cocchi, mentre nel 1929 fu segnalato il primo caso di setticemia dovuto al batterio. Negli anni 50 poi in seguito all'eccessivo uso di antibiotici ad ampio spettro che selezionavano dei ceppi resistenti e con la somministrazione di farmaci citostatici ai pazienti anziani, che insieme all'allungamento della vita producevano un incremento di tare viscerali, si manifestarono diversi casi di infezione, anche mortale, da *Serratia marcescens*. Spesso si trattava di autoinfezioni da *Serratia* dovute allo sviluppo delle nuove tecniche di esplorazione del corpo, che favorivano l'inoculazione di enterobatteri formati direttamente nell'ambiente ospedaliero. Ma *Serratia* ormai non era più un «prodigio», o un presagio da decifrare: i batteriologi e i medici, a differenza dei sacerdoti, erano in condizione di spiegare queste nuove manifestazioni e di intervenire efficacemente su di esse.

I microbiologi e gli storici delle scienze biomediche so-

no soliti descrivere l'evoluzione dei rapporti fra l'uomo e i microbi distinguendo con linguaggio millantato i «microorganismi in «amici» e «nemici» dell'umanità. I primi sarebbero quelli che collaborano al nostro mantenimento decomponendo i materiali organici nei loro elementi costitutivi o vivendo nel nostro intestino per sintetizzare alcune vitamine indispensabili che il nostro organismo è incapace di fabbricare. I «nemici» sarebbero invece responsabili delle malattie infettive. In realtà una visione antropocentrica anche se a volte espressa solo metaforicamente: ci fa perdere di vista l'effettiva natura del rapporto «ecologico» fra gli esseri viventi macroscopici e quelli microscopici. Infatti per comprendere l'evoluzione di questo rapporto si deve riconoscere in primo luogo che esiste una dinamica biologica da cui dipende la «continuità» delle interazioni fra la specie umana e una particolare specie di microorganismo.

Solo attraverso una ricerca storica effettuata alla luce delle conoscenze microbiologiche attuali si riesce a comprendere in che modo queste interazioni biologiche e i cambiamenti intervenuti nei loro dinamiche hanno influenzato in maniera articolata diversi aspetti dell'evoluzione socio culturale umana.