

OSpet cultura



E a Princeton scoprono un gigantesco «mostro»

PRINCETON — Molto oltre la Via Lattea, in direzione della costellazione della Vergine, gli astronomi dell'Università di Princeton hanno scoperto una misteriosa massa cosmica «impossibile da classificare»: ha una forza di gravità incredibilmente forte, pari a quella di un migliaio di galassie, ma è invisibile. Secondo l'astrofisico, Edwin Turner, che ha dato notizia della scoperta, il gigantesco oggetto cosmico potrebbe contribuire a gettare nuova luce sulla creazione del mondo. L'ipotesi più probabile è che si tratti di «frammenti di una fase precedente all'universo attuale, prima dell'esistenza della materia». Potrebbe essere, cioè, una possibile conferma delle più recenti teorie cosmologiche, come quella dell'inflazione, sostenuta da Linde e da altri studiosi. All'individuazione del misterioso oggetto gli astronomi di Princeton sono arrivati qualche settimana fa studiando due apparenti quasar per mezzo del grande telescopio ottico dell'osservatorio di Kitt Peak, in Arizona. Sono riusciti ad accertare che i quasar sono in effetti uno solo e che la luce emessa dal corpo astrale viene divisa in due immagini speculari da un fortissimo campo gravitazionale funzionante come una specie di super-lente. Gli astronomi sono rimasti sbalorditi quando si sono accorti di non poter «vedere» con i telescopi l'oggetto da cui dovrebbe provenire l'eccezionale forza di gravità. Largamente discussa in una recente riunione della società fisica americana, la scoperta è un dettato di Edwin Turner «per ora impossibile da classificare». Non si può escludere tuttavia l'ipotesi di un gigantesco buco nero o di uno sciame densissimo di galassie invisibili per qualche incomprensibile ragione.

scrivibile con le ipotesi tradizionali. Ma — ha sorriso Linde — i premi Nobel non si possono certo restituire. Dunque se i fisici delle particelle proseguivano con successo (e con che successo!) per la loro strada, i cosmologi dovevano inventarsene una nuova: la «teoria inflazionaria», appunto. In pratica si ipotizza nella storia del nostro universo una primissima fase di espansione ultrarapida (l'inflazione) durante la quale la neonata materia, superdensa, avrebbe avuto modo di mescolarsi in un impasto omogeneo, subito dopo disgregatosi per effetto della deflagrazione cosmica (il big-bang). L'era inflattiva avrebbe avuto una durata bre-

vissima, sarebbe avvenuta un istante prima del «grande scoppio» e sarebbe stata decisiva per le sorti dell'universo, o meglio di questo nostro universo. Ma, se la «teoria inflazionaria» (o «inflattiva») risolve non poche contraddizioni della fisica e mette d'accordo i risultati che studiosi di campi (e spesso metodologie) diversi hanno accumulato in questi ultimi anni, d'altra parte spalanca alla nostra mente e alla nostra fantasia orizzonti vertiginosi. È una teoria giovane — ha sostenuto Linde — e noi non ne abbiamo ancora tratto tutte le necessarie conseguenze. Secondo Linde l'era inflattiva

Arriva a Roma l'astrofisico sovietico Andrej Linde e annuncia l'universo che conosciamo, con le sue leggi e le sue galassie, è solo uno fra tanti. Ecco come nascono e vivono tutti gli altri

Dieci, cento mille universi

«che ha vissuto il nostro universo prima del big-bang non sarebbe stata, né sarà, l'unica del genere. Con molta sicurezza e senza un filo di emozione il fisico sovietico ha affermato. «L'universo si riproduce e si autocrea continuamente, in tutte le varianti possibili». Ma dove? E come? Linde ha spiegato che la fase dell'inflazione è determinata dalle variazioni del cosiddetto campo scalare. Il campo che in un certo senso condiziona lo «stato» della materia. Se infatti il campo scalare è assente tutte le particelle non hanno massa. Quando appare ne acquistano, dividendosi, diventando alcune più pesanti, altre meno.

Linde ha definito il campo scalare una nuova specie di vuoto, anzi un quasi-vuoto, o meglio (ma le metafore non rendono sempre la concretezza delle formule) un vuoto «pesante». Sono proprio le specialissime proprietà del campo scalare a incuriosire il fisico sovietico. Perché, in soldoni, la conclusione di Linde è questa: la velocità di espansione dell'universo è direttamente proporzionale all'energia del campo scalare. Più questa energia è alta, più veloce sarà il movimento di dilatazione. Ma il campo scalare oscilla, non è sempre uguale e, soprattutto, non è sempre uguale in tutte le parti dell'universo. Dunque nulla esclude, anzi Linde ne è certo, che una parte dell'universo non si trovi anche in questo momento in «fase inflattiva», che, cioè, in qualche parte da noi lontanissima non si stia ripetendo quell'«atto della creazione» che i fisici (e teologi) hanno finora ritenuto unico e irripetibile.

«Tutto quello che possiamo «vedere» o che possiamo intuire con i nostri strumenti, tutto l'immenso universo dalla più lontana galassia, fino ai confini di quello che chiamiamo spazio — ha detto Linde — non è altro che una piccolissima regione dell'universo nella sua totalità. Una regione che si è generata, che ha avuto origine da un punto di un'altra regione dell'universo che, con ogni probabilità, avrà avuto caratteristiche, manifestazioni del tutto diverse da quelle che a noi sono abituali, perché ogni fase inflattiva può dare luogo ad un ordine, o ad un disordine, diverso dalla materia».

Le teorie di Linde sono sicuramente destinate a suscitare scalpore nel mondo scientifico. Già venerdì mattina (sempre alla Sala Borromini) ne risentiremo parlare in un summit in cui oltre a lui ci saranno i colleghi Viktor Safranov, Igor Novikov, Nikolaj Samus e gli «italiani» Margherita Hack, Pietro Giannone, Franco Pacini. L'evento è Gratton. Eppure, sembra che tutto torni. Uno dei problemi che hanno

sempre angustiato i sostenitori di un universo in espansione è l'omogeneità dell'universo stesso. Se l'universo si espande, come mai la materia sembra egualmente distribuita in ogni dove? A rigor di logica dovrebbe essere più densa al «centro», meno alla «periferia». Invece la radiazione di fondo è sostanzialmente isotropa ovunque. La teoria dell'inflazione iniziale e le conseguenze che ne trae Linde risolvono la contraddizione. Nella fase inflattiva la dilatazione è talmente veloce, «esplosiva», da «appiattire» tutte le diversità di partenza, da distribuire ovunque una stessa densità di materia. Ecco perché il nostro universo continua ad espandersi, pur essendo omogeneo. Un risultato sorprendente «semplice» (si fa per dire) ma anche sorprendentemente convincente.

Non solo. L'inflazione spiega anche perché il nostro universo oltre che omogeneo e in espansione sia anche «caldo». Il calore si sarebbe generato dalle trasformazioni dell'energia avvenute proprio nella fase inflattiva. E, dulcis in fundo, lo stato di alcune particelle nella fase iniziale del nostro mondo non porrebbe più problemi insolubili. Ad esempio, se si prendono per buoni i risultati ottenuti dagli ultimi studi della fisica delle particelle, le incongruenze con le vecchie teorie cosmologiche sono enormi. Per «monopoli» e «gravitoni» si parla di differenze di peso dell'ordine di milioni di miliardi. Con la «teoria inflazionaria» invece tutto cambierebbe. Con un particolare, appunto, che Linde ha così sintetizzato: «Basta che l'energia del campo scalare sia molto alta anche in un solo punto dell'universo perché da questo punto si generi un nuovo universo».

Dunque per il padre della «teoria inflazionaria» l'universo nel suo insieme (il Grande Universo) non ha né un inizio né una fine, mentre il nostro «piccolo» universo di galassie e di particelle ha avuto un inizio e potrebbe anche avere una fine.

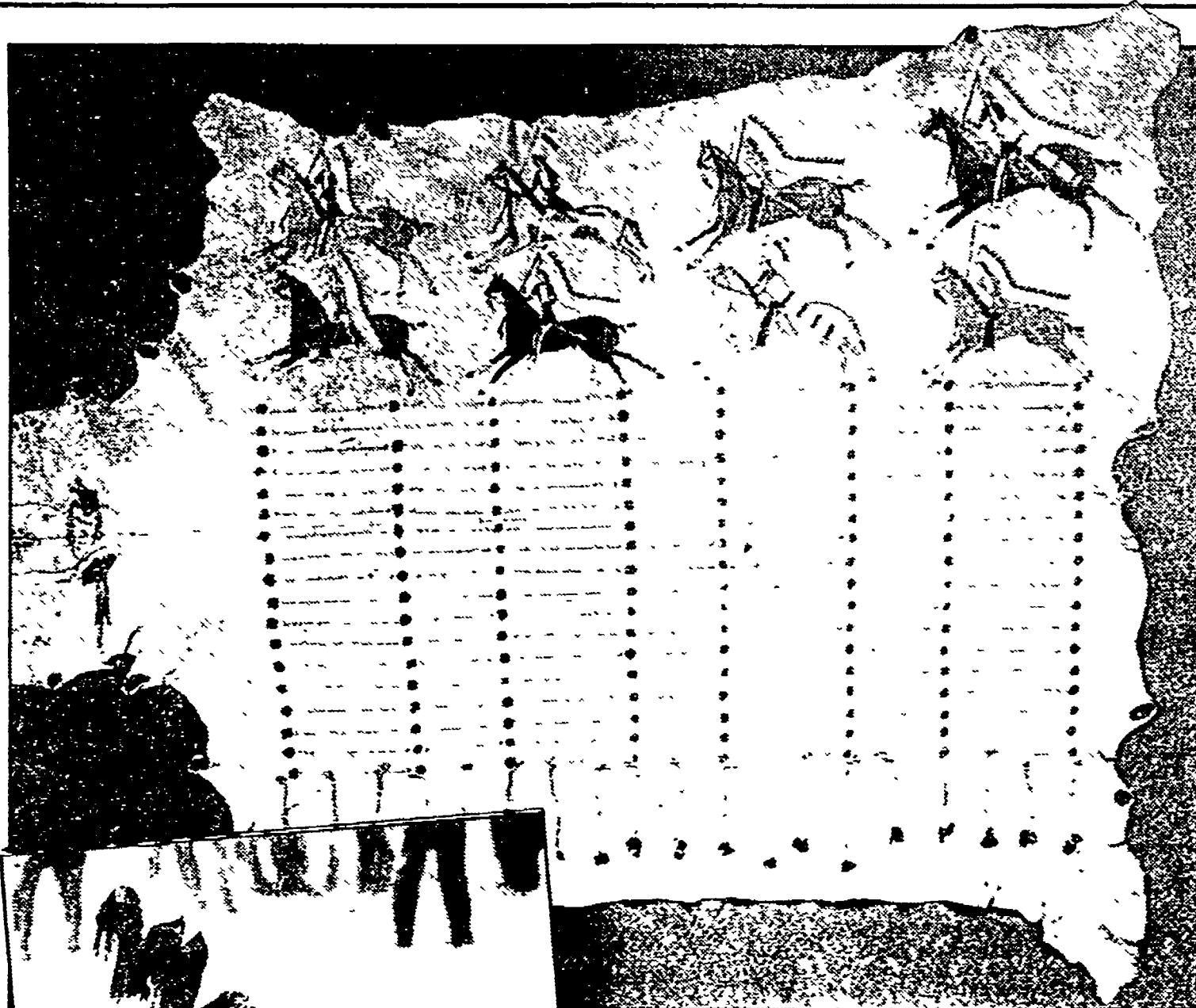
E come sono questi altri universi? Non possono nemmeno lontanamente immaginarli né se — come Linde è sicuro — esistono, vederli. Sono fuori, sono «altri», rispetto al nostro spazio-tempo, possono avere tante infinite dimensioni in uno scenario globale di perenne trasformazione e creazione. Eppure, qualcosa li lega: l'essersi generati l'uno dall'altro, tanto da far parte di una enorme, ramificata catena. «La nostra regione — ha concluso Linde — è poco o nulla rispetto a tutte le altre regioni dell'universo». E pensare che fino a ieri ci sembrava infinita.

Alberto Cortese

Il Sud-Ovest degli Stati Uniti, scenario di molti film western, quest'estate rischia di trasformarsi in un vero teatro di guerra. Il 7 luglio infatti scade il termine per il piano quinquennale di trasferimento degli indiani Navajo residenti su di una porzione di terra assegnata, in base ad una decisione del Congresso statunitense del 1974, agli indiani Hopi. Decisioni simili, ossia la restituzione ad una nazione indiana di territori su cui essa rivendica diritti, suscitano sempre un vivo interesse. Tuttavia quando si tratta di aree fortemente antropizzate la nazione indiana rientra in possesso solo di una piccola porzione di territorio: per la rimanente viene assegnati i coloni bianchi, viene accordato a compenso un risarcimento in denaro. Ad esempio nel 1979 due nazioni indiane del Maine — Passamaquoddy e Penobscot — al posto della restituzione di un'area di 20.000 kmq si sono viste accordate un tratto di foresta e un risarcimento in denaro, lo stesso è capitato ai Miccosukee della Florida.

Quando però a farne le spese sono altri indiani il problema viene affrontato in un'ottica diversa. Nel caso del Navajo e degli Hopi la stampa ha parlato di nuova guerra tribale, di attriti tra i due gruppi a cui il governo ha tentato di porre rimedio dividendo l'area ad uso comune. In realtà gli interessi economici in gioco sono enormi. Se esiste divisione tra questi indiani non è tanto tra Hopi e Navajo, ma tra «tradizionalisti» e «progressisti».

Per capire meglio la situazione che si è verificata occorre fare un balzo indietro al 1882 quando all'interno della riserva navajo fu delimitata un'area — le cui linee di confine seguivano rigorosamente l'andamento dei meridiani e dei paralleli formando un rettangolo perfetto quanto artificiale — destinata ai Navajo e agli Hopi. Successivamente la porzione centrale di quest'area venne esclusa ed assegnata agli Hopi, mentre i restanti 7.000 kmq rimanevano aperti anche ai Navajo. I due gruppi hanno coabitato per oltre un secolo mantenendo insediamenti separati: gli Hopi come loro tradizione riuniti in villaggi, i pastori navajo sparsi in nuclei isolati. I Navajo si sono moltiplicati più velocemente degli Hopi estendendosi su gran parte del territorio: una terra avara, poco ospitale, ma il cui sottosuolo si è rivelato molto ricco di carbone e di uranio. Nel 1962 una ordinanza federale dichiarava



Un indiano in costume tradizionale mentre maneggia una cinepresa. In alto, una specie di scaldierino indiano

Il prossimo 7 luglio ci sarà in Usa un esodo oppure uno scontro fra indiani e truppe governative?

Navajos sul sentiero di guerra

L'area di proprietà comune delle due nazioni indiane, anche se abitata prevalentemente da Navajo; da qui il termine Joint Use Area (Jua, area di uso comune) con cui oggi viene denominata quest'area.

La coabitazione è continuata pacificamente, ma il settore «progressista» degli Hopi, contrario al condonazione della Jua, ha iniziato una campagna a favore della spartizione per poter entrare in possesso dell'area e di esporre liberamente il sottosuolo. Le forze messe in moto riescono a trovare il consenso del Congresso statunitense in un periodo in cui le risorse energetiche alternative al petrolio avevano acquistato grande importanza. Nel 1974 viene così approvato il «Navajo-Hopi Land Settlement Act» che prevede la spartizione del territorio tra le due nazioni indiane e il trasferimento in un lasso di tempo di cinque anni degli indiani residenti nella parte della Jua assegnata alla tribù non di appartenenza. Mentre solo una dozzina di famiglie hopi sono interessate al trasferimento, circa 2000 famiglie navajo sono coinvolte: il governo federale ha stanziato fondi per coloro che accettavano di trasferirsi: una casa, il rimborso delle spese del trasloco per tutti e inoltre per chi presentava domanda entro il 7 luglio 1985 la scelta del luogo di trasferimento e un risarcimento in denaro che diminuiva progressivamente; i 5000 dollari dati a chi ha accettato parzialmente; inoltre solo alcune di queste aree dispongono di adeguate infrastrutture di base, requisito indicato anche dalla legge del 1974. Tra l'altro questa soluzione era basata su stime che prevedevano il trasferimento di 3.300 Navajo — oggi le stime più basse parlano di 9.500 Navajo coinvolti, mentre c'è chi sostiene che siano oltre 13.000 — e un co-

sto dell'operazione pari a 30 milioni di dollari: ne sono già stati spesi 500 e il piano di trasferimento è solo agli inizi.

Invano i leader delle due nazioni indiane hanno cercato di arrivare ad una soluzione di compromesso; neanche la proposta di far rimanere i Navajo per 2 generazioni nella Jua come affittuari degli Hopi — il canone d'affitto sarebbe a carico del governo navajo — ha riscosso successo. Per i Navajo «tradizionalisti» questo è un concetto al di fuori del loro modo di vedere le cose, per gli Hopi «progressisti» ciò significa solo posticipare la soluzione e non poter pienamente disporre della terra in questione. Ma gli abitanti della Jua non si sono dati per vinti e nel 1979 hanno steso una Dichiarazione di Indipendenza in cui si affermava che avrebbero opposto resistenza totale a qualsiasi intervento diretto.

La mobilitazione si è allargata e gruppi di sostegno sono sorti un po' ovunque. Gli anziani navajo e hopi insistono col dire che non ci sono problemi di convivenza: è stato tutto orchestrato da persone che hanno legami con le società a cui interessa lo sfruttamento delle ricchezze minerarie. Guarda caso i promotori della spartizione, i Sequoyia, la famiglia hopi più occidentale e ricca, aderiscono alla chiesa mormona, il ministero degli interni da cui dipende il Bureau of Indian Affairs era retto da Stewart Udall, anch'egli mormone, e la società che beneficerà maggiormente dallo sfruttamento energetico di questa regione è in parte sotto il controllo della Chiesa mormona.

I Navajo non solo non se ne vogliono andare, ma chiedono il rimpatrio dei Navajo che hanno ingenuamente accettato l'offerta di abbandonare le loro terre. Molti di essi, infatti, hanno già perso tutto quello che il governo ha dato loro all'atto del trasferimento: soldi e casa — ipotecata o venduta. I bianchi hanno subito approfittato di questi indiani abituati a una concezione del tempo, del denaro assai diversa dalla nostra. Furtivamente questi Navajo sono accorti troppo tardi della impossibilità di poter «esportare» il proprio schema culturale al di fuori del loro territorio. Il problema più tragico si presenta per gli anziani che vivono in una delle aree più isolate — fisicamente e culturalmente — degli Usa non hanno nessuna possibilità di inserirsi in un mondo di valori così distaccati dal proprio.

Questi Navajo sono ancora dediti alla pastorizia, condotta in modo brado e col metodo della transumanza. La vendita di capi, lana e carne procura un magro reddito; completamente assente è invece la produzione casearia. La pastorizia però non rappresenta solo un'attività economica, ma un modo di vita in quanto il gregge occupa un posto centrale nella cultura navajo: da esso non si ricava solo cibo, ma anche lana, indispensabile alle donne navajo per tessere, arte in cui hanno conseguito un'ampia notorietà.

Secondo le stime del Navajo Times — quotidiano in lingua inglese della nazione navajo — il 59% delle famiglie che hanno accettato il trasferimento nel 1985 han-

no chiesto un'area all'interno della riserva pur sapendo di non poter disporre di terre per il pascolo.

Ma trasferire i Navajo significa spopolare la Jua e dar vita libera allo sfruttamento energetico della regione con danni irreversibili per l'ecosistema: è questo che vogliono i fautori della spartizione. Nella lingua navajo non c'è un termine per «esodo». Migrare, abbandonare la propria terra significa sparire. Il termine del 7 luglio si avvicina. Il Congresso deciderà di posticipare la data definitiva dell'esodo o assisteremo a uno scontro tra indiani e truppe governative? Lo sapremo presto.

Anna Pains

IN EDICOLA

TRIPEDIA
n. 3

ANDRÉ GORZ
Come sfuggire al medioevo tecnologico

VIAGGIO
NELLA CISGIORDANIA
OCCUPATA
Parlano Palestinesi e Israeliani

ARFÈ e SPINELLI
Una sinistra per l'Europa

Il mensile della CGIL

TRIPEDIA è in vendita nelle edicole delle principali città italiane. Per l'abbonamento inviare lire 40.000 (tramite c.c.p. n. 415015 intestato a Edesve - c.so d'Italia 25 - 00186 Roma - Tel. 06/464177).