

Cambia «Sfera» la rivista italiana di cultura scientifica

direttore Giulio Mac... silenzioso di Franco Pra... di Guido Almansi, Pa... S. Gazzaniga, Jeffrey... Piazza, Ugo Volli.

Arrivata al suo trentatreesimo numero, la rivista bimestrale Sfera (editrice Sigma Tau) correge in corsa grafica e im-

Una nuova combinazione di farmaci contro l'Aids

Una nuova combinazione di farmaci rivolta a rafforzare le difese immunitarie contro il virus dell'Aids, indipendentemente dal numero dei lin-

Luc Montagnier all'Istituto Pasteur alla scoperta del virus Hiv. Lo sperimentatore clinico avrà inizio tra breve all'ospedale della Salpêtrière a Parigi, essenziali conclusi con ri-

In Venezuela una banca dati sui rifiuti disseminati lungo la costa

Una banca dati, che raccoglie informazioni sulla quantità, sul tipo e sulla provenienza dei rifiuti, disseminati lungo le spiagge del Venezue-

colti ed inventariati più di 200 mila chili di rifiuti, allo scopo di avere un quadro completo del dissesto ambientale delle aree costiere del paese e delle numerose isole disseminate nel Mar dei Caraibi.

Progetto per «risparmiare» legno nell'imballaggio del vetro

Progetto italiano contro gli imballaggi inutili. Le grandi vetrerie hanno dato il via a un piano per eliminare le oltre 200 mila grandi casse di legno-

da smaltire. Il sistema messo a punto dall'associazione nazionale degli industriali del vetro prevede la sostituzione dei tradizionali casse in legno con strutture portapacchi in metallo riutilizzabili.

L'Australia sperimenta un nuovo carburante verde

In Australia è iniziata la sperimentazione di un nuovo tipo di carburante che contribuirà notevolmente a ridurre le emissioni di gas che producono l'effetto serra.

per un anno il «dieselolo», una miscela formata dall'84,5 per cento di gasolio da trazione, dal 15 per cento di etanolo (alcol etilico) e dallo 0,5 per cento di emulsionante, frutto di una ricerca svolta da Russell Reeves della Apac Research.

MARIO PETRONCINI

Una visione realista della scienza è necessaria Ma non si può più dire che la verità sia certa e assoluta L'universo, nonostante il senso comune, non è un meccanismo L'ambiguità della Luna

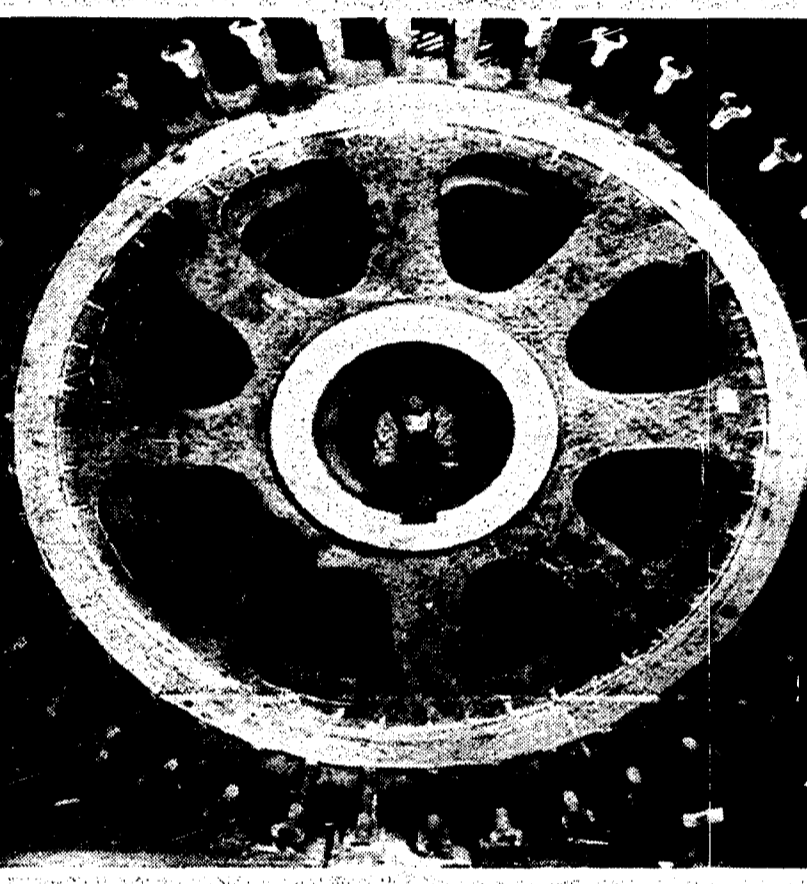
FORLÌ. Ma i quark esistono davvero? E la Luna se ne sta lì, nella sua orbita intorno alla Terra, anche quando io non la guardo? No, non fatevi tentare da facili risposte. Non dite che voi e miliardi di altre persone la Luna la vedete, nubi permettendo, per buona parte delle sere di ogni mese.

E come tali condannati a leggere migliaia di pagine della migliore letteratura epistemologica in cui di vostre certezze sono sistematicamente e seriamente messe in crisi. Migliaia e migliaia di pagine in cui vi si dimostra che i quark (e magari anche la luna) non sono affatto oggetti reali, ma sono solo la soluzione, logica e matematica, a cui gran parte della comunità scientifica riconosce di aver dato risposta, almeno provvisoriamente, ad alcuni problemi sulla conoscenza del mondo.

Lo storico Enrico Bellone, prima a Forlì e poi sabato scorso su queste pagine, con grande chiarezza ci ha mostrato quanto sia necessario ricostruire una filosofia scientifica realista. La rinuncia ad ogni principio di realtà apre la strada all'irrazionalismo. Esiste dunque una realtà oggettiva. E questa realtà va identificata e descritta, come propone Bellone, all'interno della scienza. Se questa premessa è data, allora viene meno ogni ragione di conflitto e davvero nulla più si oppone a che filosofia e scienza possano realizzare quell'alleanza, quella collaborazione con reciproco vantaggio, di cui ha parlato il fi-

La Luna sta lì nel cielo anche quando io non la guardo? La domanda è meno ingenua di quanto non sembri a prima vista. E per rispondere dovremo far i conti con anni di studi epistemologici. Il realismo scientifico è uno dei temi che ha attraversato il convegno «Le scienze e i problemi della filosofia» organizzato a Forlì la scorsa settimana dall'associazione Nuova Civiltà delle Macchine. Una visione realista della scienza è necessaria. Ma molti sono i problemi da affrontare. Tra questi il «recupero dell'ambiguità», così come emerge dalla meccanica dei quanti e dalle leggi del caos.

DAL NOSTRO INVIATO PIETRO GRECO



realtà. Ma non possiamo più sostenere, con Galileo, che la parte di verità colta dalla scienza sia intensiva simile a quella di Dio. Certa e assoluta. Definitiva. Oggi essere realista significa, per dirla con Agazzi, mettere che una migliore conoscenza della realtà sia sempre possibile. Oggi, per esempio, sappiamo che affermare «la Luna è lì anche quando non la guardo» non è una proposizione così esatta come poteva immaginare Galileo. Non perché la Luna sia una costruzione della mia mente e quindi sparisce non appena mi distraggo e smetto di guardarla. Ma perché la sua orbita non ha quella geometria perfetta e costante che immaginava Galileo. Oggi l'astrofisico Jacques Laskar ci dice che ha un'orbita caotica. Così mentre per Galileo quel-

«l'era assolutamente certo e prevedibile. Per noi, almeno oltre una certa soglia di precisione, non lo è più. Non è che la Luna da Galileo ad oggi abbia mutato la sua essenza. E invece muta, anzi migliora, la nostra conoscenza della realtà lunare. Ammesso, beninteso, che Laskar abbia ragione. Superata, senza grosse perdite, questa prima strettoia eccoci giunti al secondo varco. Ben più piccolo e difficile da attraversare. Autentiche forche caudine per il realista. Subiremo, e persino facile prevederlo, grosse perdite. Siamo a quel valico che il fisico dell'informazione Giuseppe Longo, con dire elegante ha chiamato «recupero dell'ambiguità». Ma che noi, forse più rozzamente, potremmo definire il recupero dell'incertezza. Cosa richiede davvero al malcapitato realista questo recupero dell'incerto mentre gli indica le forche caudine? E, soprattutto, c'è una qualche altra via per poterle evitare? Le risposte a queste domande forse non sono univoche, ma certo non sono eludibili. Vediamo perché. Al realista si richiede il doloroso abbandono sia della causalità rigorosa che della prevedibilità. In altri termini dei fondamenti del determinismo. E a chiedergli così tanto non sono (solo) i filosofi più o meno misere, espediti retorici più o meno efficaci, o intuizioni del mondo più o meno arbitrarie, come qualcuno ha pure sostenuto a Forlì. Ma sono (sembrano essere) i meri fatti scientifici. Almeno quei fatti scientifici che oggi conosciamo. Così come il conosciamo. A chiedere l'abbandono

Le leggi del caos insegnano ad abbandonare l'illusione di poter prevedere il futuro dell'intero universo

La realtà quantistica è talvolta indeterminata, ma è sempre prevedibile. Mediante l'equazione di Schrödinger è possibile calcolare con grande precisione l'evoluzione futura (e passata) di un sistema quantistico. Diversamente vanno le cose nel nostro ben determinato mondo macroscopico. Dove i fatti ci impongono un'altra dolorosa separazione. L'abbandono della prevedibilità assoluta. Le leggi della dinamica non lineari, più note come leggi del caos, ci dicono che la gran parte dei sistemi dinamici nel nostro mondo quotidiano sono così sensibili alle condizioni iniziali che è impossibile calcolare l'evoluzione futura. Per esempio, assicura ancora Laskar, non sappiamo dove si troverà la Terra tra «soli 100 milioni di anni. Intorno a queste leggi fisico-matematiche si è acceso un gran dibattito. Ci sono specialisti come Joseph Ford (si veda di nuovo La nuova fisica, Bollati Boringhieri) che ne parlano come della «terza rivoluzione scientifica» di questo secolo, dopo la relatività e la meccanica dei quanti. Altri come Ilya Prigogine vedono in queste leggi la definitiva falsificazione della meccanica di Newton. Altri ancora, come ha fatto Giorgio Israci a Forlì, invece negano loro ogni valenza davvero importante sia fisica che epistemologica. Non è questa la sede per assegnare torti e ragioni. Ciò che ci interessa è verificare se e cosa insegnano (o impongono) al realista non ingenuo. Beh, ancora una volta, gli insegnano (gli impongono?) di abbandonare il determinismo. O - almeno quell'illusione che ha sempre accompagnato i deterministi - poter prevedere, almeno in via di principio, il futuro dell'intero universo e di ciascuno dei suoi componenti. No, per essere realisti non è davvero necessario essere deterministi. Perché, come sostiene Giuseppe Longo, i fatti ci dicono che incertezza e ambiguità non sono sbatature della realtà. Almeno della realtà così come la conosciamo, qui ed ora.

Misure precise per l'Everest Il 20 aprile si conoscerà l'altezza del tetto del mondo

Il 20 aprile sapremo l'esatta altezza del monte Everest (quella nota è di 8.848 metri). L'altezza del «tetto del mondo» è stata di recente messa in discussione dalla comunità scientifica. Ricercatori delle università di Trieste e di Udine, e dell'Istituto topografico nazionale di Pechino renderanno noti i risultati degli studi compiuti insieme nel settembre dello scorso anno sul monte Everest. I ricercatori italiani hanno usato ricevitori satellitari per compiere i rilevamenti sul versante nepalese del monte ed i cinesi hanno operato con i mezzi tradizionali sul versante tibetano. Sull'Everest sono stati lasciati alcuni strumenti per cercare di rilevare l'innalzamento dell'Himalaya, il complesso di catene montuose dell'Asia, e soprattutto come si muove la placca indiana. Gli studiosi cinesi sono ar-

I dati del Population Fund dell'Onu: maschi in aumento in tutta l'Asia, in Occidente si afferma la tendenza opposta

Se il Terzo mondo spara alle «cicogne rosa»...

ATILIO MORO NEW YORK. Donne in declino, maschi in aumento. È questa la tendenza segnalata dal rapporto del «Population Fund» delle Nazioni Unite appena pubblicato a New York. La ragione è semplice (e triste): in gran parte del mondo, soprattutto nei paesi più popolosi dell'Asia, le donne vengono viste come un peso. Sicché in alcuni paesi - come l'India - spesso non arrivano a nascere: disponendo - soprattutto nelle regioni più sviluppate di quel paese - dei moderni metodi diagnostici che permettono di conoscere il sesso del nascituro, i genitori decidono spesso di abortire quando si tratta di una femmina, e di tenersi invece il bambino maschio. In Cina la pratica di uccidere le bambine in fasce è antica quanto il paese: le figlie femmine vengono considerate soltanto bocche da sfamare fino all'età adulta, quando abbandonano i genitori per andare a vivere in



Nella Photo Service Vivant Univers, una fabbrica di mattoni a Warangal, in India

a tre differenti tassi di fertilità. Secondo la proiezione «media», la popolazione mondiale salirà a 8 miliardi 472 milioni, e i maschi saranno 40 milioni più delle femmine. Secondo la variante «alta», la popolazione globale sarà di 9 miliardi 76 milioni e il numero dei maschi supererà quello delle femmine di oltre 50 milioni. È quel che più colpisce è che il fenomeno riguarda quasi esclusivamente i paesi dell'Asia, dove la popolazione femminile è oggi di ben 72 milioni inferiore a quella maschile. Qui il fenomeno ha dimensioni ben superiori di quelle indicate dalle cifre globali, dal momento che in Europa, Nord America e altri paesi sviluppati, ci troviamo invece dinanzi a una tendenza opposta, e costante della popolazione femminile rispetto a quella maschile. Il fenomeno è particolarmente accentuato in Italia, dove nel 1990 le donne erano 1 milione 600 mila in più degli uomini (dei 57 milioni

femmine (34 milioni in meno). Arriveranno, secondo la variante media, ad essere nel 2025 1 miliardo 540 milioni (1.650.000 secondo quella alta), ma con una riduzione della fornice popolazione maschile e femminile a poco meno di 30 milioni. India: poco più di 846 milioni di abitanti nel '90 (437 milioni di maschi e 408 milioni di femmine), saranno 1 miliardo 400 milioni nel 2025, con 32 milioni di maschi in più. Africa (dato globale): 642.500.000 nel '90 con 3 milioni di donne in più, raggiungerà - sempre secondo la proiezione media - la popolazione della Cina nel 2025 (1 miliardo 582 milioni, con 2 milioni di donne in più). Infine l'Europa (esclusa la Russia): 509 milioni nel '90, con 12 milioni di donne in più, saremo nel 2025 541 milioni, e ci sarà un relativo riequilibrio tra componente maschile e femminile, che sarà soltanto di 7,5 milioni più numerosa.