

Prima selezione per astronauti europei



Sono 25 i nominativi risultati dalla prima fase di selezione fatta dall'Agenzia spaziale europea sui 406 candidati astronauti presentati nel maggio 1991 dai 13 stati dell'esa e dal Canada. Ogni paese ha presentato cinque candidati, tranne la Gran Bretagna (quattro) e la Danimarca (tre). L'agenzia non ha reso noti i nomi né le nazionalità, ma i candidati selezionati saranno avvisati nei prossimi giorni e si dovranno presentare per le prove finali che si svolgeranno entro i prossimi due mesi (con uno slittamento rispetto al dicembre '91). I candidati hanno dovuto superare visite mediche, colloqui su argomenti tecnici, test psicologici per valutare il grado di resistenza agli stress. I candidati dell'agenzia spaziale italiana sono Maurizio Cheli, Franco Ongaro, Stefano Santonic, Roberto Maria Tacchino, Luca Urbani. I dieci astronauti (5 piloti e 4 specialisti di missione) che supereranno le selezioni finali sono destinati ai voli con la navetta spaziale europea Hermes, il modulo europeo Columbus e la Stazione spaziale internazionale Freedom.

Atterra Discovery con brivido finale

La navetta spaziale Discovery è atterrata ieri nel deserto della California a conclusione di una missione di otto giorni dedicata ad una vasta gamma di esperimenti scientifici. In perfetto orario, lo shuttle ha toccato la pista della base aerea Edwards alle 17:07 (italiane) dopo una discesa nell'atmosfera a motore spento. Una perdita nell'uno dei 44 reattori di bordo ha dato luogo ad uno spettacolo finale: il getto di ghiaccio e vapore dalla parte destra della coda è sembrato un geyser nelle immagini televisive trasmesse a terra. Niente paura: si è trattato di un fenomeno molto visibile, ma in realtà - ha spiegato il portavoce dell'ente spaziale americano (Nasa) James Harshfield - il materiale fuoriuscito è stato poco. Prima di iniziare le operazioni di rientro, l'equipaggio ha chiuso il laboratorio spaziale - di fabbricazione europea - utilizzato per 55 esperimenti condotti a ritmo serrato dai sette astronauti a bordo. A metà missione, la Nasa ha deciso di prolungare di un giorno il volo del Discovery per consentire all'equipaggio di soddisfare le richieste di dati provenienti da 225 scienziati in 14 paesi. Al carattere internazionale dell'impresa ha contribuito la presenza a bordo di un fisico tedesco e di una neurobiologa canadese.

Licenziato Alexei Leonov: fu il primo a passeggiare nello spazio

Il cosmonauta dell'ex Urss Alexei Leonov, che il 18 marzo 1965 compì la prima passeggiata spaziale della storia è stato «dimissionato» dall'incarico di vicedirettore della «Città delle stelle», il centro di addestramento dei cosmonauti. Lo ha reso noto in questi giorni lo stesso Leonov, aggiungendo che la sua rimozione dall'incarico è avvenuta poco dopo il golpe dello scorso agosto. «Non ho idea - ha detto - di perché mi abbiano tolto dall'incarico. Sono un militare quando mi ordinano qualcosa non posso che obbedire». Leonov, oggi sessantenne, rimase nello spazio per cinque minuti, collegato alla navicella Voskhod 2.

Spermatozoi «col naso» a caccia degli ovuli

Gli spermatozoi avrebbero una specie di «senso dell'olfatto» con cui individuano gli ovuli femminili da fecondare. La scoperta, che deve essere confermata da ulteriori ricerche, è stata fatta da Marc Parmentier della libera università di Bruxelles e illustrata in una comunicazione alla rivista scientifica «Nature». Secondo parmentier i geni responsabili di alcune proteine nei tessuti del naso dell'uomo, fondamentali per il senso dell'olfatto, sono anche attivi negli spermatozoi. Il gruppo di ricercatori di Bruxelles guidato da Parmentier è giunto alla conclusione che gli spermatozoi dispongono di «sensori ricettivi» o molecole olfattive che utilizzano per dare la «caccia» agli ovuli femminili. Finora si riteneva che l'incontro di uno spermatozoo con un ovulo avvenisse per caso nelle tube. Se la scoperta venisse confermata si potrebbe avere un'arma in più nella cura dell'infertilità dell'uomo e della donna, e preparare nuovi tipi di contraccettivi.

Un enzima per contrastare l'inquinamento da fosfati

Una strada semplice ed efficace per ridurre l'inquinamento da fosforo causato dagli allevamenti di polli e maiali è stata proposta da alcuni ricercatori olandesi. Inserendo un enzima nel mangime degli animali è infatti possibile eliminare di un terzo le emissioni di fosfati presenti nei rifiuti organici, fonte principale dell'eutrofizzazione, causa, tra l'altro, della proliferazione delle alghe nell'adriatico. La ricerca è stata effettuata dall'organizzazione olandese per la ricerca scientifica tno. L'enzima, chiamato fitasi, consente agli animali di assimilare il cibo e i sali di fosfato ad esso aggiunti, con maggiore facilità. Su 446 grammi di fosfati, un maiale ne utilizza 175 e ne elimina 271. Con il fitasi, per far assorbire agli animali lo stesso quantitativo di fosfati è sufficiente somministrare 352 grammi. Le ricerche effettuate in Olanda hanno stabilito che le 100mila tonnellate di fosfati prodotte ogni anno dalle scorie degli animali, sono state ridotte di un terzo. L'enzima consente inoltre agli animali di assorbire più zinco, sostanza importante per i tessuti. Il fitasi è un prodotto naturale che può essere estratto da alcune piante e microrganismi. Tuttavia i costi di produzione troppo elevati non ne avevano consentito finora lo sfruttamento commerciale. I ricercatori olandesi hanno ora scoperto una specie di funghi (aspergillus niger) in grado di produrre grandi quantità di fitasi.

MARIO PETRONCINI

La contesa scientifica sull'evoluzionismo/1
La teoria che suscitò grandi passioni continua a dividere la comunità dei ricercatori: gradualità o svolte improvvise?

Noi, uomini di Darwin

Sull'evoluzionismo piacciono critiche, ma non è una novità. Se una cosa si può dire della teoria di Darwin è che non ha mai lasciato indifferenti. Anzi, la sua caratteristica è stata piuttosto quella di aver portato alla luce dissidi fino ad allora impliciti tra concezioni del mondo diverse. È significativo il fatto che il darwinismo spaccò la comunità degli scienziati in due parti opposte, ma altrettanto «accesi». Chi abbracciava la teoria (utilizzando spesso ben oltre i limiti entro cui era stata formulata); chi la rifiutava, combattendola con un fervore degno di una battaglia religiosa.

Che cosa diceva dunque Darwin di tanto sconvolgente da scuotere così gli animi? Si possono individuare 4 principi-cardine della sua teoria. Il primo afferma che il mondo non è statico, ma in evoluzione: le specie cambiano continuamente e continuamente, alcune si estinguono, altre si originano. Il secondo principio dice che il processo evolutivo non procede per salti, ma è graduale e continuo. Il terzo sostiene che gli organismi simili sono legati fra loro, discendendo da un antenato comune. Il quarto principio costituisce l'interpretazione del meccanismo dell'evoluzione. In termini sintetici si potrebbe formulare così: il cambiamento evolutivo è il risultato di una selezione naturale che avviene in due fasi. La prima fase produce variazioni casuali, la seconda fase consiste nella selezione vera e propria che si attua attraverso la sopravvivenza dell'organismo più adatto nella lotta per l'esistenza. Non tutti e quattro questi postulati venivano formulati per la prima volta da Darwin. A ben vedere, il primo ed il secondo erano già patrimonio di Lamarck.

Tutti, comunque, trovarono oppositori tenaci e prestigiosi, tranne forse il primo. L'idea che anche gli organismi avessero una storia era ormai accettata, anche se aveva durato non poca fatica ad affermarsi. Fino al XVII secolo, infatti, il tempo non era entrato a pieno diritto nell'universo dei viventi. E anche durante il secolo dei lumi, benché la geologia e lo studio dei fossili fornissero materiale per ipotizzare che anche gli organismi fossero soggetti a cambiamento, si continuava a parlare di fissità della specie che, del resto, ben si conciliava con il dogma della creazione. Lo svedese Linneo, che tra il 1730 e il 1740 dedicò la sua vita ad un'immensa opera di classificazione, era convinto che in Natura esistessero tante specie quante Dio ne aveva create. Ogni individuo di una data specie risaliva ad una coppia originaria e tutte le specie erano rimaste immutate da quando Dio si era riposato dalla fatica della creazione. La teoria della fissità della specie andava a braccetto con la dottrina del preformismo che nel corso del '700 veniva utilizzata per spiegare la generazione degli individui. In contrapposizione alla dottrina epigenetica, secondo la quale gli organismi si sviluppano per successiva differenziazione dell'uovo fecondato, il preformismo sosteneva che l'organismo completo e perfetto è già preformato nello sperma (o nell'uovo) e si limita a crescere di dimen-

sioni. Come in una serie infinita di scatole cinesi, i primi uomini contenevano i germi di tutte le generazioni future, una incapsulata nell'altra e ognuna contenente l'individuo preformato in miniatura. Gli esseri viventi venivano così sottratti alla storia.

Non mancavano però posizioni meno rigide. L'artificialità delle classificazioni veniva sostenuta ad esempio da Buffon, autore di una Histoire naturelle cominciata nel 1749 e portata a termine cinquanta anni dopo. Per Buffon non esisteva confine assoluto tra mondo animale e vegetale, gli individui differivano solo per sfumature impercettibili. I mutamenti che avvenivano sulla Terra, sosteneva, producevano modificazioni nelle specie animali e vegetali. Ma la trasformazione di alcune specie in altre veniva vista come una sorta di degenerazione. Non c'era traccia nella concezione di Buffon dell'idea che sarà centrale nel trasformismo di Lamarck che negli esseri viventi ci sia un impulso che li conduce dal semplice al complesso. Comunque, con il nuovo secolo si può dire che l'idea di un mondo dinamico fosse ormai accettata. Non suscitò scorpore dunque il primo postulato darwiniano.

Non così invece il postulato dell'antenato comune. Il problema qui riguardava soprattutto il posto dell'uomo in quella scala della natura che dalla materia informe saliva fino alle creature perfette. La domanda che si era già posta in precedenza era dunque: qual è il rapporto tra la specie umana e il resto del mondo animale? Si poteva pensare infatti che l'uomo appartenesse ad un ordine diverso da quello animale, e ad esso superiore, oppure si poteva classificarlo nella gerarchia delle specie animali. Linneo ad esempio scelse questa seconda strada, atirandosi gli strali di Chateaubriand che così scriveva nel *Genie du christianisme*: «Mi sembra che sia assai penoso trovare l'uomo classificato come mammifero, secondo il sistema di Linneo, con le scimmie, i pipistrelli e le marmotte. Non merita forse di essere lasciato alla testa della creazione, dove l'avevano posto Mosè, Aristotele, Buffon e la Natura?». Se il solo classificare l'uomo con gli altri mammiferi suscitava tali reazioni, l'idea di una possibile parentela con le scimmie gridava vendetta. Il famoso geologo Lyell scrisse che ciò che lo trattenne dall'adottare la teoria della trasmutazione di Lamarck fu il fatto di non voler «diventare in tutto e per tutto un orang». La reazione fu violenta anche contro l'ipotesi darwiniana che postulava un antenato comune tra le scimmie antropomorfe e l'uomo. La polemica divampò dopo la pubblicazione dell'*Origine della specie* nel 1859 e si protrasse a lungo. Ancora nel 1937 Benedetto Croce lamentava le pene dell'animo «il quale alla storia chiede la nobile visione delle lotte umane e nuovo alimento all'entusiasmo morale, e riceve invece l'immagine di fantastiche origini animalesche e meccaniche dell'umanità, e con essa una senso di sconforto e di depressione e quasi di vergogna a trovarci noi discendenti da quegli antenati e sostanzial-

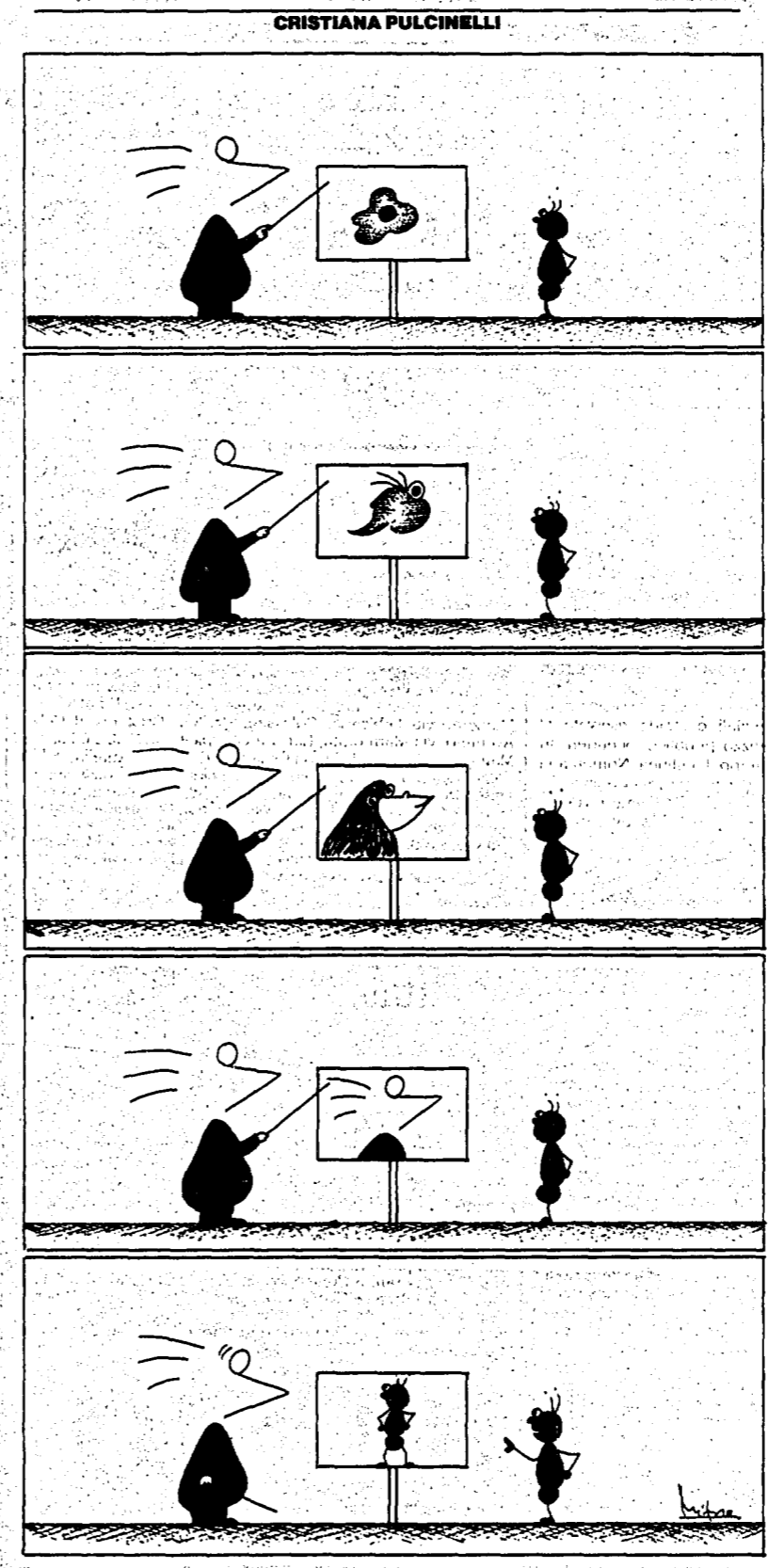
mente a loro simili, nonostante le illusioni e le ipocrisie della civiltà, brutali come loro». Ma il salto era stato fatto. L'uomo, principe dell'universo, era caduto dal suo piedistallo e la comunità scientifica, con buona pace della Chiesa, si preparava ad accettare senza riserve l'idea dell'antenato comune. Dei quattro postulati darwiniani rimanevano dunque il secondo ed il quarto. E su questi due la battaglia è ancora aperta.

Se la natura proceda per salti o no è questione antica e mai risolta. Anche quando si fanno avanti le prime ipotesi di una qualche evoluzione degli esseri viventi la questione si ripropone. Questa evoluzione procede per salti o è graduale? Darwin è convinto della seconda ipotesi, sostenuto in ciò dalla lezione di Lamarck. Secondo l'autore della *Philosophie zoologique* infatti, la Terra aveva avuto una storia lenta e continua e le specie estinte, rivelate dai fossili, potevano essersi trasformate in quelle che popolano il mondo attualmente in un processo graduale. I cambiamenti (graduali) dell'ambiente esterno, assieme ad un innato impulso a creare organizzazione, contribuivano al processo evolutivo. Il suo contemporaneo Georges Leopolid Cuvier non era dello stesso avviso. Secondo Cuvier, le grandi catastrofi subite dalla superficie della pianeta avevano reso diverso il carattere del mondo animale nei vari periodi. La teoria evoluzionistica di Cuvier non richiedeva i tempi lunghissimi a cui invece era dovuto ricorrere Lamarck. Secondo Cuvier, in ogni periodo le specie esistenti erano immutabili, i cambiamenti si verificavano solo quando dalla loro distruzione scaturiva qualche forma nuova. Natura facit saltus.

La Teoria sintetica, che nacque negli anni 1930-40 ad opera soprattutto di Dobzhansky, Mayr, Gaylord Simons e Stebbins con lo scopo di combinare la teoria darwiniana con le nuove conoscenze di genetica, rimaneva legata al gradualismo. In pratica, l'ipotesi gradualista fu accettata da tutto il filone neodarwiniano fino ai nostri giorni. Nel 1972, però S.J. Gould, paleontologo di Harvard, e N. Eldredge del Museo di storia naturale di New York, avanzarono un'altra spiegazione: l'evoluzione delle forme avviene in rapide fasi di transizione intervallate da lunghe stasi. La teoria degli equilibri puntigliati (o intermittenti) nasce dalla necessità di trovare una spiegazione alla scarsità di fossili intermedi tra forme diverse. La spiegazione tradizionale di questo fatto era che la documentazione fossile fosse incompleta. «Secondo Gould e Eldredge, invece, i resti fossili documenterebbero l'esistenza di lunghi periodi di stasi delle forme, intervallati da improvvisi cambiamenti. Ma la gradualità dell'evoluzione significa un'evoluzione che procede regolarmente sempre alla stessa velocità? Una teoria che viene accettata abbastanza pacificamente dai neodarwinisti è quella dell'evoluzione a mosaico. Secondo questo modello, differenti parti di un organismo non si modificano, nel corso dell'evoluzione, a velocità uniforme. Un fossile che

si trovi a metà strada lungo una sequenza temporale che porta da un organismo ad un successivo non si può considerare intermedio tra i due riguardo ad ogni carattere. Lo si può paragonare ad un mosaico che assomiglia per alcuni caratteri all'organismo ancestrale e per altri al discendente. Questo potrebbe spiegare la stasi che si riscontra nella documentazione fossile, postulando che quando si segue l'evoluzione di un singolo carattere possono apparire lunghi periodi senza cambiamenti. Mentre un carattere viene frenato dall'evoluzione, altri, che possono non essere documentati nei fossili, continuano ad evolversi.

Rimane ancora una questione aperta: che cosa si modifica e come? Ovvero qual è il meccanismo dell'evoluzione? Il modello proposto da Darwin prevede che le differenze tra gli individui siano determinate dal caso, non procedano cioè in nessuna direzione, mentre la selezione naturale opera favorendo gli individui più adatti ad un determinato ambiente. L'evoluzione procede dunque combinando il caso e la necessità, secondo la formula fortunata di Jacques Monod. L'introduzione del caso nella spiegazione dei fenomeni naturali però non fu accettata a cuor leggero dai contemporanei di Darwin. La legge naturale viene per lo più vista, in questo periodo, come «espressione della volontà di Dio. Ma senza giungere a tanto, c'è un'altra spiegazione che rimette, in campo il finalismo. Si afferma che la causa efficiente dello sviluppo progressivo è una forza vitale o tendenza inconscia (o anche uno sforzo cosciente). La tendenza viene considerata un dono divino fatto al momento della creazione; oppure l'evoluzione è vista come lo sviluppo di un disegno preordinato di cui non si conosce l'autore. In questo modo la forma vivente originaria viene considerata capace di svilupparsi non in qualsiasi direzione, come sosteneva Darwin, ma in una sola direzione. Con lo sviluppo successivo dell'evoluzionismo il ruolo del caso è diventato un punto cruciale. Ad esempio per la teoria delle neutralità avanzata da Motoo Kimura, dell'Istituto nazionale giapponese di genetica. I sostenitori della neutralità affermano che il fatto di trovare una considerevole variabilità suggerisce che la maggior parte dei caratteri genetici né favorisce, né ostacola la sopravvivenza di un organismo: la persistenza o l'eliminazione di una popolazione sarebbe dovuta al caso. Un altro punto critico sul quale ancora oggi la discussione è aperta riguarda la questione: dove avviene la selezione? Per Darwin e per i biologo che per circa un secolo hanno seguito le sue tracce non vi erano dubbi che nella lotta per l'esistenza fossero i singoli organismi ad essere direttamente «avvantaggiati» o svantaggiati per i nuovi caratteri prodotti dalle variazioni ereditarie. Successivamente però sono state avanzate ipotesi diverse. Le unità sottoposte alla selezione diventano di volta in volta i geni, i gruppi, le specie. Ma qui entriamo nella storia dell'oggi e nel centro della polemica.



Mitra Divshali

Al Niguarda di Milano Partorisce 14 mesi dopo un trapianto di fegato

Una donna di 29 anni, sottoposta a trapianto di fegato il 24 novembre 1990, ha dato alla luce l'altro ieri, con un parto naturale, un bambino di 2,8 chilogrammi. È avvenuto nella prima divisione di ostetricia e ginecologia dell'ospedale milanese di Niguarda, diretta dal prof. Alfonso Zampetti. Lo ha reso noto lo stesso ospedale in una nota in cui si precisa che l'eccezionalità dell'evento consiste nel fatto che questo è il primo parto al mondo avvenuto in tempi così vicini al trapianto. I medici, infatti, a causa della pesante terapia immunosoppressiva che la paziente è costretta a subire e che abbassa notevolmente le difese dell'organismo, sconsigliavano le gravidanze a una distanza

inferiore all'anno dal trapianto. «In questo caso invece - sottolinea la nota - il brillante decorso post-operatorio e la mancanza di complicanze nella fase del rigetto, hanno favorito la gravidanza a soli sei mesi dall'intervento chirurgico». Gli specialisti di Niguarda tenevano in osservazione la donna, di Ercolano (Napoli), fino dal 1984, anno in cui nella divisione di epatologia, diretta dal prof. Gaetano Ideo, le avevano diagnosticato una cirrosi epatica di origine virale. L'aggravarsi della malattia aveva causato alla paziente una gravissima insufficienza epatica che ha reso necessario il trapianto di fegato, fatto dal prof. Lino Belli, primario della divisione di cardiologia.

Già da qualche tempo è stato rilevato un aumento della temperatura dell'acqua nel Pacifico centrale

Torna «El Niño», misterioso fenomeno climatico

Nessuno sa a cosa sia dovuto il misterioso fenomeno meteorologico che si annuncia con un innalzamento di circa un grado nelle temperature medie stagionali delle acque del Pacifico centrale. Ma diversi ricercatori però sostengono che «El Niño», così si chiama lo strano avvenimento, possa essere anche ritenuto parte di quel più generale fenomeno di riscaldamento atmosferico che è l'effetto serra.

ATTILIO MORO

Parrebbe che il Niño sia tornato. Lo ha annunciato il National Weather Service, il pressoché infallibile ente meteorologico americano. L'evento era tutt'altro che inaspettato: già nel mese di novembre era stato rilevato un aumento della

temperatura dell'acqua nel Pacifico centrale di circa un grado rispetto alla media delle temperature stagionali. Sembra che secondo le ultime rilevazioni i gradi siano diventati due e che per la fine di gennaio l'aumento potrà superare i tre. E allora non ci saranno più dubbi: il Niño sarà tornato. Del resto avrebbe rispettato puntualmente la sua periodicità quadriennale: l'ultima volta era apparso nell'87. Ma che cosa è con esattezza il Niño? Ce lo spiega Antonio Navarra, ricercatore dell'Università di Princeton. Intanto la parola. Il Niño, ovvero il bambino. «Al largo delle coste del Perù - dice Navarra - la temperatura dell'acqua è relativamente fredda. La qualcosa rende pescoso quel mare. Ma già il secolo scorso i pescatori peruviani notarono che ogni tre, quattro anni merluzzi e acciughe scomparivano per poi tornare alcuni mesi dopo. La scomparsa dei merluzzi era dovuta ad

un innalzamento della temperatura dell'acqua. Siccome il fenomeno si manifestava nel periodo di Natale, i pescatori lo chiamavano appunto «El Niño». Ovviamente quella gente aveva intuito che la causa della scomparsa dei pesci era dovuta ad un mutamento climatico cui non sapevano darsi ragione. Ora i meteorologi e gli oceanografi ne sanno un po' di più, ma solo in termini di descrizione del fenomeno. La causa rimane per ora sconosciuta. Un alone di mistero circonda ancora oggi il fenomeno. «Quel che si sa - dice Navarra - è che ogni tre o quattro anni il sistema climatico del Pacifico (che comprende sia l'Oceano che l'atmosfera che lo sovrasta, per entrambi costi-

tuiscono un'unica realtà) si scalda provocando in tutto il mondo alterazioni climatiche alle medie latitudini. I fenomeni riscontrati negli anni del Niño sono fenomeni anomali, di rilevantissima importanza. I monsoni smettono di soffiare portando siccità in India, in compenso piove molto sulla costa Occidentale del Pacifico e si allenta così la morsa della siccità in California. Nel nord e in Alaska la temperatura salgono di qualche grado mentre scendono al di sotto della media sulla costa atlantica americana, portando inverni più rigidi. Nel bacino Mediterraneo non abbiamo evidenti anomalie, ma certo è che il Niño provoca alterazioni delle correnti

atmosferiche che investono il sistema climatico per l'intero globo». Per ora non si possono fare che supposizioni e certo è che una migliore conoscenza del Niño potrebbe spiegare tanti misteri. Quale è ad esempio la ragione per la quale Lima e Panama, trovandosi ad una identica distanza dall'equatore hanno climi così diversi, con precipitazioni pressoché inesistenti a Lima e abbondantissime invece a Panama? Probabilmente - dice Navarra - la ragione è nel diverso regime che le aree delle due città stabiliscono con il Niño. Un mutamento del ciclo del Niño potrebbe essere stato responsabile della scomparsa di intere civiltà fiorite nell'America centrale e sulla costa pacifi-