

In Val d'Aosta

Microchip dentro lo stomaco dei bovini

Arriva la mucca con il 'microchip' inserito nel rumine per evitare frodi e rendere più sicura la carne. I controlli elettronici entrano così anche nell'agricoltura. In questo caso, anzi, si entra direttamente nello stomaco degli animali.

Dal prossimo autunno infatti i bovini e gli ovini della Valle d'Aosta saranno identificabili grazie a un microprocessore ingerito dagli animali e conservato nel loro rumine. Una sorta di «bollino ruminale» che la Regione Valle d'Aosta, prima in Italia, ha introdotto come metodo per il controllo della salute degli animali e, di conseguenza, della qualità delle carni.

L'iniziativa fa parte di un progetto promosso e finanziato parzialmente dalla Unione europea. Finora, questo progetto è stato già attuato dall'università di Barcellona, in Spagna.

In Valle d'Aosta, secondo quanto ha precisato l'assessore all'agricoltura Roberto Vallet, l'identificazione elettronica dei ruminanti avrà un costo di circa tre miliardi di lire, coperto per il cinquanta per cento dalla Unione europea.

L'iniziativa prenderà il via il 15 settembre quando verrà introdotto nello stomaco dei ruminanti un minuscolo microprocessore contenente un codice, che potrà essere letto dall'esterno dal personale dotato di apparecchi. Il personale potrà leggere il microchip semplicemente sfiorando la cute del muso degli animali con l'apparecchio rilevatore. In questo modo verranno forniti tutti i dati relativi all'animale e allo stato di salute.

È stato privilegiato il sistema di marchiatura con «bollino ruminale» perché, oltre ad essere a prova di contraffazione, il microprocessore non può finire sulla tavola dei consumatori, rimanendo dentro lo stomaco dei ruminanti fino alla macellazione. Diverso è il sistema di marchiatura elettronica adottato per i cani ai quali il microprocessore viene inserito sotto la pelle.

«Con la marchiatura elettronica conclude l'assessore Vallet - vi sarà anche la possibilità di migliorare il servizio prestato dai vari operatori di settore, quali i veterinari che effettuano le operazioni di profilassi, i veterinari convenzionati per le operazioni di inseminazione artificiale, i tecnici dei servizi zootecnici».

La dura arringa di Stephen Jay Gould a SpoletoScienza a favore di una visione pluralista dell'evoluzione

Per Darwin contro gli ultrà darwiniani «La selezione non decide tutta la vita»

Non c'è nessuna teoria matematica in grado di spiegare la storia della vita sul nostro pianeta, sostiene il paleontologo americano. Spesso le mutazioni casuali non sono né vantaggiose né svantaggiose: semplicemente, qualcuna lo diventa.

DALL'INVIATO

SPOLETO Un'arringa. Una veemente eabile arringa contro la Teoria Unica dell'Evoluzione. E a favore del Pluralismo in Biologia. Questa è stata la relazione con cui sabato scorso un insolito pubblico ministero, il paleontologo americano Stephen Jay Gould, ha saputo tenere col fiato sospeso per un'ora e trenta il pubblico in aula. E, soprattutto, ha saputo catturare la benevolenza dell'Autorevole Giuria che, all'inizio, gli era tutt'altro che favorevole.

L'aula di cui vi parliamo è quella, splendida, del Teatro Nuovo di Spoleto. Il pubblico, quello tradizionale di SpoletoScienza, l'iniezione di cultura scientifica con cui la Fondazione Sigma Tau da nove anni irrorerà il Festival dei Due Mondi. L'Autorevole Giuria è costituita da George Williams e da un nugolo di biologi e di storici della biologia cultori, noti e autorevoli appunto, del darwinismo. E l'Accusato, assente, è quel gruppo che ha nell'inglese Richard Dawkins la sua mente biologica, nell'americano Daniel Dennett la sua mente filosofica e in John Maynard Smith, Professore Emerito dell'università del Sussex, il suo nuovo (e per certi versi inatteso) mentore.

Inutile dire che il processo, nato sull'onda di una polemica personale, si sviluppa intorno al cuore della moderna teoria della vita. Che coinvolge alcuni tra i più grandi, o almeno tra i più noti, biologi del mondo. E che, per questo, è di interesse generale. La tesi posta sotto accusa da Stephen Jay Gould è quella che assegna alla selezione naturale il ruolo di motore unico e potentissimo, eppure lineare e semplicissimo, dell'evoluzione biologica. Cos'è la selezione naturale? Beh, è quella mietitrice grande e cieca e implacabile che falcia le forme, le funzioni e i comportamenti degli organismi meno adatti nella competizione per la vita e sancisce il successo delle forme, delle funzioni e dei comportamenti degli organismi più adatti a sopravvivere nel mutevole ambiente ecologico. La selezione giudica, assolve e condanna, all'interno della grande e naturale variazione che le mutazioni genetiche casuali introducono gradualmente, ma continuamente, nella comunità dei viventi. La selezione naturale premia le mutazioni vantaggiose. L'ereditarietà mendeliana ne assicura il suc-

cesso riproduttivo. Così l'evoluzione non ha mai avuto alcuna direzione predefinita. Ma grazie alla selezione naturale del più adatto determina quella crescita costante di complessità che, dal batterio all'uomo, caratterizza la storia della vita sulla Terra.

La selezione naturale opera, sostiene il sociobiologo Richard Dawkins, a livello dei geni, le unità dell'informazione biologica. Premia attraverso il successo riproduttivo. Ed è del tutto generale. Spiega, da sola, tutta l'evoluzione biologica: non c'è attributo di un qualsiasi organismo che non sia emerso per selezione naturale. Di più, incalza il filosofo della mente Daniel Dennett. La linearità, l'universalità e l'unicità della selezione naturale rendono possibile la formulazione su base matematica di una teoria unica in grado di spiegare l'evoluzione biologica ad ogni livello. Incluso quello culturale tipico dell'evoluzione delle società umane.

Ecco: è contro questa teoria unica dell'evoluzione, contro il Grande Algoritmo che con deterministica precisione spiega i cambiamenti della vita, che a Spoleto, ha arringato, con lucida passione, Stephen Jay Gould. Riprendendo i temi di due lunghi interventi pubblicati le scorse settimane su *The New York Review of Books*.

Gould si è rivolto, con consumata perizia, al pubblico. Ma il suo vero obiettivo era la Giuria. Per una ragione che diremo tra poco.

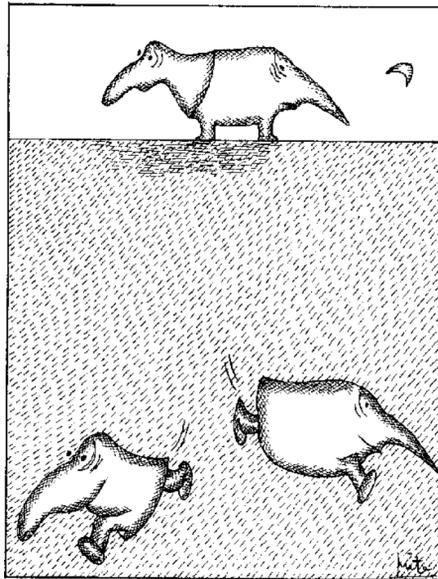
Eccoli, dunque, gli argomenti di Stephen Gould. La selezione naturale è senza dubbio uno dei grandi motori dell'evoluzione. Anzi, forse il *primus inter pares* tra quei motori. Ma, come sosteneva lo stesso Darwin, non è il motore unico. Ve ne sono altri, di motori, che possono promuovere il cambiamento senza passare attraverso il setaccio dell'adattamento. Io ve ne indico un paio, ha spiegato Gould, su cui voi del pubblico e, soprattutto, voi della Giuria non potete non essere d'accordo.

Molte mutazioni, anzi la gran parte, non sono adattive. Ma assolutamente neutre rispetto alla selezione. Non provocano né vantaggi né svantaggi. Eppure determinano modificazioni stabili della forma, delle funzioni e del comportamento degli organismi. Alcune di questi nuovi caratteri magari si riveleranno utili, in termini selettivi, molto tempo dopo che sono apparsi. E per ragioni assolutamente non prevedibili. Prendete il cervello dell'uomo, che si caratterizza per il suo grande volume. Esso non si è evoluto per consentirci di leggere e scrivere. Forse quelle dimensioni enormi del capo non hanno portato alcun vantaggio all'uomo che viveva nelle savane africane. Poi quando le condizioni a contorno hanno reso possibile la lettura e la scrittura, la grandezza del cervello umano è diventata un fattore adattivo, cioè utile (per quelle specifiche funzioni).

Un altro grande motore dell'evoluzione è la storia. Con i suoi «accidenti» non prevedibili, che hanno profonda influenza sulle vicende della vita. Il meteorite che, 65 milioni di anni fa è caduto sulla Terra, ha provocato la morte dei dinosauri e di almeno il 50% delle specie di vertebrati. Ha modificato il destino di molti generi e famiglie biologiche. I mammiferi, probabilmente, non sarebbero mai divenuti dominanti senza quell'imprevedibile incidente.

La selezione naturale non spiega né le mutazioni neutre né la caduta del meteorite. E col suo gradualismo «necessario», non riesce a spiegare neanche perché molte specie risultino assolutamente stabili, praticamente immutate, per milioni e milioni di anni. Salvo poi cambiare radicalmente e dare origine a nuove specie in poche decine di migliaia di anni.

L'arringa sta per concludersi. E Gould si appresta a compiere il suo capolavoro. Vedete, spiega all'Autorevole Giuria. Io non merito quell'immagine di eretico del darwinismo che mi è stata cucita addosso. I miei rilievi e il mio Pluralismo sono tutti interni e compatibili con il darwinismo serio. Le mie argomentazioni sono suffragate dai fatti e al limite del senso comune. Anche quando sostengo che la storia della vita sulla Terra si caratterizza più per un incremento di varietà, che di complessità. Sono invece loro, i Fondamentalisti, a dare del darwinismo un'immagine caricaturale. Sono loro a credere di poter esprimere in una formula matematica deterministica un processo che può essere spiegato solo in termini storici. Sono lo-



specie risultino assolutamente stabili, praticamente immutate, per milioni e milioni di anni. Salvo poi cambiare radicalmente e dare origine a nuove specie in poche decine di migliaia di anni.

L'arringa sta per concludersi. E Gould si appresta a compiere il suo capolavoro. Vedete, spiega all'Autorevole Giuria. Io non merito quell'immagine di eretico del darwinismo che mi è stata cucita addosso. I miei rilievi e il mio Pluralismo sono tutti interni e compatibili con il darwinismo serio. Le mie argomentazioni sono suffragate dai fatti e al limite del senso comune. Anche quando sostengo che la storia della vita sulla Terra si caratterizza più per un incremento di varietà, che di complessità. Sono invece loro, i Fondamentalisti, a dare del darwinismo un'immagine caricaturale. Sono loro a credere di poter esprimere in una formula matematica deterministica un processo che può essere spiegato solo in termini storici. Sono lo-

ro a credere di poter trovare il Grande Algoritmo. E di poter spiegare solo ed unicamente con la selezione naturale persino l'evoluzione culturale. Dimenticando che la conoscenza dell'utilità della ruota non si trasmette di padre e di madre in figlio attraverso un processo ereditario mendeliano, cioè attraverso il codice genetico, ma per un processo strutturalmente non darwiniano, bensì Lamarckiano: l'apprendimento.

L'arringa è finita. Il pubblico applaude. Ma Gould trattiene ancora il fiato. Poi si alza il biologo molecolare George Williams. Capo dell'Autorevole Giuria. E ammette: le nostre distanze non sono incolmabili. Forse sabato a Spoleto il capolavoro di Gould, a lungo meditato e attentamente preparato, si è finalmente compiuto. Per i darwinisti non è più un eretico. Ma uno di loro. Il Processo è finito. Con l'assoluzione del Pubblico Ministero.

Pietro Greco

Polemista di razza a Harvard

Stephen Jay Gould insegna geologia e zoologia all'università di Harvard. È paleontologo e storico della paleontologia. Divulgatore di grande successo. È polemistico di straordinaria efficacia. Si batte con passione contro il «creazionismo» e contro il «determinismo biologico». Nel 1972 ha proposto insieme a Niles Eldridge la teoria degli «equilibri puntati», secondo cui l'evoluzione non è graduale ma procede anche per brusche impennate.

CON L'UNITÀ VACANZE L'ESTATE IN CROCIERA CON LA NAVE SHOTA RUSTAVELI

GLI ITINERARI

Dal 3 all'11 agosto

MAROCCO • SPAGNA E ANDALUSIA

Le escursioni facoltative. **Casablanca:** Rabat (al mattino), visita della città (pomeriggio), Marrakesch (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Cadice:** Siviglia (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Malaga:** Granada (intera giornata, seconda colazione inclusa), Malaga e Costa del Sol (pomeriggio). **Alicante:** discesa libera a terra, pomeriggio a disposizione.

Dall'11 al 26 agosto

PORTOGALLO MADERA • CANARIE MAROCCO • SPAGNA

Le escursioni facoltative. **Ibiza:** giro dell'isola (mattino). **Lisbona:** visita della città (al mattino). **Sintra-Cascais-Estori:** (pomeriggio). **Madeira (Funchal):** Picos dos Barcelos e Terreiro da Luta (al mattino), giro dell'isola (intera giornata, seconda colazione inclusa), Camara de Lobos e Cabo Girao (pomeriggio). **Santa Cruz de Tenerife:** Valle dell'Oratava e Puerto de la Cruz (pomeriggio). **Lanzarote (Arrecife):** Montagna del Fuoco (al mattino), Grotte de Los Verdes e Jameos del Agua (pomeriggio). **Casablanca:** visita città (mattino), Rabat (pomeriggio), Marrakesch (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Tangeri:** visita della città, Capo Spartel e Grotte di Ercole (mattino), Tetuan (pomeriggio).

Tutte le cinque crociere partono e arrivano al porto di Genova. Sono previsti collegamenti in autotrasporti diretti alla Stazione marittima di Genova da numerose città italiane.

Malaga: Granada (intera giornata, colazione inclusa), Malaga e Costa del Sol (pomeriggio). **Alicante:** discesa libera a terra, pomeriggio a disposizione.

Dal 26 al 31 agosto TUNISIA E MALTA

Le escursioni facoltative. **Tunisi:** visita della città e Sidi Bou Said (mattino), Cartagine, Tunisi e Sidi Bou Said (intera giornata, seconda colazione inclusa). **La Valletta/Malta:** visita della città, della Medina e della fabbrica del vetro (al mattino), "il meglio di Malta" (intera giornata, seconda colazione inclusa).

Dal 31 agosto all'8 settembre MAROCCO • SPAGNA E ANDALUSIA

Le escursioni facoltative. **Casablanca:** Rabat (al mattino), visita della città (pomeriggio), Marrakesch (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Cadice:** Siviglia (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Malaga:** Granada (intera giornata, seconda colazione inclusa), Costa del Sol e Malaga (pomeriggio). **Alicante:** discesa libera a terra, pomeriggio a disposizione.

Dal 8 al 13 settembre SPAGNA E ANDALUSIA

Le escursioni facoltative. **Palma di Maiorca:** visita della città (al mattino) le Grotte del Drago (intera giornata, seconda colazione inclusa), serata al Conte Mal (cena e spettacolo inclusi), serata al Casinò (cena e spettacolo inclusi). **Port Mahon/Minorca:** Port Mahon giro dell'isola (pomeriggio). **Barcellona:** visita della città (al mattino).

QUOTE INDIVIDUALI DI PARTECIPAZIONE

NAVE INTERAMENTE NOLEGGIATA PER IL PUBBLICO ITALIANO
Tutte cabine esterne con servizi privati, doccia/wc, telefono e filodiffusione

CAT	TIPO CABINE	PONTE	Quote in migliaia di lire				
			①	②	③	④	⑤
			Dal 03/08 al 11/08	Dal 11/08 al 26/08	Dal 26/08 al 31/08	Dal 31/08 al 08/09	Dal 08/09 al 13/09
1	Con oblò a 4 letti (2 bassi + 2 alti) ubicate a poppa	Terzo	990	2.090	550	890	590
2	Con oblò a 4 letti (2 bassi + 2 alti) ubicate a poppa e al centro	Terzo	1.180	2.540	650	1.050	610
3	Con oblò a 2 letti sovrapposti ubicate a poppa	Terzo	1.390	3.200	840	1.420	810
4	Con oblò a 2 letti sovrapposti ubicate a prua e al centro	Terzo	1.630	3.350	900	1.500	880
5	Con oblò a 4 letti (2 bassi + 2 alti) ubicate a poppa e al centro	Secondo	1.280	2.620	700	1.140	660
6	Con oblò a 2 letti sovrapposti ubicate a poppa e al centro	Secondo	1.770	3.500	960	1.580	900
7	Con oblò a 4 letti (2 bassi + 2 alti) ubicate a poppa	Principale	1.390	2.760	730	1.240	720
8	Con oblò a 2 letti sovrapposti ubicate a poppa e al centro	Principale	1.840	3.640	990	1.640	940
9	Con finestra a 2 letti bassi	Passaggiata	2.100	4.100	1.100	1.870	1.060
10	Con finestra a 2 letti sovrapposti	Lance	1.840	3.640	990	1.640	940
11	Con finestra a 2 letti bassi	Lance	2.250	4.400	1.200	1.980	1.130
12	Appartamenti con finestra a 2 letti bassi	Bridge	3.300	5.850	1.800	2.950	1.750
Spese d'iscrizione - Tasse imbarco/sbarco			100	150	100	100	100

Informazioni generali

La crociera offre molteplici possibilità di svago: in ogni momento della giornata potete assistere o partecipare ai giochi e agli intrattenimenti, o abbronzarvi e nuotare in piscina. Tutte le strutture della nave sono a vostra disposizione: le piscine, la sauna, ecc. Nella sala feste tutte le sere musica dal vivo, cabaret e feste danzanti. Dai giochi ai corsi di ginnastica e alle feste, tutto è incluso nella quota di partecipazione. Così come la pensione completa con le bevande ai pasti.

M/N Shota Rustaveli

La M/N Shota Rustaveli è stata completamente ristrutturata e rinnovata nel 1989 e nel 1991. Tutte le cabine sono esterne (con oblò o finestra) con servizi privati (doccia/wc), aria condizionata, telefono, filodiffusione. La Giver Viaggi propone queste crociere esive con la propria organizzazione a bordo e con staff turistico ed artistico italiano. La cucina internazionale a bordo verrà diretta da uno Chef italiano. Stazza lorda 20.000 tonnellate: anno di

costruzione 1968; ristrutturata nel 1989 e rinnovata nel 1991 - Lunghezza mt. 176 - Velocità nodi 20 - Passeggeri 600 - 3 Ristoranti.

Area fumatori e non fumatori Turno unico al ristorante

7 Bar • Sala Feste • Night Club • Discoteca • Due Piscine (di cui una coperta) • Palestra • Sauna • Cinema • Negozi • Boutique • Parrucchiere per signora e uomo • Sigla telefonica: UUGF • Tel./Fax 00871/873 - 1400253 • Telex (via satellite) 581140025. La nave dispone di stabilizzatori antirullo ed è equipaggiata con più moderni sistemi per la sicurezza durante la navigazione. **Uso Singola.** Possibilità di utilizzare alcune cabine doppie a letti sovrapposti come singole, pagando un supplemento del 30% sulla quota (esclusa cat. 3). **Uso Tripla.** Possibilità di utilizzare alcune cabine quaduple come triple pagando un supplemento per persona del 20% sulla quota (esclusa la cat. 1). **Riduzione ragazzi.** Fino a 12 anni: riduzione del 50% (in cabine a 3 o 4 letti) massimo 2 ragazzi ogni 2 adulti (esclusa la cat. 1).

Sistemazione ragazzi. Tutte le cabine, ad eccezione delle Cat. 10, sono dotate di divano utilizzabile da ragazzi di altezza non superiore a mt. 1,50 e inferiori a 12 anni, pagando il 50% della quota stabilita per la categoria. **Speciale sposi.** Per gli sposi in viaggio di nozze è previsto uno sconto del 5% sulla quota base di partecipazione. Una copia del certificato di matrimonio dovrà essere inviata alla società organizzatrice. L'offerta è valida per i viaggi di nozze che verranno effettuati entro 30 giorni dalla data di matrimonio.

MILANO
Via Felice Casati, 32
Tel. 02/6704810 - 6704844
Fax 02/6704522
E-MAIL: L'UNITA'VACANZE@GALACTICAL.IT