passo sino alla filosofia della rnente. John Searle, professore

di filosofia nella prestigiosa università californiana di Ber-

keley, è a Roma da ieri per partecipare ad un seminario dal ti-

tolo «Umano, troppo umano», organizzato nell'ambito delle

manifestazioni per la 27esima

edizione del Premio Cortina-Ulisse per la divulgazione scientifica dedicato, in questa

occasione, al tema mente-cer-vello. Il seminario, organizzato

dall'agenzia scientifica Hypo-thesis con il Cnr (nella cui sala

convegni si tiene l'iniziativa), e

l'Enea, sotto il patrocinio del

Dipartimento per l'informazio-ne della presidenza del Consi-

glio, del ministero dell'Univer-sità e in collaborazione con la

Fondazione Sigma-Tau e la Sip (che renderà possibile una

teleconferenza con gli Stati Uniti), annovera fra i suoi par-

tecipanti alcuni tra i massimi esponenti del settore. Tra i filo-

sofi, oltre a Searle, saranno presenti Thomas Nagel, dell'U-niversità di New York, e Rober-

to Cordeschi, Università di Sa-

lemo. Dall'altra parte dello

ci di intelligenza artificiale co-

me Roger Schank, della North-western University, Tomaso Poggio, del Mit, presente in te-leconferenza, e Vincenzo Ta-

gliasco, dell'Università di Ge-nova. A far da ponte un grande

neurofisiologo, Michael Gaz-, zaniga, della Darmouth medi-

«L'argomento chiarisce che i

programmi per computer rea-lizzati da Schank non capisco-

no ciò che viene detto loro» af-

ferma Searle con una sícurez-

za ormai decennale. Facciamo

un passo indietro. Qualche an-

no la Roger Schank realizzò

dei programmi in grado di rispondere a tono a semplici storie immesse nel computer

via tastiera e scritte nel lin-

guaggio di tutti i giorni. Se vie-ne scritto: «Un ragazzo entra

nel bar, ordina un toast. Il toast

arriva tutto bruciato e il ragaz-

zo si alza e se ne va sbattendo

la porta», il computer è in gra-

do di rispondere a domande come «il ragazzo ha mangiato

cal school di Hannover (Usa) e lo psicologo Paolo Legrenzi

dell'Università di Trieste Dopo la passerella, tomiamo alla stanza cinese. Che co-sa è questa stanza e cosa serve

a dimostrare?

Un intervento su un feto di otto mesi per asportare il gemello malato



Si chiama «feto nel feto», ed è un caso eccezionalmente raro, dell'ordine di uno su un milione, quello capitato al bambino di otto mesi, operato a Bologna, al quale è stato asportato dall'addome il feto di un suo possibile gemello. «Si tratta di una sorta di eccezione di una eccezione - ha spiegato Pierpaolo Mastroiacovo, neonatologo dell'Università cattolica di Roma e responsabile del registro italiano delle malformazioni congenite - una variante dei gemelli siamesi, cioè formatisi in un solo uvvo fecondato». «La loro frequenza, secondo statistiche internazionali - afferma Gianluca Patti, aiuto chinurgo pediatra dell'ospedale San Camillo di Roma - è di un caso su circa 60 mila gravidanze. In questo caso particolare di «feto nel feto», il gemello siamese si è sviluppato in modo anomalo: sono cioè gemelli asimmetrici, uno dei quali cre di «eto nei teto», il gemello siamese si è sviluppato in mode anomalo: sono cioè gemelli asimmetrici, uno dei quali cre-sce normalmente, l'altro si sviluppa poco. Di solito - conti-nua patti - questo secondo feto non sviluppato si impianta nell'addome dell'ospite al quale rimane unito con il cordo-ne ombelicale e avvolto in un sacco amniotico». Le cause di questo errore di sviluppo embrionale non sono note - ha spiegato Mastroiacovo - ma una recente indagine internazionale ha escuso il collegamento con farmaci presi dalla madre durante la gravidanza-

II Wwf lancia un appello per salvare i rinoceronti

Il Wwf lancia un appello per bandire il commercio delle coma di rinoceronte e salvazione. In una conferenza stampa a Londra, il portavoce dell'organizzazione mon-diale per la difesa della na

tura ha ricordato che i cacciatori di frodo hanno annientato negli ultimi 30 anni l'85 per cento di tutti i rinoceronti in Africa ed Asia. Nel mondo restano solo 11mila rinoceronti e quattro paesi dove è ancora legale il commercio delle corna di questi animali: Sud Corea, Tailandia, Cina e Taiwan. Alle coma di rinoceronte nei paesi dell'estremo oriente vengono attribuite grandi proprietà terapeutiche ed è per questo che è difficile vietame il commercio. Le corna hanno raggiunto quotazioni vertiginose: 10 mila dollari al chilo per quelle dei rinoceronti africani e perfino 60 mila per quelle di animali

Diagnosi precoce per il tumore alla prostata

Un nuovo esame del sangue sembra in grado la diagnosi precoce di una delle forme tumorali più diffuse e mortali: quella della prostata. Il test - messo a punto da una società di San Diego, la Hy-britech - misura i livelli di

una proteina, chiamata Psa, che la prostata produce in quantità maggiore in caso di processi tumorali. Finora l'esa-me rettale è stato il metodo più usato per accertare la presenza di cancri alla prostata: non è però un' esperienza pia-cevole e riesce a scoprire appena il 30 per cento dei tumori in fase iniziale, quando non si siano già propagati ad altre parti del corpo. Negli Stati Uniti il cancro alla prostata uccide circa trentamila uomini all'anno, preceduto solo, per morta-lità, da quello ei polmoni.

La saliva della zanzara protegge dall'infarto?

La saliva della zanzara può proteggere dall'infarto. Due ricercatori brasiliani hanno scoperto che la saliva del-l'Aedes Aegypti (la zanzara che trasmette alcuni tipi di

in grado di contrastare in pochi secondi l'insorgere dell'infario, dell' emorragia cerebrale ed altri traumi legati alla contrazione dei vasi sanguigni. Josè Marcos Ribeiro, professore di entologia all'università dell'Arizona, e Eloi de Souza Carcia, ricercatore della fondazione Oswaldo Cruz di Rio de larreiro hanno annunciato il visultato di una ricerca iniziata Janelro, hanno amuniciato il risultato di una ricerca iniziata dieci anni fa. Adesso Ribeiro sta cercando di riprodume la catena del dina della tachicinina per brevettaria. Commercializzato sotto forma di pillole, inlezioni o aerosol il prodotto potrebbe diventare il compagno inseparabile delle persone che solfrono di cuore.

Un nuovo telescopio per esplorare

Astronomi di 15 paesi si so-no messi al lavoro in Austra-lia per mettere a fuoco un

per esplorare

'universo

lia per mettere a fuoco un progetto che consentirà di indagare nel cosmo con un socchio- particolarmente penetrante. Battezzata Radioastron, la nuova apparecchiatura dovrebbe essere collocata in orbita da un razzo sovietico nel 1994 e consentire un colossale progresso nell'esplorazione dell'universo. Secondo gli esperti, sarà un'impresa ancor più importante di quella dello Hubble, il telescopio spaziale statunitense lanciato un anno fa con risultati in parte deludenti a causa di uno specchio difettoso. È previsto che Radioastron costi appena un quarto dei 1.500 millosto che Radioastron costi appena un quarto del 1.500 millo-ni di dollari dello Hubble, ma le sue capacità di ricevere le emissioni elettromagnetiche delle stelle saranno mille volle superiori alle doti visive dello strumento americano. In termini di paragone sarebbe come riuscire a vedere dalla terra un francobolio sulla luna.

MARIO PETRONCINI

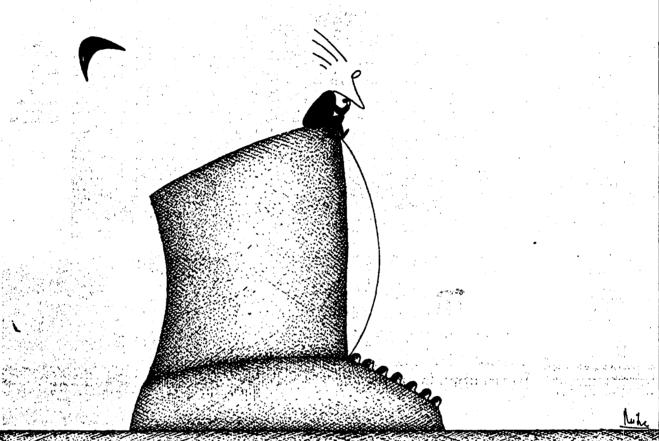
L'uomo sarà sempre superiore al computer perché ha la chimica basata sul carbonio e non sul silicio? A Roma duello americano sull'intelligenza artificiale

Il replicante stupido

Ormai sono più di dieci anni che ripete l'argomento È cominciato ieri al Cnr di Roma il seminario «Umano, troppo umano» dedicato al tema mentedella «stanza cinese», e sembra che il mondo dell'intelligenza cervello. Filosofi, esperti di intelligenza artificiale e neurofisiologi si confrontano sulla possibilità di artificiale, contro cui è diretto. un po' ne abbia risentito. Ma considerare il cervello umano come un compului non si accontenta e va ter. Il filosofo John Searle afferma che sono solo avanti. Ora nel mirino ci sono gli uomini ad avere accesso al significato perché tutte le cosiddette scienze co hanno uno speciale rapporto causale col mondo gnitive, da alcuni settori della psicologia alla linguistica com-putazionale e via di questo

garantito dal fatto di avere una chimica basata sul carbonio piuttosto che sul silicio. Il filosofo Thomas Nagel si spinge più in là, affermando che con la scienza odierna non si arrivera ad una spiegazione esauriente del rapporto mente-corpo. Affermazione non bene accetta da scienziati come il neurofisiologo Michael Gazzaniga, o l'esperto di robot Tomaso Poggio.

SIMONE GOZZANO



il toast?» con un secco «no» anche se nessuna informazione esplicita viene data nel testo. Un esempio di comprensione, hanno sostenuto in molti. «Invece non è avvenuta nes-

suna comprensione in senso pienos spiega Searle, «come ho chiarito con i esempio della stanza cinese. Ecco la situaziono, che non sa una parola di cinese, sia rinchiuso in una stanza senza porte ma con so-lo due piccole fessure. Dentro la stanza c'è un librone che spiega, in italiano se il tizio è di Roma, come sostituire e trasformare certi simboli incom-prensibili in altri simboli incomprensibili, segni che noi, gli sperimentatori, sappiamo essere ideogrammi. Adesso immaginiamo che fuori della stanza ci sia un signore di Pe-chino che scrive su un foglietto una domanda in cinese e la mette in una delle due fessure per faria cadere dentro la stanza chiusa. Il tizio che sta dentro prende il foglietto, consulta il librone, trasforma i simboli in base alle regole, li trascrive su un altro foglietto e spedisce il tutto nell'altra fessura. Se il signore di Pechino legge questo secondo foglio potrebbe pensare "dentro la stanza c'è qualcuno che capisce il cinese". Noi invece sappiamo che non

è così. Il tizio nella stanza non ha fatto che osservare e trascri-vere simboli del tutto incom-

E i computer? «I computer sono sostanzialmente identici alla stanza cinese. Le fessure sono l'input e l'output e il libro è rappresentato dai programmi mentre a fare le veci del ti-zio c'è l'elaboratore. Tuttavia la sostanza non cambia. I computer manipola simboli ma certo non vuole dire quello che dice. È una macchina formale che non ha semantica, non ha accesso al significato».

Secondo Searle sono per ora solo gli uomini ad avere accesso alla semantica, al si-

documentazione epidemiologica che prova la relazione tra la produzione mineraria e i tumori polmonari

gnificato, e questo perché ap-prendono una lingua sin dalla nascita, ma anche perché hanno uno speciale rapporto cau-sale col mondo, garantito dal fatto di avere la giusta materia costitutiva, ossia una chimica basata sul carbonio piuttosto che sul silicio. Un'idea che molti trovano addirittura mistica. Ma ancora più mistica, almeno in questo senso, potreb-be apparire la posizione di Thomas Nagel, che interverra venerdi pomeriggio.

sempre stato attento a valutare l'importanza dell'aspetto soggettivo e personale delle esperienze mentali. In un suo saggio di qualche tempo fa si interroga sul senso di chiedersi «che effetto fa essere un pipistrello» (in *Questioni mortali*, Il Saggiatore), e concludeva che in realtà non è possibile immaginare uno stato mentale di un essere così diverso da noi. Ma il problema si fa più ampio e investe le scienze empiriche stesse. Se infatti non è possibile neanche soggettivamente tradurre una esperienza quali-tativa altrui, come è possibile ridurla in termini fisico-biologici? E infatti, a giudizio di Nagel, la scienza così come la conosciamo oggi non potră rimane-re immutata se vorră avvicinar-si a fomire una spiegazione

esauriente della mente e della sua relazione con il corpo. Idee che non possono far molto piacere a un neurofisiologo come Gazzaniga e a un tecni-co di robot e visione artificiale come Poggio, tutti invitati a parlare nella medesima sessio-

Gazzaniga è noto per i suoi lavori sui soggetti dal cervello diviso, pazienti epilettici che, per questioni terapeutiche, sono stati sottoposti a una complessa operazione chirurgica per la separazione dei due emisferi cerebrali. Questi sog-getti, come lo stesso Gazzaniga ha spiegato in vari testi, solie hanno una vita normale ma se sottoposti a specifici test mostrano incapacità cognitive anomale. Così, con l'occhio sinistro bendato, non to che riconoscono perché le informazioni dell'occhio non arrivano ai centri del linguaggio. Ma se subito dopo vieno bendato il solo occhio destro e viene presentato un altro oggetto, diranno il nome dell'oggetto precedente, ancora «in

Sono questi studi che hanno permesso di ridisegnare con maggiore accuratezza la geo-grafia delle funzioni cerebrali e soprattutto quali sono e come zione all'interno del nostro sistema nervoso. Ma questo tipo di studi, secondo Nagel, vanno incontro alla stessa difficoltà: biologici la nostra mente. E questa non è la strada giusta.

Un'alternativa è, secondo alcuni, rappresentata dal connessionismo o dalla simulazione con i robot. Queste strade, pur se in modi molto diversi, cercano una riproduzione delle attività cognitive attraverso determinate strutture biologiche: il cerveilo per i connessio-nisti, alcune parti del corpo, o magari un androide completo, per la robotica. Tuttavia, come ha più volte sottolineato Roberto Cordeschi, non è del tutche una macchina ha un certo concetto. Eppure gli esperti dei settore continuano a fario e ad avere obiettivi proprio in tal senso. Per risolvere il quesito si tratta di indagare quali sono i criteri in base ai quali facciamo certe attribuzioni. Il che è materia per filosofi. Sembra dunque che il fatto stesso di puntare in una certa direzione, la mente artificiale, si porti appresso come conseguenza au-tomatica questioni che perva-dono la filosofia da almeno tre secoli e mezzo. Almeno da quando Thomas Hobbes, nel suo Leviatano, scrisse «ragio-nare non è altro che calcolare». Un'affermazione attorno a cui ora è nata una scienza ma che è ancora da giustificare. Una équipe internazionale guidata dall'oncologo bolognese Cesare Maltoni studierà nei dettagli l'immensa

La nuova teoria di due ricercatori prestigiosi

Fusione fredda, tornano in gara i fisici americani

Anche in America si ritorna a parlare di «fusione fred-da». Di nuove «strane» eviden-ze spenmentali e di nuove teorie che cercano di spiegare l'imprevisto fenomeno di fusione nucleare a bassa temperatura. E si ritorna a parlare persino della promessa di energia abbondante, facile, pulita.

Nei due anni ed un mese trascorsi dal clamoroso quanto controverso annuncio di Mar-tin Fleischmann e di Stanley Pons, la ricerca sulla «fusione fredda» nei mondo ha avuto una rapida impennata ed un una rapida impennata ed un una rapida impennata ed un altrettanto rapida caduta. Ma non è mai cessata del tutto. In Giappone ha sempre lavorato un nutrito gruppo di ricercatori con adeguati finanziamenti. In India sono oltre 200 gli scienziati impegnati nella ricerca. In Urss e in Cina non sono da meno. Ed anche in Italia diversi gruppi hanno continuato gli esperimenti, convinti che equalcosa c'ès. Solo nella scet-tica America la credibilità della ricerca sulla dusione fredda-aveva subito un drastico tra-collo sia sui amedia- che nei laboratori. Drastico, ma eviden-temente non definitivo.

Perché ecco in questi giomi due gruppi indipendenti ripro-porre, clamorosamente (?), l'abornito tema. Due chimici, Randeil Mills e Steven Kneizys, annunciano di aver scritto un articolo che app sirià sul numero di agosto della rivista Fusion technology Cove sono riportati i risultati di circa mille esperimenti in una cella con elettrodi al nichel immersi in soluzioni di carbonato di potassio. I due assicurano di aver ottenuto regolari e abbandanti ilotti di calore ogni volta che la cella è stata fatta attraversare da corrente elettrica. Secondo Mills e Kneizys non è una fusione nucleare ma una sconosciuta, esotica reazione chimiannunciano di aver scritto un

sciuta, esotica reazione chimi-ca a produrre tanta energia. Tanto meglio. Se è vero. Tanto meglio. Se è vero.
L'altro annuncio, per certi
versi, è persino più clamoroso.
Perchè viene da due fisici piuttosto noti che hanno utilitzzato
i buoni uffici del prestigioso
Massachusetts Institute of Technology- considerato in Usa
un bastione dell'ortodossia
scientifica. Frederick Mayer ha
impegnato il suo grande prestigio e venti anni di onorata ricerca nel campo della «fusione cerca nel campo della «fusione John Reitz presso l'Hotel She-

raton di Boston una conferenza stampa per dire che anche loro hanno fatto i loro calcol per tentare di razionalizzare gi esperimenti altrui. Scoprend che quelle irregolari emissioni di calore trovati in tanti (ma non in tutti) i laboratori impegnati nella ricerca della «fusio ne fredda» potrebbe essere frutto di «nuova fisica». In gioco entrerebbero nuove particelle: gli «idroni». Create dall'unione instabile di un protone e di un elettrone. I fisici ritengono che in condizioni normali le due particelle, pur avendo carica elettrica opposta, non possano unirsi. E questa loro convinzio-ne è la base della lisica atomi-ca. Tuttavia, sostengono Mayer e Reitz, in opportune condizioni protone ed elettrone potreb idrone: elettricamente neutro che a sua volta può fondersi con altre particelle, provocan-do emissione di calore. Ciò consentirebbe di spiegare per-chè tavolta gli atomi di idroge-no (formati appunto da un protone e da un elettrone) rie-cano misteriosamente a passcano misteriosamente a pas-

dustria nucleare sovietica. Sono i primi effetti documentati di una enorme calamità che scienziati di vari paesi si apprestano a verificare sul posto. sare attraverso una parete metallica, Pi. Gre.

Il villaggio radioattivo della Sassonia C'è una Chernobyi nascosta nel cuore dell'Europa? Il dubbio cresce dopo la scoperta di una vasta zona contaminata tra ex Germania Est e Cecoslovacchia. 5400 casi accertati di carcinomi polmonari tra i minatori che fino a febbraio estraevano uranio per l'in-

SERGIO VENTURA

BOLOGNA. Vivono da al-E II, tra i rilievi di Erz, a cavallo fra Sassonia, (ex Germania Est) e Cecoslovacchia, si ammalano di quel smale della montagna» descritto già nel '500 con sorprendente precisione dal medico e geologo te-desco Georgius Agricola. Un male che solo nel 1940 venne identificato senza ombra di dubbio come cancro al polmone. Primo indiziato di essetori è il «radon», il gas liberato dall'uranio, E l'uranio, elemento base dell'industria nucleare, è così presente nella zona, da inquinare tutti i metalli estratti.

dal cobalto all'argento col quale, fin dal quindicesimo secolo venivano coniati i talleri e le altre monete del regno di Maria Teresa. Ancora oggi il 5% delle antiche case della citdi radon altissimi, fino a 100 volte superiori ai limiti ritenuti

La contaminazione del territorio è andata crescendo in modo drammatico dal dopoguerra. Nel 1946, attraverso la compagnia mineraria Wismut, costituita d'intesa con la Germania Est, l'Urss avviò l'estrazione sistematica dell'uranio dal «pitchblende», un minerale bruno-nerastro che ne è la

principale sorgente. L'azienda ha registrato 5400 casi di ammalati di cancro polmonare davvero tutto? E quale collega mento esiste tra la diffusione di tumori e la nocività del lavoro? L'industria bellica e civile di Mosca ha imposto uno sfruttamento intensivo fino all'era Gorbaciov e agli accordi Usa Urss sulla limitazione degli arsenali atomici. Le ultime miniere sono state chiuse quest'anno, a febbraio. Per periodi più o meno lunghi vi hanno la-vorato da 450 a 600 mila operai, ben pagati (il 50% in più ri spetto alla media), ma praticamente tagliati fuori dal resto del mondo. La Wismut, una sorta di Stato nello Stato (peraltro ancora esistente) aveva i suoi negozi, i suoi ospedali. I suoi sanatori, una sua forza di polizia. Tutto all'interno era con l'Occidente, non si poteva neppure scrivere lettere ai familiari residenti nell'altras Germania.

Per la particolare, frequente diffusione di taluni sintomi tra

gli abitanti (leucemia, perdita di capelli, impotenza maschile temporanea, senso di fatica. tumori ai testicoli e al polmone) un paese della zona si è guadagnato il triste titolo di «Villaggio stanco». L'immenso volume di materiali estratti e la mancanza di programmi di misure protettive ha complica-to pesantemente la situazione in Sassonia. Le scorie radioattive sono state accumulate nel terreno in modo incontrollato: vecchie miniere abbandonate o montagnette che oggi punteggiano il paesaggio, a volte parzialmente forestati. Solo che la pioggia può far penetrare uranio e radium nel sottosuolo, mentre il gas continua a disperdersi nell'aria. Per il risa namento, dicono gli esperti, servirebbero 50 miliardi di marchi: 40 mila miliardi di lire.

Di questa grande calamità ora si occupa il Collegium Ramazzini. l'accademia internazionale di esperti sui danni dell'industria all'ambiente e alla salute, di cui è segretario ge-nerale il professor Cesare Maltoni, direttore dell'Istituto di Oncologia di Bologna. Una commissione di studiosi formata da Lars Ehrenberg (Svee David Hoel (Usa), Hans Joachim Woltowitz (Germania) e dallo stesso Maltoni, a metà maggio effettuerà un sopral-luogo in Sassonia. «Oltre che valutare coi nostri occhi vogliadocumentazione epidemiologica non vada dispersa- spiega il professor Maltoni- Speriamo di poter recuperare le 600 mila cartelle cliniche conservate negli archivi della Wismut. mici tedeschi. la comunità scientifica potrà effettuare un censimento attendibile sui rischi da radiazioni ionizzanti:

Finora la minaccia di carcinoma polmonare nei lavoratori delle miniere di uranio, che inalano radon, ebbe una riprova all'inizio degli anni '60, con l'aumento dell'incidenza dei tumori nei minatori del Colorado Plateau, Stati Uniti, Ma II il «campione» di individui coinvolti era infinitamente minore, appena 5/6 mila unità. Anche

se numerose conferme del le-game tra radiazioni ionizzanti e cancro sono venute dai dati sogno di superare la cortina di silenzio che per mezzo secolo ha accompagnato nascita e sviluppo dell'industria nucleare, mentre la ricerca biomedi-ca, che avrebbe dovuto tutelare la salute delle popolazioni, subiva un ritardo sempre maggiore rispetto a quella tecnolo gica. Oggi i riflettori si accendono sul caso tedesco che purtroppo, osserva il professor Maltoni, «non rappresenta l' eccezione». Oltre che nella contigua Cecoslovacchia o in altri paesi dell'Est e in Urss. guono le estrazioni di uranio in Cina. Oppure, per conto delle nazioni europee, in Congo o

«Siamo davanti alla punta dell'iceberg di una immensa mappa nascosta- dice il ricercatore bolognese- Non voglio fare il crociato, ma prima di tomare ai miti mistificatori del nucleare "buono e pulito" rebbe giusto ripensare a fondo

l'Unità Sabato 27 aprile 1991