

SCIENZA

scienza@corriere.it

UOMO, TECNOLOGIA,
ECOLOGIA, NATURA

RICERCHE STRANE

Ecco le vene in presa diretta

Nuovo dispositivo per vedere le vene sottopelle: lo ha scoperto l'ingegnere biomedico Herbert Zeman dell'università di Memphis (Tennessee). Funziona così: il polso viene illuminato con luce infrarossa, che fa apparire le vene ed il sangue più scuri, mentre il tessuto circostante risulta chiaro, dato che diffonde la luce in modo diverso. Le immagini ottenute vengono raccolte da una camera Tv, per

essere analizzate da un pc, che ne rafforza il contrasto e le trasforma in una ripresa diretta del polso, riproiettandole sul medesimo. Zeman assicura che così si possono individuare vene profonde fino a 8 millimetri dalla pelle, individuandole con una precisione del decimo di millimetro. Faciliterà il compito delle infermiere che sapranno subito dove indirizzare l'ago per l'iniezione. Sviluppato per applicazioni pediatriche e le cliniche del sangue, il dispositivo sta interessando anche il settore della chirurgia cosmetica. L'ingegnere americano Zeman ha già organizzato una società per provvedere alla commercializzazione del suo brevetto.

Lanfranco Belloni



L'ENIGMA
L'enigma dei **comportamenti altruistici**, contrapposti a quelli egoistici, è da sempre **oggetto di studi** scientifici. Il **mondo animale** offre molti **esempi**. Il più classico riguarda la **gazzella**: all'avvicinarsi di un leone in caccia, un individuo in branco, prima di scappare, **saltella sul posto** mettendo in allarme i compagni e in **pericolo se stesso**.

EVOLUZIONE
In un'ottica **evoluzionistica** tradizionale, un **gene** che predispone il suo portatore a **sacrificarsi**, compromettendo le sue possibilità di avere discendenti, dovrebbe essere **spazzato via** a favore di un gene che predispone il portatore ad avere quanti **più discendenti possibile**.



CONTRIBUTO
Un forte contributo arriva dal genetista inglese **Haldane**: la **perpetuazione** di un gene (in questo caso il **gene dell'altruismo**), non è solo l'opera singola dell'individuo portatore, ma il **risultato collettivo** della riproduzione di quel gene in intere **grandi famiglie**, nelle quali gli individui lo **trasmettono** per discendenza.

STABILITA'
Il recente studio di **Doebeli**, **Hauert** e **Killingback** stabilisce, in base a **modelli matematici**, che la situazione di **equilibrio** fra comportamenti **altruistici** e comportamenti **egoistici** può essere **evolutiveamente stabile** e può continuare indefinitamente.

Egoismo e altruismo, sempre in equilibrio

I due comportamenti, secondo un'indagine bio-matematica, si aiutano a vicenda

di MASSIMO PIATTELLI PALMARINI

Dagli esperimenti condotti nelle università di Vancouver e di Williamsburg emerge un'evoluzione graduale delle due tendenze. E la dimostrazione che i costi pagati dai soggetti «donatori» spesso generano benefici reciproci

singola dell'individuo che ne è il portatore, ma il risultato collettivo della riproduzione di quel gene in intere grandi famiglie, cioè in tutti gli individui che lo hanno in comune per discendenza. Per arrivare ai risultati di Doebeli, Hauert e Killingback, dobbiamo parlare anche della teoria dei giochi, in particolare della fa-

mosa "tragedia del pascolo comune". Il terreno di pascolo dell'intero villaggio diventerà un deserto, se tutti gli abitanti vi fanno pascolare due o più mucche, ma si manterrà vigoroso se ciascuno si limita a una sola mucca. Supponiamo che il pascolo avvenga solo in notti senza luna, quando nessuno può controllare e che

non esista un'autorità costituita per punire i trasgressori. Rossi, l'egoista, calcola che una sola mucca in più non cambierà niente, e decide di farvi pascolare due sue mucche, non una sola. Se Rossi è il solo egoista del villaggio, le cose procedono bene per tutti e ottimamente per lui, ma, se vi sono molti altri egoisti,

si arriverà presto, appunto, alla tragedia: il pascolo comune si estinguerà e gli altruisti pagheranno un caro prezzo, mentre gli egoisti avranno nel frattempo accantonato un bel gruzzolo di riserva. Se vi sono solo due, tre o quattro egoisti, le cose procedono ancora bene, ma se ve ne sono, poniamo, cento, si arriva alla tragedia. Esiste, in generale, in natura, un equilibrio ottimale tra egoisti e altruisti? (Il pascolo può ben essere la natura stessa e l'egoista può ben essere un predatore particolarmente vorace).

Michel Doebeli così illustra l'interessante risultato del loro articolo: «La situazione che abbiamo studiato è quella dell'evoluzione graduale, continua, di un comportamento altruista che rappresenta un costo per il donatore, ma porta benefici sia all'altruista che all'egoista. Il nostro modello matematico mostra come, a un certo punto, la popolazione può scindersi in due, gli altruisti puri da una parte e gli egoisti puri dall'altra. Però può anche succedere che gli investimenti altruisti si stabilizzino a un livello intermedio e si mantengano stabilmente a tale livello. Tutti gli individui sono, allora, in parte altruisti e in parte egoisti, ma alcuni sono fortemente altruisti e investono molto nelle risorse comuni, mentre altri investono poco o niente. Il principale nuovo risultato del nostro modello è che questa situazione fortemente asimmetrica può essere evolutivamente stabile e può continuare indefinitamente». Le equazioni che descrivono la dinamica evolutiva dell'altruismo contengono dei parametri. Doebeli spiega come valori diversi di questi parametri portano a situazioni diverse, tutte osservate in natura. Infatti, nel loro articolo, le applicazioni del modello spaziano dal comportamento dei virus infettivi alla regolazione spontanea di cellule che producono e diffondono certi enzimi, dal comportamento di caccia e difesa del territorio nei leoni a quello altruista delle gazzelle (visto sopra). Gli autori accennano anche alle conseguenze per le società umane e all'emergenza spontanea della nozione centralissima di equità (fairness).

Su questo tema, la massima autorità è l'italiana Cristina Bicchieri, professore all'Università della Pennsylvania a Filadelfia e autrice del saggio "Razionalità e cooperazione" (Feltrinelli, 1998). Ha appena consegnato alla Cambridge University Press un manoscritto dal titolo "La grammatica della società". Vi si afferma che Darwin può riposare in pace, perché gli ultimi sviluppi della sua teoria non solo tollerano l'esistenza dei comportamenti altruisti, ma addirittura li sanciscono come inevitabili.

Cristina Bicchieri
University of Pennsylvania

EQUITA' NEI GRUPPI



FOLLA Comportamenti altruistici ed evoluzione sociale sono strettamente connessi tra loro

In società servono regole stabilizzanti

Lo studio di come nascono, prosperano o muoiono istituzioni, norme e credenze collettive è da sempre appannaggio degli storici. Ad esempio, per comprendere le cause e le dinamiche di istituzioni «informali» come le regole che in una data società controllano la distribuzione di beni e opportunità, lo storico si chiede quali altre regole e norme avrebbero potuto esistere se le condizioni iniziali fossero state diverse. E' arduo tracciare l'evoluzione di norme, comportamenti e istituzioni da una incerta fase iniziale fino al loro stabilizzarsi e dominare intere aree di vita sociale. Proprio qui sta l'importanza dei modelli evolutivi. Certo anche in un modello evolutivo è importante stabilire con cura e realismo le condizioni iniziali. Ma date queste ultime, è molto più facile seguire passo passo lo sviluppo di norme e istituzioni che si rivelano dominanti, e spiegare perché hanno spiazzato altre possibili norme e istituzioni apparentemente altrettanto plausibili. Una domanda che più o meno posta di recente riguarda l'esistenza, in società e cultura molto diverse fra loro, di

un piccolo numero di regole che controllano la distribuzione di beni e opportunità. In molte società si tiene conto, a seconda di ciò che viene distribuito, del bisogno o del merito dei possibili fruitori. E in tutte queste società, nel caso in cui non si possa di discriminare fra i vari individui, vale la regola della divisione in parti uguali. E' interessante chiedersi come è possibile che un piccolo nu-

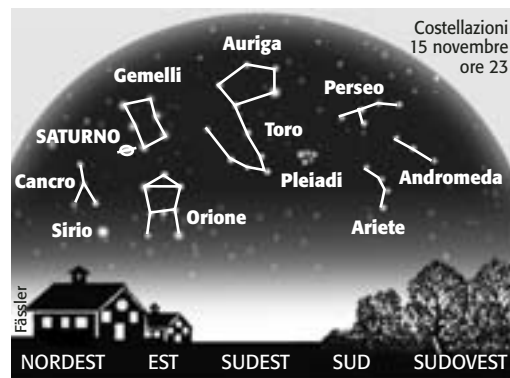
Beni e opportunità: distribuirli secondo meriti e bisogni per evitare squilibri di crescita

mero di regole possa emergere e stabilizzarsi. Perché così poche? Perché proprio quelle? E' facile capire che una società che "premia" o comunque incentiva il merito è più efficiente e prospera, e una società che aiuta chi ha bisogno offre una forma di assicurazione collettiva rassicurante anche per chi per il momento non è in condizioni di debolezza. Ma queste considerazioni non bastano certo per dimostrare che inevitabilmente una società svilupperà queste regole. Un problema che subito si pone

nel costruire un modello evolutivo è la necessità di mostrare che, perché si possa tener conto di merito e bisogno, questi ultimi devono essere riconosciuti, e quindi segnalati. Un primo, interessante risultato è quindi la dimostrazione che regole che tengono conto di merito e bisogno evolvono di pari passo con la presenza di un sistema di "segnali" (simboli di status, apparenza dimessa ecc.). Ma si sa che i segnali non sono mai perfetti. Esiste sempre la tentazione di segnalare meriti o bisogni inesistenti e approfittare della buona fede altrui. Un secondo, davvero sorprendente risultato è il seguente: in una società in cui i segnali sono, appunto, imperfetti, e la tentazione di mentire è sempre presente, proprio l'esistenza di un piccolo numero di regole garantisce che il numero dei "truffatori" sia tutto sommato controllabile e sufficientemente basso. Così basso da permettere l'evolversi e stabilizzarsi di regole che tutti noi riteniamo eque e umane.

IL CIELO DEL MESE

Le stelle di Orione brillano con Sirio



Gli archi descritti dal Sole sopra i nostri orizzonti diventano sempre più brevi; in Italia centrale, in novembre, si perde un'ora di luce e al nord si arriva ad 85 minuti. La Luna è all'Ultimo quarto il 5, Nuova il 12, al Primo quarto il 19, Piena il 26 novembre e sarà in congiunzione con Saturno il 3, con Giove il 9, con Venere il 10, con Marte il giorno 11 e con Urano il 19. Il pianeta Mercurio sarà visibile alla fine del mese, dopo il tramonto, nella costellazione dello Scorpione. Venere, invece, sorge per tutto il mese circa 2 ore e mezza prima del Sole e attraversa la costellazione della Vergine; nella medesima costellazione si trova anche Giove e i due pianeti saranno in congiunzione il giorno 4. Anche Marte è visibile all'alba fra le costellazioni della Vergine e della Bilancia. Il pianeta più osservabile è Saturno: appare a oriente alle 20 e rimane per tutta la notte fra le costellazioni dei Gemelli e del Cancro. Lo spettacolo più bello è la costellazione di Orione, il mitico cacciatore accompagnato dalla splendente Sirio, visibili a est poco dopo mezzanotte.

Mario Cavedon

FINARTE SEMENZATO

CASA D'ASTE

MILANO, VIA DEI BOSSI 2

ARREDI E DIPINTI ANTICHI DA UN PALAZZO LOMBARDO E ALTRE PROVENIENZE

UNA COLLEZIONE DI PORCELLANE DELLA MANIFATTURA GINORI A DOCCIA

LIBRI E INCISIONI



Vaso in ceramica con corpo a sfera schiacciata su piede lievemente svasato. Manifattura Ginori a Doccia, Gio Ponti, anni '20-'30, h. cm. 35,5

Esposizione: da venerdì 5 a lunedì 8 novembre 2004
Orario: 10.00 - 13.00 / 15.00 - 18.30 (domenica 7 novembre: 10.00 - 13.00)

SEDUTE D'ASTA:
Prima Seduta: martedì 9 novembre 2004 ore 15.00 dal lotto n. 1 al n. 250

Seconda Seduta: martedì 9 novembre 2004 ore 18.30 dal lotto n. 251 al n. 407

Terza Seduta: mercoledì 10 novembre 2004 ore 10.30 dal lotto n. 408 al n. 546

Finarte-Semenzato Casa d'Aste S.p.A. - Milano, Piazzetta Bossi 4, Tel. +39 02 863561 - Fax +39 02 7867318
Cataloghi e abbonamenti: Giuliana Salmistrari - g.salmistrari@finarte-semenzato.com

ASSOCIAZIONE NAZIONALE CASE D'ASTE
UNIONE ITALIANA Aste
UNIONE ITALIANA Aste

David Perkins

La saggezza di Re Artù



La Tavola Rotonda come metafora per creare organizzazioni intelligenti

304 pagine, € 21,00

in libreria

www.etaslab.it

ETAS