

Nei soli boschi delle Alpi 300 miliardi di imenotteri raccolgono ogni anno 25.000 tonnellate di cibo

## È la formica il predatore più spietato In un giorno uccide un chilo d'insetti

Uno sguardo sul complesso e poco conosciuto mondo degli invertebrati, senza i quali il mondo non sarebbe abitabile. Gli acrobatici amori dei lombrichi ermafroditi e la pigrizia della «Drosophila indolente e scansafatiche».

### Neonato operato durante il parto

I chirurghi pediatri dell'università di Pittsburgh, per poter togliere una grossa cisti che comprimeva il collo di un neonato quando era ancora nel grembo materno, hanno utilizzato la madre come macchina cuore-polmoni. L'intervento è avvenuto al Children's Hospital di Pittsburgh il 12 marzo scorso. Il feto era affetto da una voluminosa cisti del collo che avrebbe potuto comprimere le vie respiratorie al momento della nascita, determinandone la morte immediata. Al momento del parto, avvenuto con taglio cesareo, il bambino è stato mantenuto in vita grazie alla connessione con il cordone ombelicale e la placenta materna che hanno mantenuto l'ossigenazione impedendo la respirazione polmonare. Il cordone ombelicale e la placenta, se mantenuti intatti, possono garantire l'ossigenazione del neonato per circa un'ora, funzionando come una macchina cuore-polmone. Il bambino è stato estratto solo parzialmente dalla cavità uterina. I medici hanno prima rimosso la massa che comprimeva il collo del neonato e poi hanno estratto completamente il piccolo dall'utero e lo hanno separato dal cordone ombelicale e dalla placenta, inducendone la respirazione attraverso i suoi stessi polmoni.

Quali sono i predatori più efficienti del mondo? Non c'è bisogno di chiederlo: sono i leoni, le tigri, i giaguari, le aquile e magari le volpi, insomma i soliti personaggi. Risposta sbagliata: i predatori più efficienti sono le formiche. «Può apparire un'affermazione azzardata, ma è ampiamente dimostrabile», scrive Andrea Innocenti nel libro *Un mondo di invertebrati*.

Un nido di rufe (formiche rosse), con l'attività frenetica di migliaia di predatrici, arriva a mettere insieme anche un chilo di minuscole vittime al giorno. C'è chi ha riportato il tutto ai boschi delle Alpi, dove si trova oltre un milione di formiche, circa 300 miliardi di formiche. Nel giro di un anno sono capaci di raccogliere 20-25.000 tonnellate di cibo, e più della metà sono insetti uccisi da loro.

In realtà, anche se quasi tutte le reti televisive insistono nel volerlo ignorare, i telespettatori - esclusi forse i bambini fino a 5-6 anni che sono ancora nuovi e ingenui - non hanno più alcun interesse per i grossi predatori, visti e rivisti decine di volte mentre atterrano gazzelle, gnu eccetera e li smembrano in un grandguignolesco profluvio di sangue.

Sappiamo tutto su come cacciano le leonesse, sui piccoli che imparano a lottare giocando, sugli agguati e la velocità delle pantere.

Il pubblico di oggi è affascinato da quello che non ha mai conosciuto, vuole scoprire esseri viventi che a occhio nudo vede poco o non vede affatto: è incantato dal mondo parallelo che il microscopio ci ha svelato sia sulla superficie terrestre sia nelle acque, e solo da un paio di secoli: è incuriosito da questi coinquillini di pianeta fino a poco tempo fa ignorati. È sedotto dagli esseri minuscoli e ingegnosissimi che hanno messo a punto invenzioni strepitose e ai quali l'umanità ha rubato un mucchio di brevetti: gente seria, questi invertebrati che dovunque trovano il modo di farsi una nicchia e che rappresentano una continua fonte di sorprese per gli stratagemmi e le trovate con cui si arrangiano da centinaia di milioni di anni.

«L'evoluzione, come un inventore stravagante, aveva a disposizione tante strade diverse in cui sbizzarrirsi e, in un certo senso - scrive Innocenti nella prefazione -, sembra che abbia voluto percorrerle tutte». Gli invertebrati potrebbero dire che sono riusciti a batterci in ogni campo, e guardarli è come ascoltare una favola, ma una favola scientifica. Lo dimostrano il successo del film di Claude Nuridsany e Marie Perrenoi *Microcosmos* e il successo di documentari - quasi sempre inglesi - che i programmi televisivi ci offrono molto di rado.

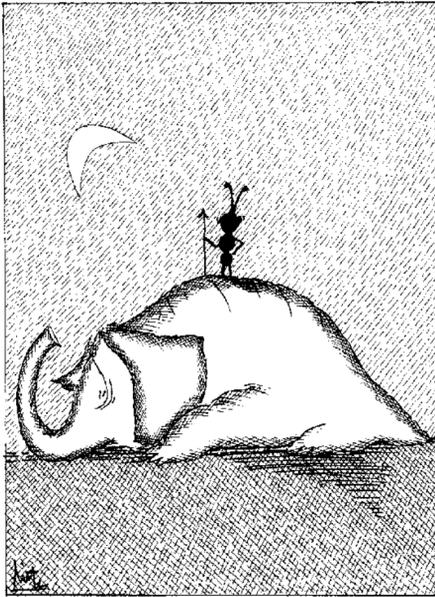
Fino a poco tempo fa, tutti gli animali piccoli suscitavano negli esseri umani un certo orrore, anche perché se ne sapeva poco e purtroppo si conoscevano solo quelli odiosi come i parassiti. Si temevano punture, pizzichi, veleni sottili e mortali, senza sapere che

da noi, in Europa, gli invertebrati pericolosi sono pochissimi. Il ragno chiamato Malmignatta, spesso, e sicuramente la zanzara anofele se porta la malaria... Ma la povera, innocua forficetta, per quelle punte acute che le ornano il capo, faceva sempre una brutta fine, e in più si tramandavano

mai abbia avuto così poca fortuna in natura. Ma deve ammettere che «non sempre l'attività sessuale corrisponde a eclatanti manifestazioni amorose» e che «ci sono gruppi di invertebrati che hanno avuto la discutibile idea di farne a meno...».

Le società degli imenotteri - di cui fanno parte api e formiche - impensieriscono l'autore. Sono le più evolute e rappresentano «un esempio di organizzazione da copiare. Eppure, dal punto di vista del sesso, sono decisamente carenti. Solo pochi individui su decine di migliaia (a volte milioni, secondo la specie) possono praticarlo, gli altri pensano solo a lavorare. Il futuro dell'uomo sarà una società di individui sterili, grandi lavoratori, con pochi fortunati riproduttori? Speriamo di no».

La storia più divertente che abbiamo trovato nel saggio di Innocenti riguarda il moscerino della frutta, la *Drosophila melanogaster*



«I giovani incontrano la scienza»

## Scoperte e invenzioni sui banchi di scuola Premiati ricercatori italiani diciottenni

MILANO. Hanno scoperto che l'acido glicolico, ampiamente usato nell'industria cosmetica, può essere estratto non solo dalla frutta, ma dalla bile bovina. Un risultato importante, tanto più se si considera che le due ricercatrici, Daniela Tripolini e Claudia De Zordo, hanno compiuto i loro esperimenti appena diciassetenni, mentre frequentavano il quarto anno presso l'Istituto tecnico statale Giulio Cesare Faccio di Vercelli. Con questo lavoro hanno vinto il primo premio per giovani scienziati, sezione italiana, promosso dall'Unione europea in collaborazione con la Fast (Federazione delle associazioni scientifiche e tecniche).

Il premio, che si intitola appunto «I giovani incontrano la scienza» ed è giunto alla sua ottava edizione, è stato consegnato nei giorni scorsi a Milano. La scoperta è stata realizzata dalle due ragazze nel corso di un'esercitazione scolastica che consisteva nel separare, con una serie di reazioni chimiche, dei sali biliari. Con loro grande sorpresa, le due studentesse hanno invece ottenuto una sostanza di colore verde, che si è poi rivelata, ad attente analisi, proprio l'acido glicolico. La sua individuazione nella bile presenta un risvolto economico: l'acido glicolico, che ha

forti proprietà rigenerative della pelle ed è usato anche nella pratica clinica per la cura delle ustioni, ridurrebbe assai meno costoso se ricavato dalla bile animale anziché, come adesso avviene, dalle mele, dall'uva o dalla canna da zucchero. Un elemento questo che non mancherà certo di interessare le aziende del settore. Intanto Daniela e Claudia, pur avendo terminato lo scorso anno le superiori, continuano le loro ricerche al sabato, nel laboratorio della scuola, dove hanno ottenuto dal preside il permesso di continuare a utilizzare le apparecchiature.

Anche il secondo premio ha visto protagonista un'equipe di giovanissimi: Stefano Bartolini e Claudio Melis (entrambi diciottenni), Matteo Ceconi, 19 anni, dell'Istituto tecnico Leonardo da Vinci di Firenze, hanno ideato uno speciale joystick per persone distoniche.

Al terzo posto un'altra diciottenne, Francesca Deias, che frequenta l'ultimo anno del liceo classico sperimentale San Raffaele di Segrate, in provincia di Milano. Francesca, che dopo la maturità conta di iscriversi a medicina, ha lavorato a fianco dei ricercatori del dipartimento di ingegneria biomedica e del dipartimento di medicina nucleare dell'ospedale San Raffaele. Con loro ha partecipato all'elaborazione di un sistema robotico per la preparazione a distanza di dosi di materiale radioattivo. In particolare è intervenuta nella prima fase del progetto, prendendo in esame i diversi elementi ed elaborando un'ipotesi sulla loro disposizione all'interno del sistema.

Storie esemplari, che potrebbero indurre a ben sperare per il futuro della ricerca nel nostro paese. Ma a raffreddare gli entusiasmi basta un dato: se in Germania sono circa tremila i giovani che presentano i loro lavori per concorrere al premio, in Italia non superano i duecento. La scuola italiana ha ancora molta strada da fare per poter competere con il resto d'Europa nella preparazione dei giovani talenti scientifici.

Nicoletta Manuzato



Un mondo di invertebrati  
Andrea Innocenti  
Franco Muzzio  
editore  
323 pagine  
lire 32.000

### Un poco di vino può far bene agli infartuati

Un bicchiere di vino al giorno fa bene anche agli infartuati. Lo sostengono ricercatori dell'università di San Francisco secondo i quali un consumo moderato di alcol dopo un attacco cardiaco riduce della metà la moria di cellule e quasi raddoppia il recupero della funzione muscolare del cuore. Lo stesso vantaggio è stato riscontrato su pazienti di affezioni coronarie che hanno poi subito attacchi al cuore.

Mirella Delfini

## 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), 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-Estoril** (pomeriggio). **Madeira (Funchal):** Picos dos Barcelos e Terreiro de 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 autopulman diretti alla Stazione marittima di Genova da numerose città italiane.

gio. **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) e 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                | 500                |
| 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       | 1.590                     | 3.200              | 840                | 1.420              | 810                |
| 4   | Con oblò a 2 letti sovrapposti ubicate a prua e al centro         | Terzo       | 1.690                     | 3.350              | 900                | 1.500              | 860                |
| 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/sharbo |   |             | 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 Caratteristiche generali

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 estive 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 • Parucchiere per signora e uomo • Sigla telegrafica: 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@GALACTICA.IT