

## Quattro pecore clonate, ma diverse tra loro

**D**ovrebbero essere in tutto e per tutto identiche, ma così non è: quattro pecore clonate nel celebre Roslin Institute di Edimburgo crescono con sempre più marcate differenze di aspetto e di comportamento. Una straordinaria rivelazione che non si può risolvere con il vecchio detto del Mondo è bello perché è vario.

A fare la rivelazione è stato il professor Keith Campbell, il quale ha lavorato a lungo nel pionieristico centro di ricerca scozzese dove - ricordate quanto scandalo e discussioni e speranze «scientifiche» suscitò?

nel 1997 si celebrò la clonazione della pecora Dolly, con un esperimento senza precedenti. Perché i quattro ovini in questione - chiamati Cedric, Cecil, Cyril e Tupence - siano diversi malgrado la totale identità genetica all'origine non è chiaro, ma per lo studioso la conclusione è ovvia: la clonazione «alla Dolly» non è così perfetta come si è finora creduto. E con ogni probabilità non permetterà mai l'esatta fotocopiatura degli esseri viventi, tanto meno dell'uomo.

Al massimo quella avveniristica e controversa tecnologia di manipolazione cel-

lulare servirà per la messa al mondo di animali simili. «Le quattro pecore - ha detto il prof. Campbell al domenicale "Sunday Times" - sembrano simili, come capita ad animali della stessa famiglia, ma sono diventate di taglia diversa e divergono anche nel temperamento».

Le cause del mezzo fallimento non sono state finora investigate però il professore coltiva più di un dubbio: spiega le difformità con il fatto che le quattro pecore sono state concepite usando nuclei cellulari geneticamente identici inseriti nelle cellule-ovo di quattro distinte pecore. Il citopla-

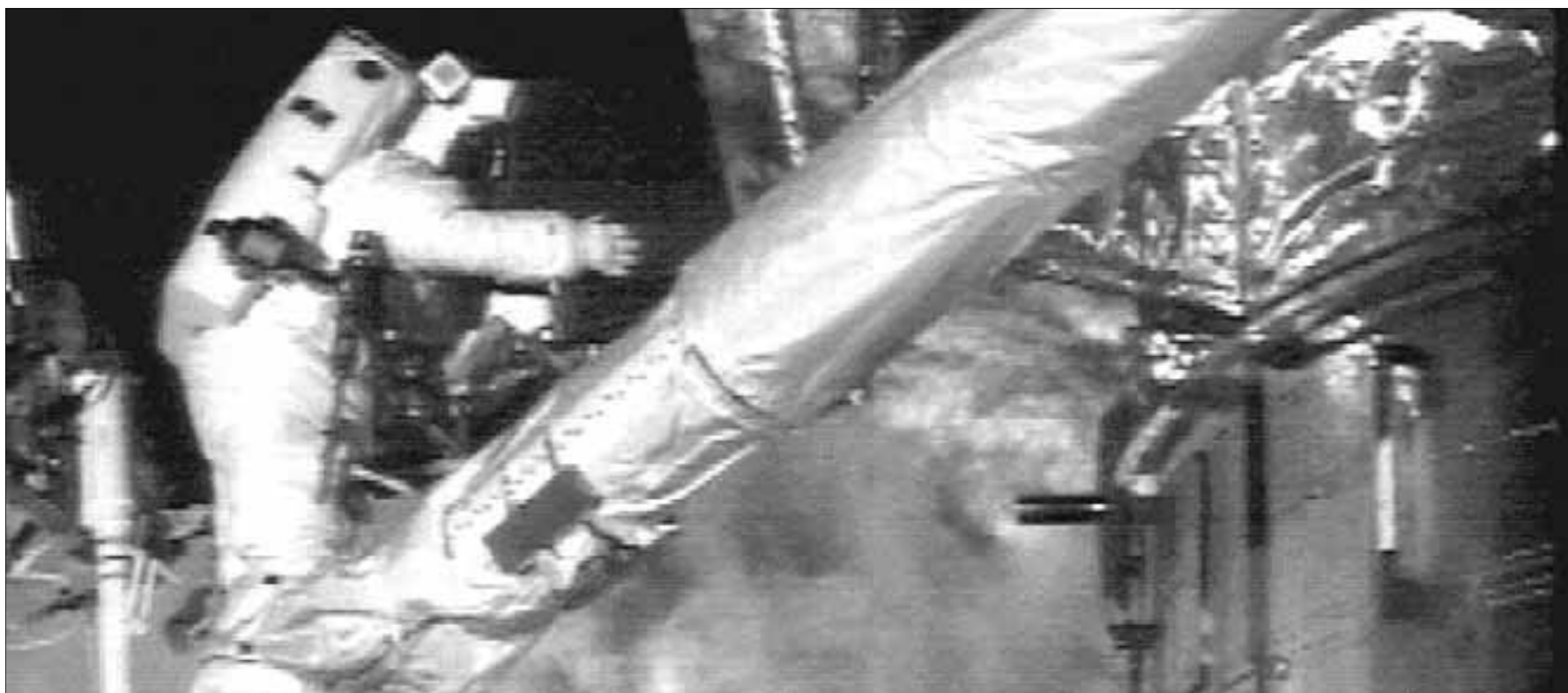
ma di queste cellule-ovo potrebbe aver reagito in modo diverso all'introduzione dei nuclei, in particolare a livello mitocondriale. «Gli ovuli possono variare in qualità e ciò condiziona lo sviluppo dell'embrione e il suo aspetto da adulto», afferma da parte sua il dott. Harry Griffin - vicedirettore della ricerca scientifica al Roslin Institute - nel tentativo di meglio capire che cosa è andato storto con le quattro pecore. D'altronde, altri fattori andrebbero presi in considerazione: ad esempio la mutazione, che impedisce spesso alle cellule di ripetersi in modo perfetto quando si divido-

no. I geni che controllano lo sviluppo e il comportamento sono influenzabili dall'ambiente e possono avere dinamiche diverse pur nell'identità genetica.

«Gli unici cloni reali sono i gemelli mono- e dizigoti e chi davvero conosce i gemelli sa che anche loro hanno caratteristiche e personalità differenti», puntualizza il prof. Campbell. Bisogna osservare che, se già esistevano dubbi sul fatto che la clonazione di Dolly fosse pienamente riuscita, la notizia dei quattro ovini alimenta le incertezze sulla correttezza scientifica dell'esperimento originario.

# C u l t u r @

SOCIETÀ SCIENZA SPETTACOLI



## Babbo Natale aiuta la Nasa

### La navetta spaziale Discovery «restauro» il telescopio Hubble

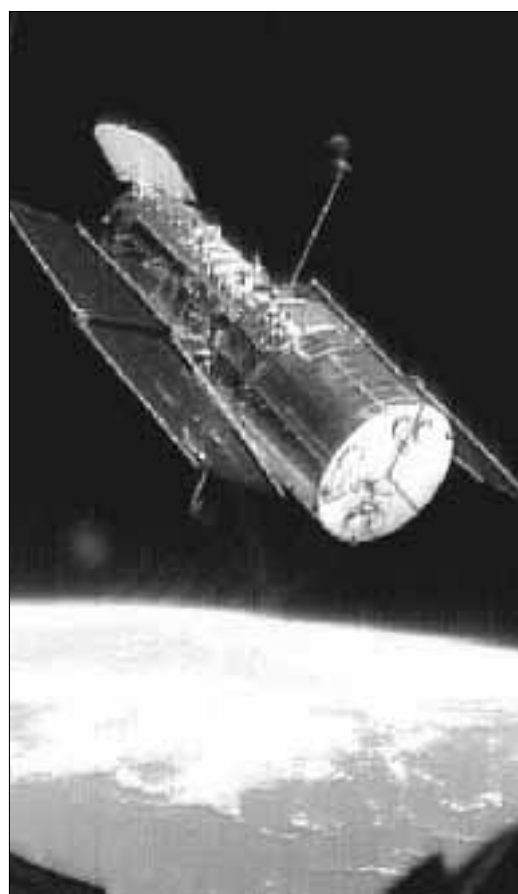
ANTONIO LO CAMPO

**D**oppia festa a bordo della navetta spaziale «Discovery», la prima missione americana a trascorrere il Natale nello spazio, dopo quella storica dell'Apollo 8, nel 1968, quando gli astronauti inviarono messaggi da Bibbia e Genesi direttamente dalla Luna. Questa volta la distanza dalla Terra era minore, 596 chilometri di quota sull'equatore terrestre, ma l'impresa è stata altrettanto complessa e spettacolare, e ha visto una lunga «passeggiata spaziale» di Steve Smith e John Grunsfield proprio nella notte di Natale. Il risultato è che il telescopio spaziale «Hubble» sottoposto alle cure dei «meccanici-spaziali» Smith, Grunsfield, Nicollier e Foale, è stato rilasciato ieri dal «grapple system» del braccio-robot della navetta, sul quale era rimasto attaccato per quattro giorni. Ed ora è di nuovo libero nel cosmo, pronto a puntare i suoi obiettivi e lo specchio principale di due metri e mezzo di diametro, verso ogni tipo di oggetto cosmico, e per scrutare nelle profondità dell'universo sconosciuto e misterioso.

La festa a bordo è quindi doppiamente giustificata: i quattro protagonisti del «restauro» di «Hubble» hanno festeggiato il Natale a bordo, con in testa cappucci bianchi e rossi da Babbo Natale, mentre per tutti e sette gli astronauti, cinque americani, lo svizzero Nicollier e il francese Clervoy (entrambi dell'A-

genzia Spaziale Europea), è stata gran festa generale, in una missione che era stata definita «salvatutto», poiché giunge al termine di un anno assai complicato per l'ente spaziale americano. I vari ritardi per la costruzione in orbita della stazione spaziale internazionale, i ritardi nei lanci delle navette che hanno dovuto subire un restauro generale per colpa dei cavi elettrici difettosi, il doppio fallimento di sonde su Marte e qualche satellite andato perduto, hanno fatto del 1999 un anno controverso, con più delusioni che successi. Oggi lo «space-shuttle Discovery» atterrerà sulla pista di Cape Canaveral, in Florida, da dove era partita otto giorni fa con uno spettacolare lancio notturno dalla rampa 39-B. Erano in programma tre «attività extraveicolari», nel corso delle quali gli astronauti, alternandosi in due coppie, dovevano sostituire i sei giroscopi difettosi di «Hubble», che non consentivano al sofisticato e costoso osservatorio orbitante di puntare con regolarità i suoi obiettivi verso stelle, pianeti, pulsar, buchi neri e altri oggetti cosmici. Prima però erano necessarie altre manovre delicate, quali il rendez-vous e l'aggancio in orbita, a 28mila chilome-

tri orari, tra la «Discovery» pilotata dal comandante Curtis Brown, e il telescopio. Era poi necessario «acchiapparlo» con il braccio robot lungo 12 metri dello shuttle: operazione perfettamente riuscita martedì 20 dicembre, ai comandi del francese Jean Francois Clervoy. Una volta fissato Hubble al vertice del braccio-robot e poi delicatamente su un supporto appositamente collocato nella stiva della navetta, si poteva dare il via alla prima delle tre «passeggiate» in programma, poi avvenuta la notte tra il 22 e il 23 dicembre, con Steve Smith e John Grunsfield. È stata una delle più lunghe «passeggiate spaziali» o EVA come vengono definite in gergo tecnico dalle iniziali di Extra Vehicular Activities, nella storia dell'astronautica: 8 ore e 15 minuti in cui Smith e Grunsfield hanno sostituito i tre contenitori, ognuno dei quali conteneva due giroscopi di quelli che dalla scorsa primavera erano andati in tilt. Quelli malfunzionanti erano tre, gli altri dovevano comunque essere sostituiti perché obsoleti. Smith e Grunsfield hanno anche sostituito dei sensori, e hanno preparato il lavoro per la EVA di Nicollier e Foale prevista per il giorno successivo. Nicollier, il primo europeo a compiere una «passeggiata spaziale» da un veicolo spaziale americano, e Mike Foale, che se la vide brutta due anni fa quando restò alcuni mesi sulla Mir, nel periodo in cui alla stazione russa gli incidenti erano all'ordine del giorno, con altre otto ore di at-



Sopra, una magnifica immagine della «passeggiata spaziale» di uno dei sette astronauti per la missione «salvatutto» dello shuttle Discovery. Accanto, il telescopio Hubble che è stato restaurato

tività esterna hanno sostituito il vecchio cervello elettronico di bordo con uno nuovo e più veloce di circa venti volte (è un pc 386, superato a terra, ma ancora valido su un satellite come lo è Hubble), ed hanno sistemato i nuovi regolatori di voltaggio etemperatura per l'apparato dei giroscopi. Nella notte di Natale, Smith e Grunsfield, rivestendo ancora gli scafandri pesanti 80 chili (ma che in orbita pesano meno), sono usciti all'esterno per completare il riassetto di «Hubble»: il loro lavoro ha compreso anche la sostituzione di pannelli isolanti esterni di protezione. Ora «Hubble» è di nuovo a disposizione della comunità scientifica internazionale, ed entro qualche giorno dovrà nuovamente inviare a terra i primi dati e immagini dal cosmo. Finora il grande telescopio, lanciato con la «Discovery» nell'aprile del 1990, ha puntato i propri strumenti d'osservazione verso 13mila oggetti celesti, ed ha inviato a terra 300.600 immagini. La sua missione viene coordinata e gestita a Baltimore, dove ha sede l'«Hubble Space Telescope Science Institute», diretto dall'astrofisico italiano Riccardo

Giacconi. Curtis Brown, il comandante della Discovery per questa straordinaria missione «natalizia» è ormai nel Guinness, come uno dei pochissimi astronauti ad aver compiuto ben sei missioni spaziali. Lo scorso anno aveva anche comandato la missione che riportò in orbita il vecchio pioniere John Glenn: «Sai, è sempre come la prima volta - ci aveva detto qualche settimana prima del lancio - quando vedi lo shuttle lì sulla rampa, pronto a spiccare il balzo con quella potenza inaudita, viene la pelle d'oca. Andare in orbita è come una fantastica droga: ci va una volta, vedi il cosmo da una posizione privilegiata, sotto di te vedi la terra e pensi che il destino è stato fortunato con te, perché ti convinchi che non vi sia un posto più bello dell'universo, per viverci. E poi hai di nuovo voglia di tornarci».

Oggi Curtis Brown piloterà la Discovery per l'atterraggio, previsto alle 19.50 di questa sera, al termine di una delle missioni più complesse e spettacolari. Una missione talmente da manuale, che alla Nasa, ormai, non incrociano neanche più le dita.

LETTURE

## Se Trimalcione guarda il talk-show

MARIA SERENA PALIERI

**I**mmaginate che il «Satyricon» si svolga oggi, alle soglie del Giubileo. E che la cena in casa di Trimalcione - nucleo forte dello straordinario romanzo picaresco di Petronio - abbia luogo, altrettanto sopraffina e nauseante, in casa di Agatone, un boss di Castel di Sangro a mezza strada tra criminalità organizzata e politica, e che, mentre le matrone e gli uomini s'ingozzano, i vigilantes al cancello guardino un videoporno.

«Satyricon», sottotitolo «Se Petronio l'avesse scritto oggi» (Piemme, pagine 170, lire 28.000) è il nuovo romanzo di Luca Canali: antichista di vaglia, Canali ha voluto portare a galla le connessioni tra quella società gaudente, disillusa e sfatta, il mondo greco-romano del primo secolo, e quello nostro, corrosa dall'iperconsumismo e dalla morte del sacro.

L'idea è ottima. Benché diversa, anzi opposta, da quella alla base del «Satyricon» felliniano, inteso - come diceva lo stesso Fellini - come un'esplosione di fantascienza, in un mondo, quello romano, per noi sostanzialmente ignoto. La rilettura al contrario - attualizzante di Canali comporta un paio di operazioni. Del romanzo di Petronio, si sa, sono arrivati a noi solo alcuni frammenti (dei libri XIV, XV e XVI) e lui ne ricostruisce una possibile ante-fatto e un potenziale epilogo: l'io narrante, l'Encolpio di Petronio, qui è un giovane di nome Aristotele, nipote di un ex soldato delle SS rimasto a Cefalonia dopo i massacri e di una greca.

Il delitto che lo costringe a fuggire verso l'Italia è aver ammazzato il marito dell'amante. E, come Encolpio, una maledizione l'ha reso impotente.

Poi comincia la peregrinazione - a bordo di un fuoristrada - l'incontro con un amico, con una specie di filosofo tardo-epicureo e con l'efebico che qui si chiama Rudi ed è un giovinetto che, per dandyismo e amoralità, sembra uscito da un romanzo di Marguerite Duras. Encolpio-Aristotele finisce in un carcere che potrebbe essere quello di Pianosa, essendo un bel ragazzo subisce molti abusi sessuali poi, come si racconta facciano davvero i detenuti dei penitenziari di massima sicurezza, impara l'arte di addestrare le mosche...

La seconda operazione da fare era quella sul linguaggio: attualizzarlo drasticamente oppure conservare, in tutto o

in parte, l'eloquenza, la sonorità e la sintassi del latino? Canali sceglie questa seconda strada, anche se i suoi personaggi guardano «talk-show» televisivi e navigano su panfili «rosa shocking». Così conserva la materia della cena di Trimalcione: nella casa del boss Agatone si mangiano gli iri al miele e papaveri, dolci a forma di tordo, mele travestite da istrice, secondo una fantasia gastronomica alla Apicio. Ma - per coerenza con l'idea che è alla base del romanzo, l'analisi tra l'epoca nostra e quella - sarebbe stato meglio mollare l'ancora e immergersi con più fiducia nell'oggi. Lasciare libero il lettore di cogliere il sottotono latino come un'eco.

Ci immerge in un mondo appena più antico, il primo secolo avanti Cristo, l'altro libro che Canali ha pubblicato sempre in questi mesi: «Tra Cesare e Cristo» (Ponte alle Grazie, pag. 148, lire 28.000) è una carrellata storica dentro «misteri, atrocità, splendori di un secolo che cambiò il corso della storia» recita il sottotitolo. È la storia della Roma preda delle guerre civili, della dittatura di Silla, della

“

Un «Satyricon» attualizzato e «Tra Cesare e Cristo» due libri di Luca Canali

”

latarivolta di Spartaco e, soprattutto, la Roma del Cesare tanto amato da questo studioso. In quei cento anni una «piccola città di pastori, disulite fors'anche di avventurieri» diventa la capitale di un impero millenario, e alla fine di quel secolo alla periferia di quell'im-

pero nasceva un sovrano non-violento, Gesù di Nazareth. Canali percorre l'epoca con la passione e la disinvoltura dello storico e con la penna del narratore, restituendoci, come in un affresco del quale il tempo abbia cancellato alcune parti, l'insondabilità di alcuni misteri e la plasticità di alcuni personaggi in primo piano. Continuiamo a non sapere tutto di quello che lui ribattezza l'«affaire Catilina». Ma, grazie a questo libro, veniamo a conoscere i caratteri di personaggi anche secondari di quello scorcio di romanità. Quelli, per esempio, battezzati «i figli del secolo»: Celio come Curione o Dolabella, il «gruppo di giovani nobili che imperversava con prepotenza, gozzoviglie, avventure postribolari, assenza di ogni rispetto ma frequenza assidua nei salotti mondani della capitale». Probabilmente aveva ragione Fellini, la Roma antica è lontana da noi come una civiltà di alieni. Questi ritratti, però, spesso riescono a rendercela più vicina.

