

**Gli Usa cedono sull'effetto serra?**

Se altri paesi sono preparati a impegnarsi subito per giungere ad un accordo sulla riduzione delle emissioni di anidride carbonica nell'aria gli Stati Uniti sono disposti ad associarsi. Lo ha detto in un'audizione davanti alla commissione del Senato per gli affari esteri il direttore dell'Ente sulla protezione dell'ambiente (Epa) William Reilly. Reilly ha detto che gli Stati Uniti sono sempre impegnati a seguire le discussioni della commissione delle Nazioni Unite sull'ambiente. Il gruppo dovrebbe cominciare i suoi lavori l'anno prossimo, ma se i suoi partecipanti - che dovrebbero riunirsi per la prima volta il prossimo febbraio - volessero accelerare i tempi, gli Stati Uniti sono disposti a seguirli. Due settimane fa alla conferenza sull'ambiente in Olanda, gli Usa erano presenti con una delegazione di funzionari che non avevano l'autorità di negoziare alcun accordo.

**«L'epatite B è la vera epidemia del secolo»**

La opinione pubblica mondiale. L'allarmante notizia proviene da una fonte che possiede tutti i titoli ed i crismi scientifici ed accademici: il dottor Sanford Kuvyn, vicepresidente della fondazione nazionale americana per le malattie infettive. In una intervista concessa nelle mura del quarto congresso nazionale sull'Aids e l'epatite-B, Kuvyn ha detto che «l'epatite-B nel mondo di oggi, è la malattia più importante trasmissibile attraverso il sangue, molto più importante della stessa Aids». Nel mondo, il numero dei portatori sani del virus dell'epatite-B è di 20-30 volte superiore ai portatori di Aids.

**Parto cesareo per un elefante in California**

Una elefantessa entrata nel terzo anno di gravidanza è stata sottoposta ieri a parto cesareo da alcuni chirurghi veterinari di Escondido (California). L'operazione tentata per la prima volta, si era resa necessaria in quanto la gestazione aveva superato i tempi regolari, ma non è servita a salvare la vita al piccolo Jean, una elefantessa asiatica di oltre due tonnellate che vive nel parco naturale di San Diego, ha superato bene l'operazione, durata quasi cinque ore, e si è ben ripresa. I chirurghi hanno fatto sapere di «essere molto soddisfatti» per l'esito dell'intervento, essendo la prima volta che un'operazione del genere viene tentata su un elefante. Il feto è stato estratto attraverso una incisione di oltre cinquanta centimetri. Quando Jean si è ripreso dall'anestesia, i custodi hanno fatto entrare nella sala operatoria Nita, la capobranca, per darle coraggio. La gravidanza delle elefantesse dura un paio d'anni e Jean era giunta circa a 740 giorni.

**A Roma congresso sulla senologia**

Oltre il due per cento della popolazione femminile in Italia è colpita da cancro della mammella; la quarantina decade di vita costituisce la fascia di età più a rischio. È in questo periodo che gli esperti suggeriscono di iniziare a valutare periodicamente lo stato di salute delle mammelle con appositi esami strumentali. L'incidenza di mortalità per neoplasia sta infatti aumentando in quasi tutti i paesi del mondo, con maggiore incidenza in quelli industrializzati; in Italia, negli ultimi trent'anni, si è registrato un incremento di oltre il 50 per cento, con aumento medio annuale valutabile attorno all'1,8 per cento. Ma il tumore della mammella, è l'opinione dei responsabili organizzativi del sesto congresso nazionale della Società italiana di senologia, che si svolgerà dal 24 novembre al centro congressi della facoltà di medicina dell'Università Cattolica di Roma, oggi si può guarire, a patto di individuarlo negli stadi iniziali, quando ancora è di piccole dimensioni, inferiore al centimetro o di poco superiore, a limitata invasività, con linfonodi ascellari indenni.

**Un sistema «intelligente» per le mappe catastali**

Sfruttando tecniche avanzate di intelligenza artificiale un elaboratore può imparare a «leggere» disegni complessi, per capirne il contenuto e conservare nel suo archivio elettronico tutte le informazioni utili a successive ricerche ed elaborazioni. Su questa base, la Direzione generale del catasto e la Ibm Italia hanno realizzato un nuovo sistema in grado di archiviare automaticamente le mappe catastali. Si intravede oggi la possibilità che questo sistema venga sviluppato fino al punto da richiedere che l'operatore intervenga solo in presenza di difficoltà operative o di ambiguità di interpretazione. Il prototipo realizzato sulla base delle esperienze delle immagini per lo sviluppo della visione artificiale agli studi per il riconoscimento automatico del linguaggio scritto.

ROMEO BASSOLI

**LA BABELE DEL CANCRO/2** Nel Duemila un europeo su tre se ne ammalerà

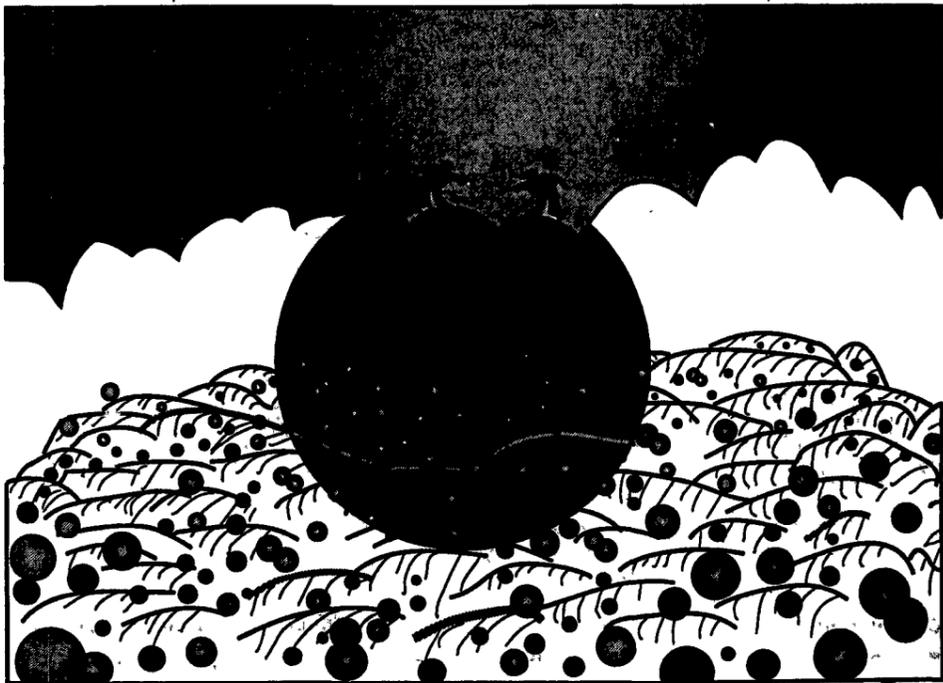
Della sua origine si sa molto, poco invece di come progredisce. Esistono molte ipotesi che spesso si scontrano fra loro

**Eco-genetica del tumore**

Sta per concludersi l'anno europeo dell'informazione sul cancro. Molti scienziati lamentano la scarsa attenzione e precisione dimostrata dai «mass media». Ma anche dal mondo della scienza giungono segnali diversi e spesso contraddittori. C'è chi parla di grandi progressi e chi di clamorosi insuccessi della ricerca e della terapia del cancro. C'è accordo solo nell'indicare il nemico numero uno: il fumo. Diverse invece le indicazioni per ambiente, stili di vita, stress. Perché tante polemiche? E soprattutto come possono orientarsi i cittadini?

Disegno di Giulio Sansonetti

PIETRO GRECO



BOLOGNA Per il premio, Takeshi Hirayama direttore dell'Istituto di oncologia preventiva di Tokio, non ci sono dubbi il modo migliore per prevenire il cancro è entrare in comunione con gli «Avventisti del settimo giorno». O quanto meno seguirne lo stile di vita: niente sigarette, bere latte e non farsi tentare dagli alcolici, a pranzo tutti i giorni carote ed insalate, ma niente cibi salati. E, se proprio non se ne può fare a meno, concedersi solo raramente una bistecca.

Per Irving Selkoff e Cesare Maltoni, presidente e segretario del «Collegium Ramazzini» che il premio lo conferiscono, il modo migliore per prevenire il cancro è iscriversi a qualche lega ambientalista o comunque contribuire ad individuare, studiare ed eliminare le migliaia di agenti cancerogeni chimici e fisici che circolano liberamente in un ambiente sempre più inquinato.

Differenze di toni e persino aperti contrasti tra oncologi non caratterizzano solo l'edizione 1989 del «Premio Ramazzini», che il Comune di Carpi, su indicazione del «Collegium Ramazzini» attribuisce agli scienziati «che hanno dato i più grandi contributi al progresso della medicina del lavoro e dell'ambiente». Sono la norma. Come succede per la terapia, anche quando si tratta di indicare i metodi più efficaci di prevenzione anticancro sono diverse le scuole di pensiero che si confrontano. Usando qualche volta il fioretto e qualche altra sciabola.

Nel 2000 un cittadino su tre in Europa dovrà aspettarsi di avere a che fare con un tumore nel corso della sua vita a meno che non si cominci a rimuovere le cause di una malattia che, dicono i medici, è prevenibile. Tanto che «per una popolazione che avesse simultaneamente i livelli più bassi per tutti i tipi di tumori il cancro rappresenterebbe un problema sanitario» sostiene su «Tempo Medico» Carlo La Vecchia, epidemiologo dell'Istituto Mario Negri di Milano. Ma per prevenire, occorre individuare le cause. «Nessuna malattia è stata studiata con tanto impegno e tanto dispendio di forze come il cancro. I tentativi per comprenderlo e controllarne l'incidenza spaziano dalla metafisica alla sperimentazione empirica. Schiere di clinici, biologi e ciarlatani hanno provato le loro armi sul problema cancro, ricorda Edoardo Boncinelli, dell'Istituto internazionale di genetica e biofisica di Napoli. E tra tanti ricercatori, sembra siano i biologi molecolari ad aver trovato la chiave. Così negli ultimi anni abbiamo appreso che il cancro è sì una malattia del Dna, ma è anche un processo che implica diverse fasi e passaggi successivi.

Lo scorso 9 ottobre Michael Bishop e Harold Varmus sono

stati insigniti del Premio Nobel per aver dimostrato che tra le migliaia di geni lungo la catena del Dna vi sono una cinquantina di innocui proto-oncogeni che, di tanto in tanto e per svariate ragioni, possono subire mutazioni o cadere preda di un sistema di controllo più forte e dominante trasformandosi in oncogeni capaci di far impazzire la riproduzione cellulare. Lo sviluppo del cancro però può avere inizio solo se viene in qualche modo alterato anche il normale funzionamento degli anti-oncogeni, scoperti non più di 3 anni fa da Robert Weinberg (a cui secondo molti è stato ingiustamente negato il Nobel). Insomma ormai sappiamo molto sull'origine della malattia. Molto meno su come progredisce e si sviluppa. Quali sono i fattori che hanno un ruolo nei tanti stadi del processo cellulare canceroso? La domanda non

ammette ancora una risposta certa. Ed è qui che si è spostato il fronte della polemica tra «schiere di clinici, biologi e ciarlatani». Molti i gruppi di scienziati che si formano, si sciogliono e si ricompongono di continuo nell'indicare, spesso con eccessiva sicurezza, gli agenti «davvero» cancerogeni o la «giusta» linea da seguire per prevenire il cancro. Trovando subito un altro gruppo che, sempre in nome della verità scientifica, li contraddice. Eccone qualche esempio.

Un gruppo «storico» è quello dei «genetisti», secondo cui le cause principali che scatenano il cancro risalgono tutte al patrimonio genetico. John Mulvihill, americano del «National cancer institute», ne rappresenta forse la componente più aggiornata, quella «econogenetica». In un'intervista a Flavio Micheli su l'Unità si chiede: «Se una donna di co-

spite. La verità è che dobbiamo imparare a controllare qualcosa che non è genetico. Certo sì i genetisti ci sono. Ma non sono una scuola. Non sono più del 10%». Tra gli ambientalisti ci sono gli «individualisti» che, come Hirayama o come Leonard Cohen dell'«American Health Foundation», mettono all'indice i fattori di rischio legati a doppia mandata con lo stile di vita dell'uomo moderno. La biologia molecolare riconosce che nell'ambiente vi sono sostanze che contribuiscono ad iniziare, promuovere o ad innescare lo sviluppo del cancro. «Nel fumo sono presenti sia iniziatori che promotori. I cibi molto salati funzionano da promotori. Mentre inibitori del cancro sono il beta-carotene, la vitamina C, i minerali e le fibre dei vegetali gialloverdi oppure la vitamina A ed altri nutrienti presenti nel latte. È così che quello che mangiamo,

quello che beviamo, o come ci comportiamo a livello individuale diventa determinante nella prevenzione del cancro e di altre malattie, come quelle del cuore e dello stomaco», assicura Hirayama. Non mancano gli scettici. Cesare Maltoni: «Stento a credere che una carota ogni giorno tolga il cancro di tanto. E non riesco a immaginare quale pratica sessuale possa essere un fattore di rischio».

Maltoni appartiene al gruppo degli ambientalisti stretti. Bisogna individuare ed eliminare i veri e propri «agenti cancerogeni», quelli che danno inizio al processo canceroso. «I tumori sono in larga misura (90-95%) dovuti ad agenti presenti nell'ambiente: si può dire che il cancro è l'indice biologico di un alterato rapporto uomo-ambiente e che il problema del cancro è tutt'uno con il problema del-

l'ambiente. Dal 1945 ad oggi oltre 70mila nuovi composti chimici sono entrati nel ciclo industriale. Quanti sono stati adeguatamente studiati da un punto di vista tossicologico? Poche centinaia, e la maggior parte in questi ultimi 15 anni. Insomma il pericolo risiede nell'ambiente e nei cibi prodotti. E va eliminato a livello sociale. A tavola, tanto per fare un esempio, bisogna stare attenti a nitrati, nitrati e pesticidi di più che a cibi salati e grassi animali. Ma non tutti sono d'accordo. «Nonostante queste sostanze siano cancerogene in vitro e in base a sperimentazioni animali le evidenze epidemiologiche disponibili sono del tutto rassicuranti: il cancro allo stomaco è più frequente proprio dove è più basso il livello di nitrati-nitrati nelle acque e il rischio cumulativo teorico di morte per esposizione agli attuali livelli di pesticidi è di un milione di volte inferiore a quello di fumare un pacchetto di sigarette al giorno», sostiene Carlo La Vecchia. D'altra parte, scrive, Cohen sullo «Scientific American», pensare di identificare e di eliminare tutti gli agenti chimici iniziatori d'è cancro è impresa troppo complessa per essere praticabile.

Nuovo fattore di rischio, nuova polemica. Lo stress può provocare il cancro? Sì, sostiene una ricerca effettuata lo scorso anno in Germania da uno psicologo, Stierlin, insieme a un gruppo di oncologi dell'università di Heidelberg. È una ricerca poco valida scientificamente, ribatte l'oncologo Maltoni. Lo credo, afferma lo psicologo Luigi Cancrini. «Sono scettico sull'origine psichica dei tumori» sostiene gli oncologi Renato Dulbecco e Umberto Veronesi. «È ormai dimostrato» assicurano l'immunologo Fernando Aiuti e lo psicologo Alberto Olivero. Lo scorso 14 ottobre la rivista scientifica «Lancet» ha pubblicato i risultati di una ricerca dello psichiatra David Spiegel della «Stanford University» negli Usa, secondo cui con la psicoterapia si può allungare di un anno e mezzo la vita di donne con cancro al seno in metastasi. «La notizia lascerà certamente disorientati quegli oncologi ostinati che per anni hanno negato la possibilità che la mente possa influenzare il destino dei pazienti ammalati di cancro», è stato il primo commento della rivista «Scienze».

Perché tante polemiche sul cancro? Perché tanta rigida divisione tra gruppi e sottogruppi di ricercatori? Difficile dirlo. Forse perché nessuno ha in tasca la soluzione definitiva. O forse perché nessun'altra malattia è stata studiata con tanto largo dispiegamento di forze. E di mezzi finanziari. Certo è che, soprattutto in questo campo, i cittadini meriterebbero maggior correttezza. Da parte di tutti.

**Tutti al cinema per capire la scienza**

MIRCA CORUZZI

PARMA. Da ieri fino al 26 novembre a Parma la 4ª edizione del Mip, rassegna internazionale del film medico e scientifico. In programma la proiezione di quasi 400 opere, provenienti da tutto il mondo, seminate ed iniziate collette. Si parlerà tra l'altro di ecologia, di Aids, di fitofarmacologia e alimentazione. Mip lavora anche alla creazione di una cineteca europea del film scientifico. Mip si segnala tra le rassegne del settore (una ventina in tutto il mondo) per la serietà della selezione: solo 140 i film ammessi in concorso, su 500 visionati dal comitato scientifico, di cui fanno parte medici, biologi ed esperti in cinematografia; altre 250 pellicole vengono proiettate fuori concorso. I film provengono da 30 paesi, e sono prodotti da reti televisive, Centri universitari, industrie farmaceutiche, Usi e produttori indipendenti. La rassegna, che ha come promotori Comune, Provincia, Usi 4, Università di Parma, Re-

gione Emilia Romagna, ha ottenuto, tra gli altri, il patrocinio dell'Organizzazione mondiale della Sanità. Tre sono le sezioni in cui si articola il Mip '89: aggiornamento medico, educazione sanitaria, ecologia (aggiuntasi nella precedente edizione), con una nutrita schiera di seminari e proiezioni collaterali. Particolare attenzione è riservata ai fitofarmacologi e alle conseguenze del loro uso sull'alimentazione; nella sezione ecologia, anche un film sulla Karin B, la più famosa «nave dei veleni» e, in collaborazione con la Rai, una mattinata dedicata alle foreste amazzoniche. In antepremia la proiezione del filmato sull'Aids prodotto dal ministero della Sanità. Tra le curiosità, l'autopsia di una mummia, eseguita da un'equipe multidisciplinare francese. Una sezione della rassegna è dedicata alla cinematografia scientifica della Repubblica

**Il difficile reinserimento nell'ambiente delle specie vissute in cattività**

**Gli animali dallo zoo alla savana**

Allevare le specie animali in via d'estinzione per poi introdurre in loro habitat naturale, sembra essere l'unico modo per tutelare il mondo animale. Ma il ritorno alla vita selvaggia non è così semplice. È necessario uno studio attento delle abitudini della specie prima di procedere all'introduzione di nuovi esemplari. Un lavoro faticoso che varia a seconda delle specie.

MONICA RICCI-SARGENTINI

Omai in tutto il mondo molte specie animali sono in via d'estinzione e gli zoo sono diventati i luoghi deputati alla salvazione delle specie in pericolo: l'unica soluzione è di allevare gli animali in cattività per poi liberarli in riserve protette. Tuttavia troppo spesso si dà poca importanza a come questi animali sopravviveranno una volta inseriti nell'ambiente naturale. Infatti il reinserimento di alcune specie presenta molte difficoltà e spesso è destinato a fallire. Nel passato molti animali sono stati introdotti alla vita selvaggia in maniera caotica e pericolosa. Nel 1970 per esempio gli ecologisti provarono a reinserire le oche hawaiane nelle loro isole originarie, dopo averle allevate in cattività nelle riserve inglesi del Wildfowl Trust. A diciannove anni di distanza l'operazione è completamente fallita: i 1635 esemplari liberati nell'arcipelago hawaiano non sono riusciti a creare una popolazione indipendente. Le ragioni di questo fallimento sono molte: l'oca passa molto tempo sulla terraferma quando cambia le penne e cresce i

piccoli, in questo periodo è preda facile per i cacciatori e per gli uccelli rapaci da cui per altro non ha imparato a difendersi. Inoltre le oche sono state liberate sulle montagne, un ambiente che gli uccelli usavano originariamente soltanto in certi periodi. Diventa, quindi, necessario uno studio attento delle abitudini della specie prima di procedere all'inserimento nel mondo naturale, innanzitutto bisogna capire perché quella specie è in via d'estinzione e cercare di rimuoverne le cause. Il progetto Oman per l'introduzione dell'orca araba è un esempio di questo nuovo atteggiamento. Nel 1972 i cacciatori sterminarono definitivamente l'orca araba nell'Oman, ma già nel 1963 alcuni biologi americani stavano cercando di allevare l'antlope in cattività. E ci riuscirono: nel 1970 il branco di orche arabe cresceva rigoglioso. Il ritorno alla vita selvaggia non era però fra i più facili: non avendo

informazioni sulle specie originarie, i biologi dovettero accontentarsi di osservare le abitudini dell'orice del Kenya. Gli studi dimostrarono che l'orice vive in branchi misti e che è difficile trovare esemplari isolati o riuniti in gruppi dello stesso sesso. Sulla base di queste informazioni, fra il 1982 e il 1984, si liberarono 21 orchi nel deserto di Jiddat al-Harasis in Oman. I biologi cercarono di formare due branchi di dieci esemplari: dapprima posero gli animali in piccoli recinti e poi li lasciarono liberi in una riserva di 100 ettari priva di rifugi artificiali dove le orche dovevano imparare a sfruttare l'ambiente. Prima di lasciare definitivamente le orche alla loro vita nel deserto, i ricercatori dovettero accertarsi che il capo del branco avesse sviluppato la capacità di comando necessaria per tenere il branco unito. Inoltre il controllo sugli animali continuò anche dopo la loro definitiva liberazione.

Questo riluttanza a muoversi diminuisce la possibilità di sopravvivenza perché questi animali devono spostarsi frequentemente per cibarsi dei frutti degli alberi. Un'altra difficoltà per gli orchi è rappresentata dalla riproduzione. Soltanto verso i 13 anni le femmine cominciano a riprodursi e le gravidanze avvengono ogni 6-7 anni. Questo basso tasso di aumento della popolazione mette in serio pericolo l'attaccare della specie a meno che non si introducano molti esemplari. Tutti questi fattori permettono di catalogare l'orango fra le specie al alto rischio, sia per il costo che per le difficoltà. Ma in altri casi i progetti di reinserimento possono essere realizzati con successo. Le specie dotate di artigli e di zoccoli sono le migliori candidate all'inserimento, è sempre però determinante capire come questi animali potranno adattarsi al loro ambiente naturale.