

Il pesce dell'Alaska inquinato dal petrolio



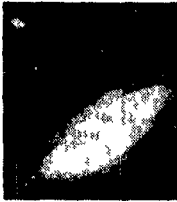
Non basta pescarlo vivo il pesce che ha attraversato o vive nella zona dell'Alaska contaminata dal petrolio uscito dal naufragio della Exxon Valdez: è praticamente immangiabile. Le sue carni infatti sono più dure di quelle del pesce normale e marcano molto più in fretta. Lo ha scoperto John French, un biochimico della fauna marina, che ha esaminato sogliole, salmone e altri pesci del Alaska. Il livello di contaminazione che ha trovato negli animali marini è effettivamente molto basso ma nonostante questo largamente sufficiente a causare dei cambiamenti biochimici notevoli. E gli effetti si vedono in modo particolare quando il pesce viene congelato. Il meccanismo che presiede a queste modificazioni consiste nell'attivazione di un enzima che metabolizza gli idrocarburi aromatici i componenti biologicamente più attivi del petrolio non raffinato.

Computer tascabile contro il fuso orario



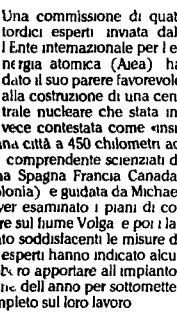
Un computer tascabile contro il «mal di fuso orario» sarà messo in commercio da una ditta di Edimburgo nella prossima primavera. Propone un rimedio ai guai di quanti pagano con notti insonni e giornate particolarmente faticose i frequenti spostamenti in aereo da un continente all'altro. La «scatola magica» si chiamerà «Bioclock» e costerà cento sterline pari a un po' meno di 250 mila lire italiane. «Abbiamo già ricevuto migliaia di ordinazioni», afferma Christine Lenihan direttrice della «Edinburgh medical technology company» che ha brevettato il prodotto. Il funzionamento del bioclock è basato sugli effetti della melatonina un ormone prodotto dalla luce diretta negli occhi. Prima di partire il viaggiatore programma il computer con il indicazione dei fusi orari e della durata del viaggio. La macchina gli indicherà in quali ore dormire in quali uscite all'aperto e in quali evitare la luce per superare rapidamente gli effetti del fuso orario.

Convegno italo-sovietico in Urss svela galassie



I risultati ottenuti da astrofisici italiani e sovietici sulla ricerca di neuroni e delle onde gravitazionali in occasione dell'esplosione della supernova del 1987 saranno presentati in Estonia nella prossima settimana. Dal 5 al 12 settembre infatti scienziati italiani e sovietici si riuniranno nella capitale Tallinn per il secondo convegno italo-sovietico di astrofisica relativistica organizzato nell'ambito degli scambi fra l'Istituto Landau dell'Accademia delle scienze dell'Urss e l'università La Sapienza di Roma. Il convegno è stato annunciato da Remo Ruffini astrofisico della «Sapienza» e presidente del comitato organizzatore del convegno insieme al sovietico Khalitnikov. L'incontro sarà aperto da Andrej Sakharov quale presidente del Comitato di cosmologia dell'Accademia delle scienze dell'Estonia», ha detto Ruffini. È sede di uno dei più importanti gruppi di ricerca astrofisica in Urss. Circa 40 scienziati sovietici e 30 italiani discuteranno le più recenti acquisizioni cosmologiche sulla nascita delle galassie con particolare riferimento alla scoperta resa nota la scorsa settimana di una galassia in formazione a 65 milioni di anni luce dalla terra.

L'Aiea: sicura la centrale di Gorky



Una commissione di quattordici esperti inviata dall'Ente internazionale per l'energia atomica (Aiea) ha detto il suo parere favorevole alla costruzione di una centrale nucleare che sta in via di completamento a Gorky. La commissione è composta da 14 esperti di vari paesi (tra cui Gran Bretagna, Spagna, Francia, Canada, Finlandia, Cecoslovacchia e Polonia) e guidata da Michael Hayden statunitense dopo aver esaminato i piani di costruzione della centrale nucleare sul fiume Volga e poi i lavori in corso. Tuttavia gli esperti hanno indicato alcuni miglioramenti che si dovrebbero apportare all'impianto e torneranno in Urss entro la fine dell'anno per sottoporre alle autorità un rapporto completo sul loro lavoro.

ROMEO BASSOLI

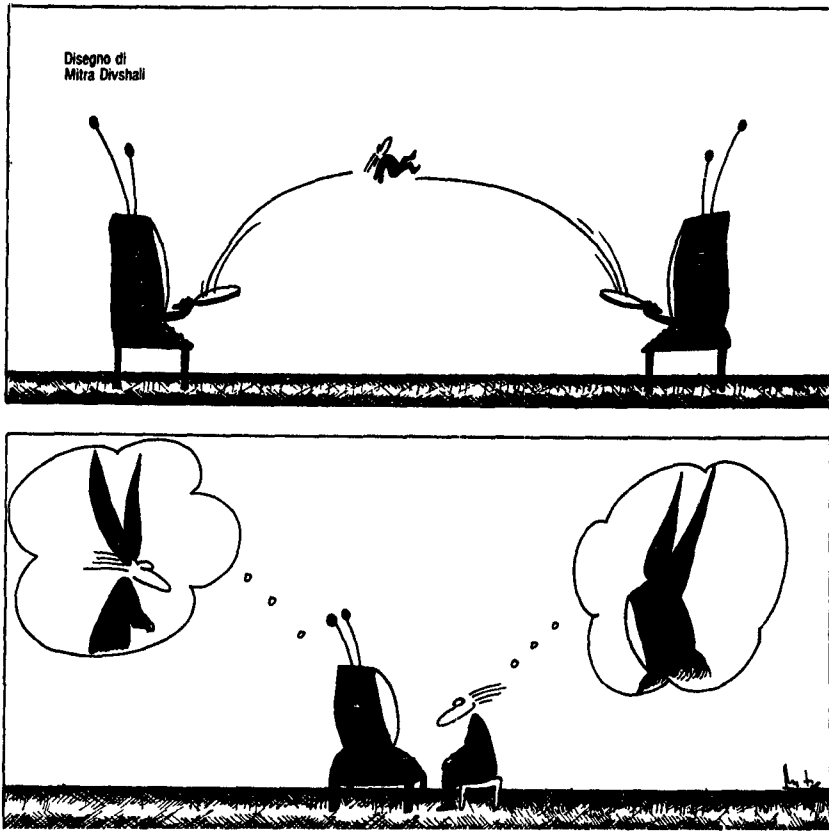
Macchine che ragionano come gli uomini? Il modello NETtalk impara «da solo» a pronunciare l'inglese: dai primi balbettii alle parole e senza istruzioni

Il vagito del computer

Per gli esperti di intelligenza artificiale non ci sono dubbi: ormai il computer ragiona quasi come il cervello umano. Basti pensare al NETtalk, un modello che può imparare a pronunciare l'inglese e senza istruzioni per l'uso. Dapprima la macchina balbetta come un neonato ma poi comincia a parlare in modo intellegibile e produce discorsi comprensibili al 90%. Ma i neuroscienziati non sono d'accordo.

MONICA RICCI-SARGENTINI

Ormai i computer hanno raggiunto un livello di complessità tale da essere comparati all'attività del cervello umano. Rispondono alle domande traducendo testi parlano. Ma ragionano veramente come noi? In una parola: pensano? Le opinioni sono discordanti. Secondo gli esperti di intelligenza artificiale il computer non è soltanto uno strumento per lo studio della mente ma è esso stesso una mente nel senso che possiede dei veri e propri stati cognitivi. Questo però nessuno può provarlo. Secondo Francis Crick, uno studioso del Salk Institute, c'è una tendenza a credere che le reti neurali i modelli di computer che si ispirano alla stessa struttura del cervello funzionano come i cervelli umani ma è solo una supposizione. Alcuni sanno che non è così altri vogliono dimenticarlo. Le reti neurali sono composte da «unità» molto simili ai neuroni che collegate fra loro si mandano degli input a vicenda ed il fulcro dell'azione sta proprio nel coordinamento fra le diverse unità. Avviene così anche nel cervello il cui segreto non si troverà mai nel singolo neurone ma nel modo in cui i neuroni interraggono fra di loro. Ed è questo a rendere i modelli dei computer simili al cervello umano un sistema che si basa sulle sinapsi o connessioni fra le diverse unità. Ogni sinapsi ha una forza diversa che cambia a seconda della funzione richiesta. Uno degli scopi dell'intelligenza artificiale è di capire i complessi processi del comprendere e della memoria per poter meglio analizzare la mente umana. Ma sono in molti a sostenere che il principale interesse è usare le reti neurali come strumenti per portare avanti complessi processi analitici. Ormai questi sistemi sono anche capaci di apprendere. Per esempio c'è un modello il NETalk che può imparare a pronunciare l'inglese. È stato creato da Terrence Sejnowski che ha appena lasciato la famosa università americana John Hopkins per unirsi al Salk Institute e da Charles Rosenberg dell'università di Stanford. Il NETalk riceve testi in inglese li elabora e li invia a una macchina che emette un suono. Dapprima la macchina balbetta come un neonato ma poi comincia a parlare in modo intellegibile. Alla fine produce discorsi comprensibili al 90%. Il fatto sorprendente è che il sistema non ha regole di pronuncia.



Un esperimento per dimostrare che il calcolatore non capisce

«Quale valore psicologico e filosofico dovremmo attribuire ai recenti tentativi di simulazione al computer delle capacità cognitive umane? Questa domanda è al centro di un acceso dibattito che sta impegnando filosofi, psicologi e studiosi di intelligenza artificiale. Particolarmente interessante ai fini di una maggiore comprensione del fenomeno che attanaglia gli scienziati è un saggio di John R. Searle pubblicato dalla casa editrice «Mullin» nel volume «Progettare la mente» dove lo studioso affronta e letteralmente distrugge l'ipotesi sostenuta dagli esperti di intelligenza artificiale che «computer «com prendono» e hanno altri stati cognitivi». Nel suo saggio «Menti, cervelli e programmi» Searle prende in considerazione il lavoro di Roger Schank, dell'Università di Yale che ha elaborato un programma di simulazione della capacità umana di comprendere storie. Nella macchina viene inserita una storia banale di vita quotidiana come quella di un uomo che va al ristorante e se ne va indignato perché il cibo era carbonizzato. Quando al computer viene posta una domanda sulla storia inserita la macchina stampa risposte dello stesso tipo di quelle che ci aspetteremmo dagli esseri umani. Ora i sostenitori dell'intelligenza artificiale ritengono che in questa sequenza di domande e risposte il computer «comprende» la storia e che il programma «spiega» la capacità umana di capire la storia. Per confutare quest'ipotesi Searle si serve di un esperimento immaginato da lui stesso: una stanza con tre grandi blocchi di simboli formali in cinese corredati però da istruzioni in italiano. Le persone che gli stanno dando quei simboli chiamano il primo blocco «una scrittura» il secondo blocco «una storia» ed il terzo blocco «risposte alle domande» mentre le regole in italiano sono dette «il programma». Con queste informazioni l'uomo chiuso nella stanza può anche arrivare a manipolare i simboli cinesi fino a formulare delle risposte in cinese proprio come un parlante di madrelingua. Dal punto di vista esterno dice Searle le risposte alle domande in cinese e quelle alle domande in italiano sono ugualmente valide. Ma nel caso del cinese a differenza di quello dell'italiano produce le risposte manipolando i simboli formali non interpretati. Cioè mi comporto come un computer. Ma è questo il punto. L'uomo dell'esperimento non ha capito una sola parola delle storie raccontate in cinese anche se è riuscito a dare delle risposte. Quindi si deduce che il computer di Schank non comprende nulla di qualunque storia sia essa in cinese o in italiano e che non fornisce condizioni sufficienti al computer in quanto funziona ma non c'è alcuna comprensione. Un ragionamento logico lucido e razionale quello di Searle difficilmente confutabile a meno che non si trovino nuovi argomenti. □ MRS

già installate ma le apprende attraverso degli esempi più o meno come un bambino. Una novità resa possibile dal «backprop» un algoritmo, che permette al sistema di correggere gli errori. Un insegnante-macchina dice al sistema quello che deve fare e, quando il computer emette un suono sbagliato l'insegnante manda un segnale alla unità di uscita dicendo per esempio di pronunciare una «e» morbida e non dura. Poi la correzione viene trasmessa a ritroso attraverso l'intero sistema. La rete neurale riaggiusta il peso dei collegamenti fra le unità cosicché se la forza diversa riceve lo stesso input l'output sarà più corretto. In questo modo gli errori sono minimi. Un'altra novità del NETalk è di altri nuovi sistemi di reti neurali sta nella nuova struttura a tre strati più simile a quella umana di quanto lo fossero le prime reti neurali che avevano solo due strati di unità con un singolo circuito di connessioni. L'aspetto rivoluzionario di questa nuova struttura è lo strato di mezzo detto anche strato nascosto racconta Sejnowski. Il cervello ha dei recettori sensoriali per gli input e dei neuroni motori per gli output. Ma quello che rende la vita umana interessante è il sistema intermedio situato nello strato di mezzo che permette agli animali di comportarsi secondo schemi complessi. Anche nelle nuove reti neurali lo strato nascosto è quello dove avvengono le operazioni più complesse. «Tutto questo è molto interessante», dice Francis Crick ma probabilmente non è così che funziona il cervello. Il problema del «backprop» è che i messaggi di correzione con piono un percorso inverso a quello del cervello e che deve esserci un «insegnante» una funzione che negli umani è sostituita da un altro circuito di neuroni. Secondo Francis Crick, scienziati e ricercatori non sono affatto interessati a scoprire come funziona il cervello ma vogliono invece spiegare per mezzo di teorie generali il processo alla base dell'informazione umana. «Ma la natura dice Crick forse non funziona con le teorie». Di diverso avviso è Terrence Sejnowski che afferma: «Anche se il cervello non fa uso del «backprop» non c'è nessuna ragione per non usarlo come uno strumento matematico. La natura non fa calcoli ma noi li usiamo per capirli». Molti studiosi d'accordo con Sejnowski sostengono che l'intelligenza artificiale aiuta a capire i processi di apprendimento dell'uomo e può anche essere utile ai fini della psicologia umana. Ma fra gli esperti di intelligenza artificiale e i neuroscienziati non c'è in corso alcuna guerra semplice: non ci sono strumenti per verificare sperimentalmente le diverse idee. Terrence Sejnowski sta lavorando per creare al Salk Institute, un laboratorio di neurobiologia computazionale che possa verificare sul sistema nervoso alcune delle teorie dell'intelligenza artificiale. Per il futuro quindi c'è qualche speranza.

Media superficiali, scuole inadeguate: si diffonde la non cultura delle stelle e degli stregoni. Un'organizzazione combatte la tendenza

Società contro i ciarlatani

Astrologi, medium, ufologi, guaritori veggenti da almeno un secolo, di pari passo col rarefarsi del soprannaturale di matrice religiosa (miracoli, appanazioni, reliquie e così via) la moda delle «pseudo-scienze» ha conosciuto un continuo boom. Il business degli oroscopi e della «magia» ha raggiunto proporzioni ragguardevoli in tutti i maggiori paesi industrializzati.

PAOLO FARINELLA

Secondo un poll di alcuni anni fa il 55% dei sedicenti americani crede agli oroscopi e non si contano le persone sofferenti di malattie in difficoltà di salute economiche psicologiche che come estremo ricorrono a maghi e guaritori. Il business è in ordine di tempo la signora Casella in stiermente tornata dalla Calabria dopo un tentativo fallito di far trovare suo figlio da una «sensitiva». Il business è favorito dai media televisione giornali in testa che anche quando non contribuiscono attivamente alla sua diffusione trattano spesso le notizie collegiate

che proprio non s'addice ad astrologi ed occultisti. Ciò nonostante questi ultimi spesso si sforzano di presentare le loro dottrine come «scienze» che «magnan camuffandole in questo senso attraverso l'uso di calcolatori o di altre strumentazioni complesse. È la superficialità dei media, la distorsione ignoranza in fatto di scienza che il sistema scolastico non riesce ad arginare fanno il resto. astronomia ed astrologia psicologica e para-psicologia ricerca della vita nel cosmo e passione per gli UFO vengono messi sullo stesso piano spesso addirittura confusi. Su questo aspetto tuttavia la scienza può contrattaccare. Non per proteggere dogmaticamente le proprie «vertà» ma per riaffermare il suo metodo quello dello scetticismo dello scrupoloso controllo dei fatti della falsificabilità delle costruzioni teoriche. Negli Usa ha raggiunto una notevole diffusione un periodico lo Skeptical Enquirer («Investigatore Scettico») sulle cui pagine scienziati esperti ed uo-

Rischiano l'estinzione nei nostri mari diverse specie di cetacei. I dati di una ricerca condotta da Greenpeace e un convegno a Riccione

Un Mediterraneo senza i delfini

Una nuova emergenza ambientale è stata segnalata per il sempre più disastrato ecosistema marino italiano. Alcune specie di cetacei stanno rischiando una progressiva estinzione. I ricercatori sono particolarmente preoccupati per il futuro del delfino comune il cui numero di esemplari è paurosamente diminuito. Al convegno di Riccione sui mammiferi marini si sono cercate le cause di questa crisi.

MAURIZIO COLLINA

RICCIONE. Lo scorso anno la vicenda delle balene grigie intrappolate nei ghiacci dell'Alaska attirò clamorosamente l'attenzione del pubblico sul destino di questi cetacei. Diversi ricercatori italiani allora si lamentarono della scarsa attenzione che veniva invece prestata alle sorti di balene capodogli e delfini del Mar Mediterraneo. Si faceva notare come a fronte di una notevole ricchezza di specie di cetacei dei nostri mari si registrava una preoccupante sima moria di questi animali che li stava portando a una progressiva scomparsa.

In questi giorni due importanti avvenimenti scientifici stanno facendo il punto sulla crisi dei cetacei italiani e più in generale sulla grave situazione che affligge tutto l'ecosistema marino. Il convegno internazionale sui mammiferi marini organizzato a Riccione dalla Fondazione Cetacea e l'analisi dei primi dati dell'operazione cetacea organizzata da Greenpeace Italia in collaborazione con l'Istituto Thyrs e la rivista Airone. È stata quest'ultima un'iniziativa che ha visto la barca a vela Highlander con a bordo un'equipe di ricercatori pattugliare in giugno e luglio 2.000 miglia del Mediterraneo occidentale mentre 253 dipartisti volontari con le loro barche per quattro sabati hanno controllato la fascia costiera italiana. I primi dati di questa operazione segnalano per il Highlander un migliaio di osservazioni di esemplari. A Riccione si è invece fatto il punto sulla presenza delle specie di cetacei. Si è così rilevato che nel Mediterraneo spagnolo una recente analisi sulla fauna cetologica in base agli spaggiamenti di questi mammiferi segnala l'esistenza di 10 specie di cetacei. 15 sono invece quelle nel Mediterraneo francese mentre in Italia si arriva alle 12 specie. Tra le specie considerate più numerose le balenottere comuni il delfino striato o ste nella cerulea i tursiopi e i grampi. Estremamente rari la balenottera «cutorostada» l'orca e la pseudorca. Ma la sorpresa più grossa è l'improvviso declino del delfino

comune nelle acque italiane. Secondo i ricercatori la sua presenza pare sia stata sostituita dal delfino striato Antonio Di Natale coordinatore scientifico della Fondazione Cetacea fa notare come a diversi livelli tutte le specie siano minacciate e lo testimonia l'alto numero di delfini che vengono trovati privi di vita ogni anno quasi tremila così come il numero di cetacei recuperati sulle spiagge 56 nell'86 209 nell'87 e quasi altrettanti nell'88. Le cause di questa strage sono diverse ma sempre legate all'intervento dell'uomo principale accusata è la pesca al pescespada e l'uso che comporta di reti derivanti (spadare) lunghe fino a 20 chilometri e alte 20 metri la sciate andare alla deriva. Queste reti operano una pesca non selettiva catturando oltre al pescespada numerosi cetacei che intrappolati muoiono annegati. Ma anche la crisi più generale dell'ecosistema marino per le discariche in mare e la pressione turistica reca gravissimi danni ai mammiferi marini. I cetacei ad esempio ingessano grandi quantità di materie plastiche soprattutto sacchetti scambiodoli per altri pesci o molluschi. La plastica causa una occlusione dell'intestino e una morte quasi sicura. Senza parlare poi delle sostanze quali mercurio piombo cromo cadmio trovate in cetacei morti tanto che questi animali al vertice della catena alimentare diventano involontari strumenti di monitoraggio ambientale dei nostri mari. Come se questo non bastasse si è anche scoperto che i delfini vengono catturati deliberatamente per ricavare dal loro filetto il cosiddetto «moscia-mo» una delicatissima gastronomia offerta spesso all'insaputa del cliente. Ultimo elemento di disturbo alla vita dei cetacei è il tumore provocato dalle sempre più numerose imbarcazioni che solcano i nostri mari.