

Salviamo le rane, la voce degli stagni



«Salviamo le rane, la voce degli stagni» Questo il titolo della campagna di sensibilizzazione promossa dai Gruppi di ricerca ecologica (Gre) che si concluderà a giugno con un convegno internazionale di studio sulla scomparsa dei Batraci. Per incentivare la ricerca scientifica ed accrescere la conoscenza del fenomeno, i gruppi di ricerca hanno adottato questo anfibio come loro simbolo e istituiranno un fondo nazionale per la protezione della rana

Stabilimento Bayer lontano dagli ecologisti

Qualche mese fa la Bayer, la multinazionale chimica, lanciò una sorta di appello per trovare una zona per realizzare uno stabilimento industriale. Il principale requisito richiesto era che nella zona non ci dovessero essere gruppi ecologisti che, con la loro azione a difesa dell'ambiente, ostacolassero i progetti della società. Sembra che il sito prescelto dalla Bayer sia Ostiglia, in provincia di Mantova. La brutta notizia per la multinazionale è che il locale circolo della Lega ambiente è già sceso in campo contro il progetto

Montedipe continua ad inquinare il Mincio

Le acque scaricate dalla Montedipe risultano al di sopra dei limiti fissati dalla legge Merli per quanto riguarda il Cod (il parametro che indica la «domanda chimica di ossigeno») il ph, i solfati, i fenoli e gli aromatici totali in questa situazione appare paradossale che la Montedipe a fronte di una richiesta di risarcimento danni formulata dalla Lega ambiente di Mantova di 200 miliardi, abbia offerto al Comune, come transazione 20 miliardi. Tale cifra appare del tutto irrisolutiva dato che coprirebbe a scatto la cifra che comunque la Montedipe dovrebbe pagare al comune di Mantova come prevede la legge Merli nei casi, come questo, in cui l'azienda è inadempiente

Viaggio «trasparente» tra i rifiuti di New York

Dopo l'apertura del primo Museo della spazzatura nel New Jersey, l'archeologo William Rathje ha incominciato a scavare con una sonda, fino a 13 metri di profondità nel deposito della spazzatura di Fresh Kill. La ricerca ha tre scopi: capire dall'esame dei rifiuti come è cambiata la vita della gente negli ultimi 40 anni, determinare quali oggetti riempiono più rapidamente il deposito e studiare il loro processo di decomposizione. Questo nuovo interesse per i rifiuti - rileva il mensile Rifiuti oggi - ha spinto il dipartimento della nettezza urbana di New York ad aprire al pubblico una delle sue nove stazioni di discarica, creando un comodo trasparente che permetterà agli abitanti della città di seguire lo scarico delle immondizie dai camion alle chiatte destinate a raggiungere il deposito di Fresh Kill.

Libertà di accesso alle informazioni ambientali

La libertà di accesso per tutti i cittadini all'informazione in materia ambientale dovrebbe essere varata dai ministri dell'Ambiente dei dodici paesi della Cee nella riunione di giovedì. La proposta di direttiva, messa a punto dalla commissione europea, è fortemente appoggiata dalla presidenza di turno comunitaria irlandese. Ma ci sono preoccupazioni che il testo attuale proposto dalla commissione con gli emendamenti migliorativi approvati dal Parlamento, possa essere accettato all'unanimità. «Si sta infatti pensando ad un compromesso - hanno detto gli Amici della terra - che sia accettabile anche da parte dei governi più contrari». E il compromesso, in sostanza, consisterebbe nell'affermare il principio che le informazioni sull'ambiente sono di pubblica natura e che ogni paese stabilisce le proprie modalità d'accesso. Come dice il proverbio: fatta la legge, trovato l'inganno.

Una Carta per l'ambiente della Regione Marche

Iniziativa pci nelle Marche. I parlamentari, il gruppo regionale e il comitato regionale hanno elaborato la bozza di una Carta dell'ambiente delle Marche come «documento aperto e di informazione che può e deve venire completato e arricchito da molteplici contributi per arrivare ad una Carta da offrire ai cittadini». La mancanza di programmazione - si dice nel documento di presentazione - indiziano e controllo ha favorito, anche nelle Marche, uno sviluppo distorto, disorganico e squilibrato, le cui ripercussioni sull'ambiente sono già evidenti e lo saranno anche sulla economia marchigiana.

MIRELLA ACCONCIAMESSA

Il convegno su Bateson  
A 10 anni dalla morte dello studioso  
la celebrazione delle sue idee

Nuove parole della scienza

Complicato e complesso  
I nuovi termini per interpretare  
la realtà oltre il meccanicismo

MILANO Gregory Bateson è autore al di fuori degli schemi. Scienziato eclettico. Pensatore a 360 gradi. Per ricordare l'antropologo, l'etologo, il biologo, il linguista, lo psicologo, l'epistemologo inglese a dieci anni dalla sua morte all'appello di Mauro Ceruti e di Marco Manzoni hanno risposto in tanti filosofi, storici e sociologi, psicologi, biologi e cibernetici. E per due giorni, venerdì e sabato scorsi, una sala, quella del «Circolo della stampa» affollata (affollatissima) e attenta (attentissima) si è spinta lì dove perfino gli angeli esistono a metter piede, al cospetto di una divinità che non si può beffare. L'incommutabile è il dio ecologico. Il terreno proibito è quello del superamento del dualismo cartesiano tra mente e materia. Obiettivo dichiarato di Bateson è il ritorno al monismo di Aristotele. L'approdo ad una concezione del mondo che consenta «Tanto la precisione della scienza quanto un'attenzione sistematica a nozioni che gli scienziati spesso escludono». Attraverso una riformulazione del concetto di vita che consiste nel «prendere parole come amore o saggezza, mente o sacro - parole che gli scienziati ritengono inaccessibili allo studio - e nel ridefinirle ricorrendo agli strumenti concettuali della cibernetica» (G. Bateson e M.C. Bateson, *Doce gli angeli esistono*, Adelphi).

Operazione ambiziosa e difficile, perché comporta un radicale cambiamento di paradigma. Anzi una cultura nuova. Felice incoerenza tra semplificazione e complessità, ha notato Alfonso Maria Iacono, perché tutta protesa alla ricerca dell'unità come struttura che connette la diversità. Il convegno, per sua natura, non poteva che avere mille facce. Trope per poterle racchiudere in alcune declinazioni. Meglio quindi tentare di estrapolare dall'ecologia delle idee di Gregory Bateson quell'idea di ecologia che emerge dall'approccio sistemico, complesso, cibernetico che lo studioso inglese ha contribuito ad avviare partecipando al convegno della Macy Foundation da cui è nata negli anni 40 la nuova scienza. La cibernetica, appunto.

Gregory Bateson, ha ricordato Sergio Manghi, supera di slancio sia l'ecologia «scientifica», che l'ecologia «naturalista». Due visioni opposte eppure simili perché considerano quello tra organismo ed ambiente, e quindi tra uomo ed ambiente, come un rapporto tra due entità separate, regolato da una finalità cosciente, da un grande architetto. Nell'ecologia scientifica il progetto è nelle mani dell'uomo, ingegnere ecologo in grado di studiare, di comprendere e, se vuole, di salvare l'ambiente pur mantenendo immutato il carattere quantitativo del suo sviluppo economico e sociale. Per l'ecologia naturalista il progetto è nelle mani della natura e l'uomo

mo è solo un elemento di disturbo che, se non vuole diventare di perdizione, deve ormai abbandonare qualsiasi velleità di sviluppo. Bateson ritiene invece che l'evoluzione, anche quella dell'uomo, non sia guidata da alcuna finalità. In natura inoltre non c'è dualismo, ma ciò che in un altro libro, *Verso un'ecologia della mente*, delineò «l'unità di sopravvivenza», costituita dal «complesso flessibile organismo-nel-suo-ambiente». Organismo e ambiente coevolvono. E l'organismo che distrugge l'am-

biente distrugge se stesso. La nuova ecologia, ha sostenuto William Irwin Thompson, è in realtà una nuova cultura, quella planetaria di Gaia. La biosfera, secondo la famosa ipotesi di Jim Lovelock e Lynn Margulis, è un unico grande sistema interdipendente in grado di autoregolarsi, di modificarsi continuamente se stesso e le sue parti in un gioco incessante e imprevedibile, armonico come una sinfonia, di azioni e di retroazioni. Gli scienziati che si occupano di sistemi dinamici instabili qual è il sistema climatico della Terra, non hanno difficoltà a comprendere Gaia. Il mondo non è il tavolo da biliardo che immagina il meccanicismo semplice, lineare, geometrico. Ma è un mondo complesso.

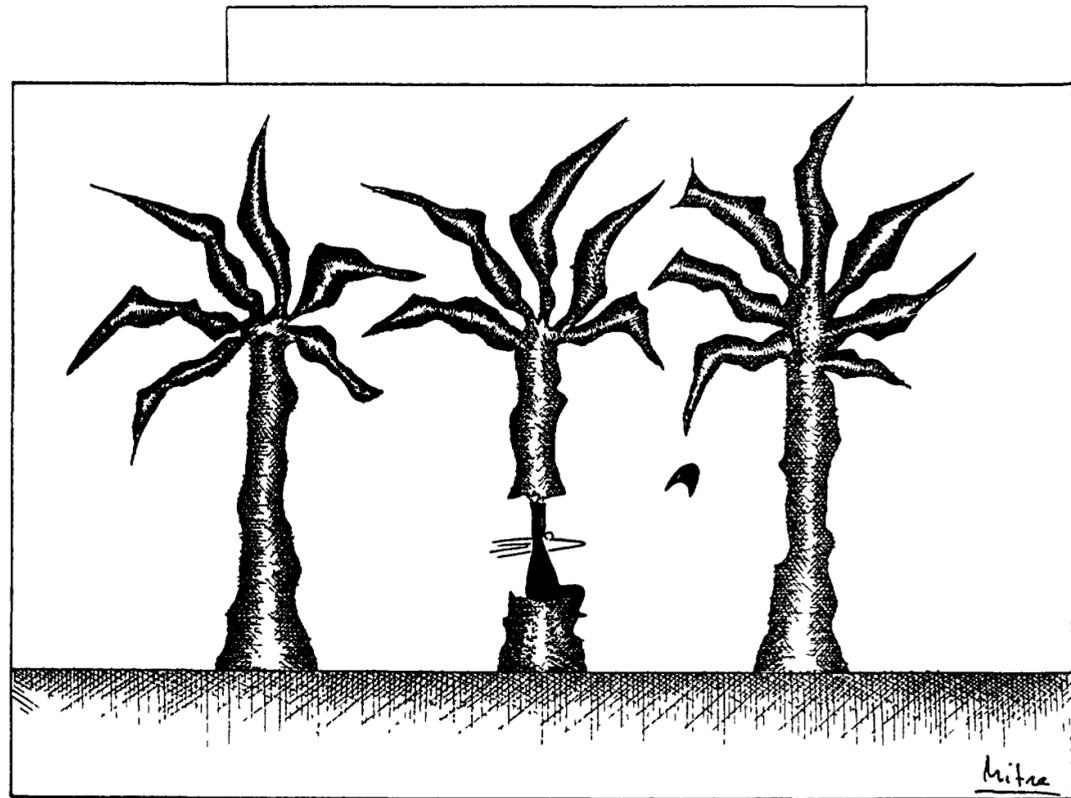
Cosa sia un sistema complesso e cosa lo differenzi da un sistema solo complicato lo ha spiegato Alfonso Maria Iacono. Complicato è quel sistema che può essere compreso tutto a partire dalle sue singole parti. Complesso è invece quel sistema che può essere compreso solo come insieme. Ma

bisogna tener conto che un sistema complesso è un sistema che evolve nel tempo interagendo con l'ambiente in modo sostanzialmente imprevedibile. Il biologo Marcello Buiatti mette in relazione la complessità di un sistema biologico con il grado di informazione e di disordine interno (entropia) che lo caratterizzano. La biosfera è organizzata in sistemi gerarchici che vanno dalle piccole cellule ai grandi ecosistemi. I vari sistemi non hanno le stesse regole evolutive. La cellula priva di nucleo di un piccolo batterio, per esempio,

utilizza un'informazione genetica rigida e per nulla ridondante. Un batterio si adatta a nuove condizioni ambientali mutando cioè dando origine a batteri diversi. L'informazione genetica nelle cellule eucariote degli organismi superiori è invece plastica e ridondante. Gran parte del Dna è costituito da sequenze che si ripetono più e più volte. La cellula si adatta alle nuove condizioni ambientali modificando i tempi e la quantità delle «pressioni» genetica. Inoltre in uno stesso organismo c'è un'estrema variabilità del contenuto di geni nelle varie cellule in modo da conferire la massima plasticità per far fronte alle modificazioni dell'ambiente. L'imprevedibilità è il motore della vita. Infatti gli organismi viventi si sono evoluti acquisendo la capacità (omeostasi) di adattarsi alle fluttuazioni delle condizioni ambientali. Ma talvolta l'ambiente si modifica in modo catastrofico, per esempio provocando mutazioni genetiche. Sono queste catastrofi che creano gli «hopeful monstrosities» i mostri speranzosi, gli organismi modificati che, come sostiene Buiatti sono il sale e la base dell'evoluzione della vita.

Se la natura è complessa e imprevedibile e la possibilità di controllarla un'illusione cosa deve fare l'uomo «ecologo» mentre osserva l'uomo «econo» che sta distruggendo il suo ambiente? Imparare a convivere con l'incertezza, sostiene Enzo Tiezzi. Portando l'ecologia nel progetto (politico e sociale), ma senza aspettarsi risposte certe ed univoche. Dotarsi di virtù, incalza Manghi. La serenità, per accettare tutto quanto avviene e non è possibile cambiare. Il coraggio, per modificare tutto quanto è possibile. La saggezza per comprendere queste differenze.

Ci sono pericoli connessi con la nuova cultura della complessità? Certo e non sono pochi. Il primo lo ravvisa lo stesso Bateson: può sfuggirci di mano. In tal caso la procedura corretta è ortodossa: è peccare di riduzionismo, trovando la rappresentazione semplificata meno dannosa per le eleganti interconnessioni del mondo osservato. Senza mai pensare però che i fenomeni ecologici siano davvero rappresentabili mediante palle da biliardo. Il secondo pericolo lo introduce in un suo saggio Isabelle Stengers ed è riproposto in un'intervista da Marcello Cini: il pericolo è quello di creare un nuovo paradigma altrettanto rigido, onnicomprensivo ed assolutista di quello meccanicista. Non a caso Ceruti e Tiezzi, nell'introduzione ad *Oikos*, avvertono che solo con il dibattito diventa realistica la speranza di non coltivare troppe cattive abitudini di pensiero e soprattutto di non acquisire di nuove. E questo è forse il migliore omaggio a Bateson.



Disegno di Mitrea Divshali

La ricerca di uno studioso canadese dimostrerebbe che la sostanza non è più dannosa di alcool e caffè

Crisi isterica sulla coca?

Solo il dieci per cento di quelli che hanno «provato» la cocaina sono diventati dei consumatori abituali nel senso che ne fanno uso una volta la settimana o più. Di questa minoranza solo un quarto può definirsi «ossicodipendente» e tra questi il 70 per cento prima o poi si disintossica senza bisogno di trattamenti medici. Sulla cocaina, insomma, secondo un ricercatore canadese, si è verificata una sorta di isteria collettiva.

MONICA RICCI-SARGENTINI

«Da un punto di vista medico la cocaina non è più rischiosa di quanto lo sia bere alcool, caffè, fumare tabacco o manufatti, fare l'amore troppo spesso». È quanto afferma lo psicologo canadese Bruce Alexander, dell'Università Simon Fraser a Vancouver, il quale sostiene che le informazioni esagerate sulla pericolosità di questa droga hanno prodotto una vera isteria collettiva in tutto il Nord America. Ne è un esempio la cosiddetta «guerra alle droghe», scatenata negli

Stati Uniti soprattutto contro la cocaina, che è destinata al fallimento perché manca di coerenza: le vere cause dell'abuso di droghe quali la povertà, il decadimento sociale e lo stress psicologico. Sono questi i risultati di una ricerca condotta da Alexander in collaborazione con la psicologa Patricia Erickson della «Addiction Research Foundation» di Toronto. I due scienziati hanno analizzato gli studi clinici esistenti sull'assuefazione alle droghe e li hanno completati con delle

ricerche condotte in Canada. «I dati più diretti», ha detto Alexander - indicano che solo il 10 per cento di coloro che hanno provato almeno una volta la cocaina la consumano ogni settimana o più di frequente. Al massimo un quarto di questa minoranza diventa consumatore abituale e di solito si tratta di persone che usano anche altri tipi di sostanze. I due scienziati citano uno studio del «National Institute of Drug Abuse» il 70 per cento dei consumatori abituali di cocaina fanno uso di droghe leggere e di alcool, mentre il 27 per cento prende tranquillanti, anfetamine e eroina. Sorprendentemente la maggioranza dei consumatori che diventa dipendente dalla cocaina fa ritorno ad un uso moderato e a una totale astinenza senza bisogno di trattamenti medici. Studi a lungo termine a Los Angeles, San Francisco e Olanda rivelano che i consu-

matatori «non devianti» - che non sono né sotto trattamento né in prigione - alternano periodi di assuefazione a periodi di uso moderato. I consumatori abituali tendono a moderare il loro comportamento per una serie di motivi fra cui la limitata disponibilità della droga, la preoccupazione per eventuali danni fisici, la perdita d'interesse e i cambiamenti nel modo di vita. Alexander e Erickson tuttavia ammettono che la cocaina può essere nociva se usata troppo spesso e che talvolta può provocare dannosi effetti collaterali. Il punto, secondo Alexander, è che la crociata americana contro le droghe «ci impedisce di vedere le cause reali della miseria e della violenza che corrompono la nostra società». E aggiunge «Il vero rischio della cocaina oggi non sta nei suoi effetti nocivi ma nello stravolgimento della realtà».

Due convegni sulle prospettive di questa disciplina, a Milano e negli Usa. La scuola, la divulgazione, il rapporto e l'impatto con i computer

Gli orizzonti della matematica

Tre anni fa ad un convegno parigino sulle prospettive della matematica moderna i relatori posero l'accento sulla pericolosa e continua «fuga» di cervelli dall'Europa verso gli Stati Uniti. Nel mese di marzo si tengono, negli stessi giorni, due convegni sul medesimo argomento uno a Milano ed uno presso gli Stati Uniti. Riusciranno gli studiosi italiani a non segnare il passo nei confronti dei colleghi d'oltre oceano?

MICHELE EMMER

Nel corso del mese di marzo si terranno due convegni sulla matematica. Il 29 e 30 marzo si terrà presso l'Università commerciale Luigi Bocconi il convegno sul tema «Il pensiero matematico nella cultura e nella società italiana degli anni 90». Il convegno è organizzato dalla sezione «Progetto ricerche storiche e metodologiche» del dipartimento di Economia politica, in collaborazione con l'Istituto italiano per gli studi filosofici di Napoli e l'assessorato alla cultura del Comune di Milano. Le relazioni previste tratteranno delle

questioni poste dall'attuale sviluppo della ricerca matematica, dei rapporti tra matematica pura ed applicata con particolare riguardo alla collaborazione tra aziende industriali e mondo matematico, del ruolo e dell'immagine dei matematici nella società, dei problemi connessi alla trasmissione del pensiero matematico alla scuola, la divulgazione.

Tra gli altri terranno relazioni Alessandro Figà Talamanca, presidente dell'Umi (Unione matematica italiana), Sandro Faedo dell'Università di Pisa,

Alberto Conte dell'Università di Torino, Luciano Modica dell'Università di Pisa, Carlo Pucci dell'Università di Firenze.

Negli stessi giorni del convegno di Milano (29-31 marzo) si tiene un altro congresso presso il Mathematical Sciences Institute della Cornell University ad Ithaca nello stato di New York. Il tema è molto simile: «Modern perspectives of mathematics mathematics as a consumer good mathematics in Academia» (Moderne prospettive della matematica la matematica come «bene di consumo» la matematica e l'Università).

I temi trattati sono di notevole interesse: dall'impatto dei computer nella matematica al ruolo che la matematica può continuare a svolgere in un mondo di mega progetti. Di particolare interesse la relazione di Peter Lax, uno dei matematici contemporanei più noti attualmente professore presso il Courant Institute of Mathematical Sciences a New York sul «Mondo di oggi e la matematica».

Una tavola rotonda concluderà il convegno. Vi parteciperanno matematici «puri» ed «applicati» esperti di difesa militare statistici insegnanti (di tutto assenti al convegno di Milano) ed il direttore del programma europeo Esprit (European strategic program for research and development in information technology).

Dallo scorcio i programmi dei due convegni ci si accorge immediatamente del fatto che il convegno americano, così come quello tenuto a Parigi nel 1987, vuole avere un respiro internazionale e rivolgersi non solo al già amplissimo ambito dei matematici e di coloro che la matematica utilizzano negli Usa. Da ricordare che nel convegno francese di tre anni fa veniva messo in evidenza il fatto che la «fuga dei cervelli», dalla Francia verso gli Usa dipendeva da almeno quattro fattori: l'assenza di orizzonti e di considerazione per la ricerca fondamentale da qualche anno a questa parte (tra i matematici italiani si è

diffusa con molta preoccupazione l'affermazione attribuita al ministro Ruberti che la ricerca scientifica ha bisogno solo di soldi e non di cervelli). Si stima che in Francia siano presenti almeno 500 milioni all'anno il che potrebbe comportare un drastico ridimensionamento della ricerca matematica italiana di base), la difficoltà di fare progetti a medio termine (3-5 anni), l'assenza di prospettive di carriera per i docenti ed i ricercatori di qualità oltre alla mancanza di reclutamento dei giovani più brillanti negli Usa la ricerca in generale e la ricerca fondamentale vengono prese sul serio anche dagli ambienti politici ed industriali. È auspicabile che il convegno italiano non si rivolga soltanto all'ambito nazionale ma sia piuttosto il punto di partenza per allargare il discorso almeno nell'ambito della comunità matematica europea da un lato e dell'altro per coinvolgere nella discussione anche i non matematici che della matematica si servono.