

# Scienza medicina

## Accade

### Un milione di notizie in un «coriandolo»

Un «chip» (coriandolo) che può immagazzinare più di un milione di bit (informazioni elementari), equivalenti a circa cento pagine dattiloscritte, è stato prodotto in via sperimentale nello stabilimento IBM di Essex Junction (Vermont). Il «chip» sperimentale misura 10,5 per 7,7 mm e contiene un milione 48 mila 576 celle di memoria.

### La mafia imprenditrice su «Le Scienze»

In un articolo pubblicato sul numero 190 de «Le Scienze» (intitolato «L'etica mafiosa e lo spirito del capitalismo») Pino Arlacchi espone i risultati della ricerca che ha condotto negli ultimi cinque anni sul problema della mafia nell'Italia meridionale, risultati che smentiscono alcuni fra gli stereotipi popolari più diffusi sull'argomento e compongono il ritratto di una «mafia imprenditrice».

### Trieste la città dove il cancro uccide di più

Di tumore si muore più al Nord che al Sud: per trovare una provincia del profondo sud bisogna scendere lungo i gradini della graduatoria nazionale fino al 65° posto, dove è collocata Ragusa con 167 morti per tumori maligni ogni mille abitanti l'anno. Per trovarne una del centro bisogna andare al 57° posto dove si trova l'Aquila con 197. La provincia dove si muore di più è — riferisce l'ADN Kronos — Trieste.

### Ecologi contro la strage di 22.000 foche

Tre gruppi per la protezione degli animali hanno intentato causa al governo USA per impedire l'uccisione di 22.000 foche, prevista, col permesso ufficiale, dal 2 luglio prossimo per cinque settimane nelle isole Pribilof in Alaska (territorio USA). L'uccisione di queste foche è moralmente e eticamente ripugnante, ha dichiarato John Grandy, vicepresidente della «Società Umana».

### Un inglese su sei nasce da madre nubile

Un bambino inglese su sei, pari a circa il sedici per cento delle nascite registrate lo scorso anno in Gran Bretagna, è figlio di madre nubile. Il dato è contenuto nelle statistiche demografiche ufficiali relative al 1983, secondo le quali nel corso degli ultimi dieci anni l'aumento registra un costante aumento.

### La Cina torna alla ricerca di base

Un cambiamento negli orientamenti scientifici del governo cinese si registra in questi mesi a Pechino. Se per lunghi anni esso aveva favorito lo sviluppo della ricerca applicata, oggi invece il ministro incaricato per i problemi scientifici e tecnologici innalza un appello per il rilancio della ricerca di base. Lo sviluppo economico, ha detto il ministro Fang Yi, dipende sempre di più dai risultati ottenuti con questo tipo di ricerca.

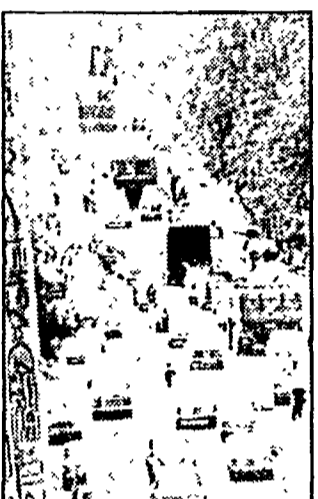
# Alleggeriamo la benzina

di ALDO PASTORE

(medico, parlamentare del Pci)

È ormai ampiamente diffusa nell'opinione pubblica la preoccupazione per gli effetti nocivi che la combustione della benzina provoca sulla salute. L'attenzione, in particolare, si è concentrata sul piombo tetraetile, considerato, a ragione, tra i maggiori responsabili dell'inquinamento atmosferico e, come tale, fattore particolarmente dannoso anche per l'uomo. Numerose ricerche scientifiche svolte in diversi stati del mondo hanno dimostrato che il piombo, liberato dai tubi e scappamento delle automobili ed introdotto nell'organismo umano attraverso l'apparato respiratorio e l'apparato digerente, determina un'intossicazione cronica (chiamata saturnismo), caratterizzata da alterazioni del sangue e delle funzioni cerebrali. Ma il fatto che maggiormente preoccupa risiede nel fondato sospetto che anche dai inferiori a quelle che producono danni immediatamente rilevabili possono essere pericolose, nel lungo periodo, soprattutto per gruppi di individui particolarmente sensibili e, tra questi, in primo luogo, i bambini. Recenti indagini condotte negli USA su oltre 2.000 bambini hanno evidenziato infatti che ad alti livelli di piombo nel sangue e nei denti dei bambini esaminati corrispondono quoti di intelligenza più bassi; addirittura, nel gruppo a massima percentuale di piombo, il numero dei bambini mentalmente ritardati è risultato doppio rispetto al gruppo a percentuale minima.

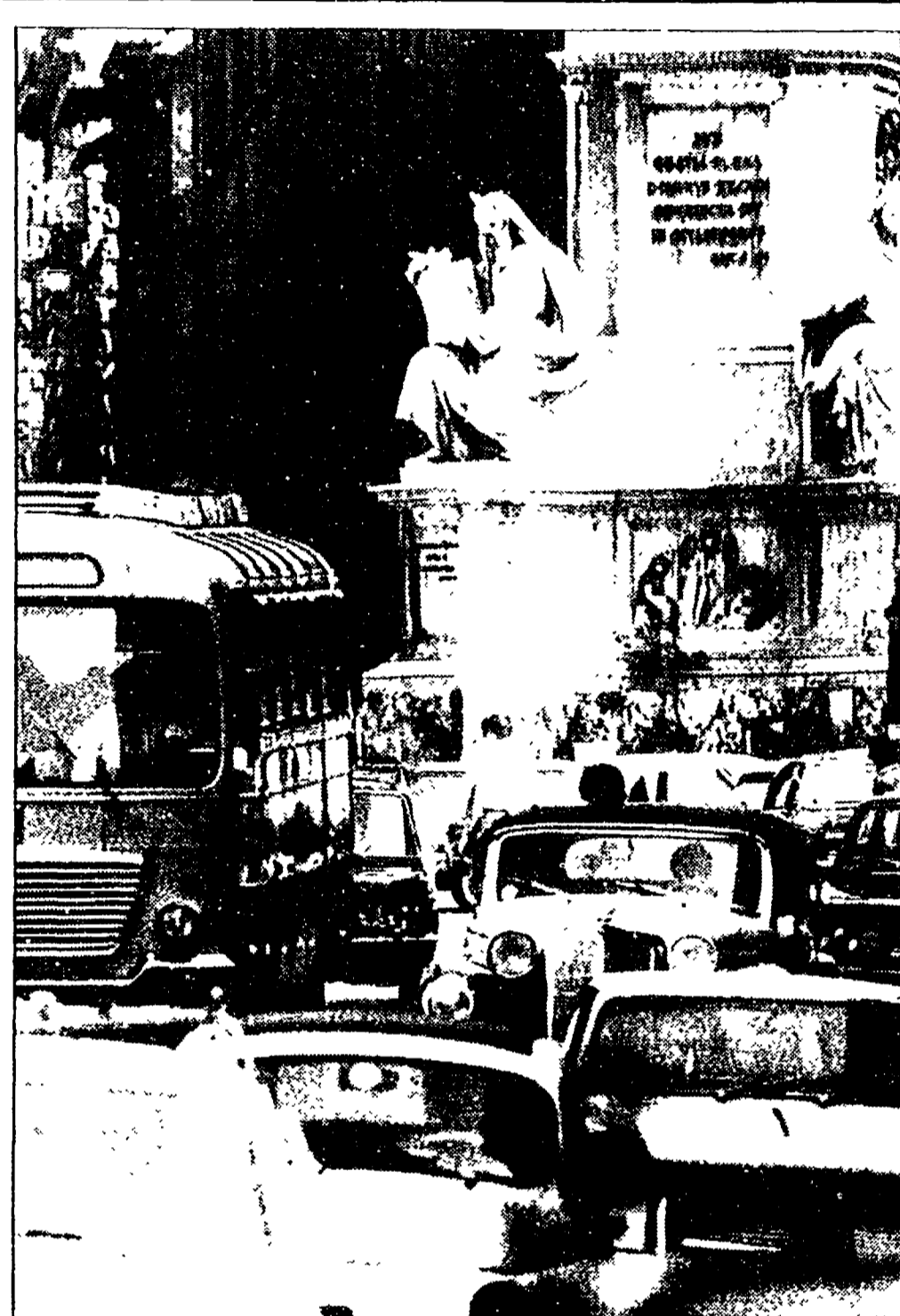
simi mesi e che verrà sottoposta all'approvazione del futuro Parlamento Europeo e quindi alla ratifica dei Paesi membri) secondo la quale tutti i nuovi tipi di autoveicoli dovranno poter funzionare con benzina senza piombo. Ma, di fronte ai pericoli per l'uomo e per l'ambiente che l'emissione massiccia di piombo tetraetile determina, molti Stati, con scelta razionale e responsabile, hanno già preso drastici provvedimenti: l'URSS, molti Stati degli USA, il Giappone e l'Australia hanno proibito la vendita di benzina contenente piombo; Germania, Svezia, Inghilterra e Svizzera hanno recentemente ridotto il limite di piombo a 0,15 grammi per litro di benzina; inoltre sia la Svezia che la Germania Federale e la Svizzera hanno emanato precise norme affinché rispettivamente dal 1985 e dal 1986 tutta la benzina in commercio sia assolutamente priva di piombo. L'Italia giungerà buona ultima in questa lodevolissima corsa al ribasso. Il ministro per l'Ecologia, on. Blondi, in un convegno svoltosi a Savona qualche giorno fa, avrebbe affermato che l'impegno del governo è di giungere all'eliminazione del piombo dalla benzina entro il 1994! Inoltre, nello stesso convegno, alcuni dirigenti del ministero dell'Industria hanno voluto sottolineare che il problema dev'essere risolto gradualmente perché una soluzione troppo drastica, come quella ipotizzata dal Parlamento Europeo, comporterebbe rilevanti costi supplementari per l'industria petrolifera. Quest'ultima, per non dover «buttar via» altri soldi, continua ad insistere perché non vengano adottate nemmeno soluzioni transitorie nella eliminazione del piombo, opponendosi di fatto alla riduzione da 0,40 a 0,15 grammi per litro. Occorre infine ricordare che il piombo impedisce anche l'applicazione alle auto dei filtri catalitici. Questi dispositivi rappresentano, com'è noto, il sistema più efficace per abbattere gran parte degli altri inquinanti prodotti dalle automobili (monossido di carbonio, ossido di azoto e idrocarburi incombusti), che avvelenano le zone urbane italiane. Ebbene, è ampiamente dimostrato ed ormai condiviso da tutti che la presenza di



Liberato dai gas di scarico delle auto, il piombo tenuto nel carburante ci avvelena. Per questo la CEE ha invitato gli Stati a ridurre la percentuale. Molti Paesi l'hanno seguita. Italia in coda. Ora, PCI, Sinistra indipendente PdUP e DP hanno presentato due leggi che propongono di eliminarlo completamente.

piombo nella benzina avvelena il filtro ed imbraccia la sua capacità di depurazione. Un processo a catena. Queste sono le ragioni che hanno indotto numerosi deputati del PCI ed un consistente numero di parlamentari della sinistra indipendente del PdUP e di DP a presentare due proposte di legge, rivolte entrambe a ridurre il piombo della benzina da 0,40 a 0,15 grammi per litro e successivamente ad eliminarlo totalmente il piombo. Certamente esistono dei problemi tecnici da risolvere, che interessano sia l'industria automobilistica che l'industria della raffinazione del petrolio; ma occorre sottolineare e ribadire con forza che tali problemi tecnici sono perfettamente risolvibili; tant'è vero che in altri Paesi sono già stati risolti. Il problema tecnico principale che si pone davanti all'industria è quello di ottenere una benzina ad alto numero di ottani attraverso l'uso di nuovi additivi, che sostituiscono interamente il piombo tetraetile; la ricerca di additivi alternativi al piombo è in fase di avanzata evoluzione, com'è dimostrato dal fatto che molti Paesi (fra cui gli USA e il Brasile) hanno già raggiunto questo obiettivo. E l'Italia? La ISAIB è già ora in grado di produrre annualmente circa un milione di tonnellate di benzina senza piombo, con un numero ottanico pari a 96 RON; anche la raffi-

neria della SARAS può arrivare a produrre un'analoga quantità, per cui già da ora si può arrivare ad una potenziale produzione nazionale di due milioni annui di tonnellate. Non è vero, insomma, che l'industria petrolifera italiana sia impreparata di fronte a questo problema e sia destinata a rimanere fatalmente indietro rispetto al resto d'Europa. Analoghe considerazioni possono essere fatte per l'industria automobilistica; occorre ricordare, a tal proposito, che l'ANFIA (Associazione nazionale tra le industrie automobilistiche) è disponibile alla limitazione del piombo nelle benzine fino alla sua eliminazione, purché siano mantenute le attuali caratteristiche dei combustibili; in altri termini, secondo l'ANFIA è assolutamente necessario avere combustibili ad alto numero di ottani, anche senza piombo, per permettere all'industria automobilistica di continuare a progettare motori ad elevata efficienza energetica con secondarie, adeguate prestazioni; d'altra parte è a tutti noto che le nostre principali industrie automobilistiche già sin d'ora producono autovetture destinate all'esportazione, funzionanti con motori alimentati da benzina priva di piombo. Esistono quindi tutte le condizioni per giungere in tempi brevi all'approvazione delle due proposte di legge, che la sinistra italiana, unitariamente, ha predisposto e sottoposto all'esame del Parlamento.



Traffico intenso in piazza di Spagna da via Due Macelli in una foto di qualche anno fa; nell'immagine piccola, sempre a Roma, il fiume di auto a San Giovanni in Laterano.



# Le corna dei cervi scomode per correre ideali per sedurre

A prima vista non si capisce perché la Natura abbia dotato gli animali di certi attributi: i babbuini di lunghi canini, il granchio violinista di un'abnorme chela. Ma se si considera anche l'aspetto sessuale tutti i conti tornano.



C'era una volta un cervo — racconta una favola di Fedro — orgoglioso quanto mai del suo imponente palco di corna. Eppure furono proprio quelle corna, così amate ed esibite per tutta la foresta, ad essere la causa della sua atroce fine: impigliatesi tra i rami, gli impedirono la fuga, lasciandolo preda di una muta feroce di cani da caccia. Al di là della morale, forse un po' logora, qualcosa resta: che Fedro, osservatore acuto e sottile dei comportamenti umani ed animali, avesse notato la strana incongruenza di un enorme e pesante palco di corna ramificate, poggiate sul capo di un ungulato dal corpo agile e scattante, fatto per correre all'impazzata? Queste spettacolari, monumentali appendici frontali dei cervi e delle alci costituiscono ancor oggi un enigma evolutivo: perché infatti sprecare tanta energia? Le corna ogni anno cadono e ricrescono sempre più maestose. Se — come insegna Darwin — ogni carattere individuale si è evoluto e fissato in virtù della selezione naturale che conserva solo quelle variazioni che favoriscono la sopravvivenza dell'organismo in un dato ambiente, due sono le strade: o le corna danno un qualche vantaggio (ma quale?) o l'intera teoria non regge a que-

sta verifica. La questione centrale è il rilievo, noto da tempo e via via ripresentatosi generazione dopo generazione ai biologi, dell'esistenza di animali che possiedono caratteri apparentemente non adattivi, ossia che non sembrano essersi evoluti grazie a selezione naturale. Se i palchi delle alci giganti sono l'esempio più classico altri ne sono stati fatti via via, come: i «troppo» lunghi denti canini di alcuni babbuini, il volume del cervello (troppo piccolo?) dei nostri cugini gorilla o l'abnorme chela (una sola, l'altra è normale) del granchio violinista. Il tutto è legato ad un fenomeno detto allometria, ovvero, come scrive Stephen Jay Gould, il cambiamento delle proporzioni tra i diversi organi e parti del corpo in relazione alla variazione dell'intera taglia. Sembra quasi che, per qualche misterioso motivo, alcuni organi in talune specie abbiano preso a crescere a dismisura rompendo ogni proporzione con il resto del corpo (allometria positiva) o, al contrario, che il corpo abbia cominciato a svilupparsi compatto dimenticando però, forse nella fretta, qualche sua parte, incapace di tenere il passo (allometria negativa). Quali è il significato evolutivo di questi fatti, o meglio, ve ne è uno? La selezione naturale — è

NELLE FOTO: a sinistra del titolo un bell'esemplare di cervo; a destra, la risata di un gorilla albino; qui accanto, la gorilla Josephine con il suo piccolo.



significato evolutivo, anzi, paradossalmente, ce ne possono essere alcuni relativamente vantaggiosi e cioè, nonostante conservati perché collegati indissolubilmente ad altri di vitale importanza. Con queste conclusioni, biologi e genetisti sembravano aver chiuso l'argomento: la teoria è salva ma la storia non finisce qui. Nel campo complesso e minato della biologia, soprattutto quella evolutiva, è sempre pericoloso dedurre dalla non-necessità di un carattere o di un evento la sua inesistenza o impossibilità: se non c'è necessità di fornire un valore adattivo alle corna del cervo, ciò non vuol dire che queste poi, in fondo in fondo, qualche valore non ce l'abbiano. Così Paul Harey e Tim Clutton Brock, zoologi inglesi, hanno ripreso in mano la vecchia diatriba e punto per punto hanno voluto dimostrare che, ad onta di quanto scritto fino ad oggi, la selezione naturale aveva «visto giusto» quando aveva dotato di corna gli alci e di piccoli cervelli i gorilla. Quattro volte più grossi degli scimpanzé, questi ultimi hanno un encefalo in proporzione molto meno sviluppato: è un esempio di allometria negativa? Un carattere secondario non adattivo? C'è di che dubitarne se si prende in seria considerazione la relazione esistente tra dimensioni del cervello e tipo di dieta nell'intero ordine dei primati. Tutte le scimmie che mangiano frutta presentano un encefalo più grande di quelle semplicemente erbivore e lo stesso rapporto lo si ritrova in un altro tipo di mammifero, il pipistrello. La ricerca dei frutti comporta maggiori difficoltà che la semplice individuazione delle foglie e, se guardiamo il cervello come una sorta di mappa tridimensionale dell'ambiente ad uso individuale, — scrivono i due ricercatori — è evidente che gli animali che vivono in un ambiente più complesso hanno bisogno di mappe di maggiori dimensioni e precisione. Sempre tra le scimmie alcuni babbuini presentano come i pipistrelli, cranio e cervello relativamente lunghi, ben poco funzionali per mangiare, così come le corna del cervo rariscono che, ad onta di quanto scritto fino ad oggi, la selezione naturale aveva «visto giusto» quando aveva dotato di corna gli alci e di piccoli cervelli i gorilla. Quattro volte più grossi degli scimpanzé, questi ultimi hanno un encefalo in proporzione molto meno sviluppato: è un esempio di allometria negativa? Un carattere secondario non adattivo? C'è di che dubitarne se si prende in seria considerazione la relazione esistente tra dimensioni del cervello e tipo di dieta nell'intero ordine dei primati. Tutte le scimmie che mangiano frutta presentano un encefalo più grande di quelle semplicemente erbivore e lo stesso rapporto lo si ritrova in un altro tipo di mammifero, il pipistrello. La ricerca dei frutti comporta maggiori difficoltà che la semplice individuazione delle foglie e, se guardiamo il cervello come una sorta di mappa tridimensionale dell'ambiente ad uso individuale, — scrivono i due ricercatori — è evidente che gli animali che vivono in un ambiente più complesso hanno bisogno di mappe di maggiori dimensioni e precisione. Sempre tra le scimmie alcuni babbuini presentano come i pipistrelli, cranio e cervello relativamente lunghi, ben poco funzionali per mangiare, così come le corna del cervo rariscono che, ad onta di quanto scritto fino ad oggi, la selezione naturale aveva «visto giusto» quando aveva dotato di corna gli alci e di piccoli cervelli i gorilla. Quattro volte più grossi degli scimpanzé, questi ultimi hanno un encefalo in proporzione molto meno sviluppato: è un esempio di allometria negativa? Un carattere secondario non adattivo? C'è di che dubitarne se si prende

Nicoletta Salvatori