Spermatozoi e sistema immunitario

Alla base del 12 per cento dei problemi di sterilità è un meccanismo squilibrato del sistema immunitario che all'interno dello stesso organismo maschile che li produce aggredisce gli spermatozoi. Attualmente i ricercatori stanno selezionando nel liquido seminale una serie di sostanze candidate al ruolo di «antigene» dello spermatozoo. La ricerca viaggia su due direzioni opposte: la cura della sterilità maschile da una parte e la messa a punto di un anticoncezionale maschile. Gli spermatozoi comunque godono in condizioni di normalità della protezione del sistema immunitario: sono già state individuate cinque o sei sostanze protettrici, ma non se ne conosce però il meccanismo biochimico.

Nel quinto cromosoma il gene della schizofrenia?

Da decenni psichiatri, neurobiologi e psicologi discutono sulle cause di uno dei più gravi disturbi mentali: la schizofrenia. È ormai da tempo è stata avanzata l'ipotesi che la malattia sia di origine genetica, dipenda da una lesione in determinate aree del sistema nervoso centrale. Ora, con tutta una serie di condizionali obbligatori, sembra che i ricercatori di ben tre laboratori, a Londra, in America ed in Islanda, abbiano individuato il gene in un segmento del quinto cromosoma. In Islanda il risultato è stato ottenuto con una indagine longitudinale fatta cioè su individui di generazioni successive per sette famiglie in cui si erano verificati casi di schizofrenia. Il gene in questa ricerca ha funzionato come «interruttore» per il processo schizofrenico. Lo studio sarà pubblicato sulla rivista Nature in uno dei prossimi numeri.

Radioattività nel Mediterraneo Un Istituto per studiarla

Domani a Monaco Principato verranno inaugurati i nuovi locali del laboratorio internazionale di radioattività marina, una istituzione sorta nel 1961 ad iniziativa dello specialista canadese in radioattività e oceanografia, il professore Alan Walton. Il centro ha per obiettivo lo studio della presenza e del comportamento di materie radioattive nelle acque del Mediterraneo e di altre forme di inquinamento e di informarne gli altri Stati che su tali acque si affacciano. Tra i compiti che si è assunto quello di coordinare un certo numero di programmi mondiali con la finalità di migliorare le condizioni dei mari.

La prima foca colpita dal virus torna in mare guarita

Godzilla, la prima foca completamente guarita dopo essere stata attaccata dal virus che ha decimato le foche dell'Europa settentrionale, è stata rilanciata oggi in mare al largo della costa del Norfolk. È stato con grande soddisfazione che un gruppo di dipendenti della società per la protezione degli animali inglese ha riportato in mare Godzilla. La foca era stata ribattezzata come il mostro che combatte contro King Kong a causa dei versi assordanti che emetteva dalla sua gabbia dopo essere stata portata nel centro di Docking, nella contea inglese di Norfolk, attrezzato per la cura delle foche colpite dal virus. Era il 17 settembre. Godzilla pesava 25 chili e tossiva da far pena. Dopo sette settimane di cure intensive Godzilla è riuscita a raddoppiare il suo peso e a produrre abbastanza anticorpi da affrontare senza timore altre possibili infezioni.

Intervento cardiochirurgico su di un bimbo di sette giorni

È stato eseguito a Genova all'ospedale Gaslini due mesi fa ma solo ieri se ne è avuta notizia: un eccezionale intervento di cardiochirurgia è stato eseguito con successo su di un bimbo di soli sette giorni. Il piccolo Stefano P. era nato con scarsissime possibilità di sopravvivenza per gravi difficoltà respiratorie. Aveva un enfisema polmonare destro ed un'ernia transmediastinica sempre al polmone destro. La rapidissima diagnosi ha permesso ai medici di intervenire subito reimpiantando l'arteria polmonare sinistra nella posizione anatomica usuale e permettendo così la restituzione totale del polmone. L'intervento è stato eseguito dal professor Bertolini che ha dato ai suoi colleghi di Sassari dove il bimbo è nato il merito d'aver capito subito cos'è che non andava nel piccino.

NANNI RICCOBONO

Il pianeta pattumiera / 5
L'acqua dolce continua a diminuire mentre cresce l'inquinamento

Come depurarla?
Gli impianti spesso non funzionano Occorre anche ridurre i consumi

Meno gocce, più microbi

L'acqua sulla Terra non è poca. Ma neppure moltissima. Occupa è vero uno spazio enorme: 1,3 miliardi di chilometri cubi sotto forma di ghiaccio, di gas e soprattutto di liquido ma è solo lo 0,1% del volume del pianeta. Ed all'acqua è dedicata la quinta «puntata» della nostra inchiesta sul pianeta pattumiera. Purtroppo ce n'è sempre di meno ed è superinquinata.

PIETRO GRECO

L'acqua determina la struttura tridimensionale delle proteine (e quindi la loro attività biologica) e rende stabile il Dna attorcigliato nella famosa doppia elica. Il biologo Andrew Szent Gyorgy la definì «matrice di vita». Difficile dargli torto.

La storia dell'uomo è in gran parte la storia del suo rapporto con l'acqua. Anche se è in grado di raggiungere solo l'1% delle riserve mondiali (lo 0,03% è potabile) la utilizza da sempre in tutte le sue attività. Per duemila anni ogni uomo ne ha consumato 230 litri al giorno. Quanta ne usa oggi solo per bere e per gli altri usi domestici un qualsiasi abitante di un piccolo centro italiano o europeo? Nelle città dei paesi più industrializzati il consumo giornaliero pro capite raggiunge i 500 e perfino gli 800 litri. Senza considerare l'uso di acqua nelle industrie e nei campi. In tal caso l'ordine di grandezza è decisamente diverso. Già dieci anni fa in Unione Sovietica il consumo era di 6.000 litri al giorno per abitante. È poco meno di venti anni fa negli Stati Uniti l'acqua per uso domestico era solo il 7% del totale: il 54% era impiegata negli impianti industriali e il 39% in agricoltura.

Nel rapporto tra l'uomo e l'acqua vi sono oggi due ordini di elementi: la diminuzione delle riserve di acqua dolce e soprattutto l'aumento del volume di acque inquinate. Perché come ha scritto l'ecologo inglese Bernard Southgate «dopo ogni impiego a causa dell'inevitabile aggiunta di agenti inquinanti la qualità dell'acqua si abbassa». La capacità autodepurante di fiumi, laghi e anche del mare non basta più. Dopo gli usi domestici l'acqua che noi restituiamo ha una composizione notevolmente diversa. Le acque di fogna (di rifiuto domestico più quelle meteoriche) pullulano di micro organismi provenienti dall'intestino e da altre parti del corpo umano o propri del sistema di raccolta. Contengono sia sostanze sospese (galleggianti, colloidali o sedimentabili) che sostanze disciolte (organiche, inorganiche, gas). La portata e il contenuto varia nel corso delle stagioni. I solidi totali nel corso di un anno in una condotta analizzata negli Usa vanno da un minimo del 29% a un massimo del 68%, le sostanze volatili dal 5 al 21%, l'ammoniaca da 4 a 35 milligrammi per litro.

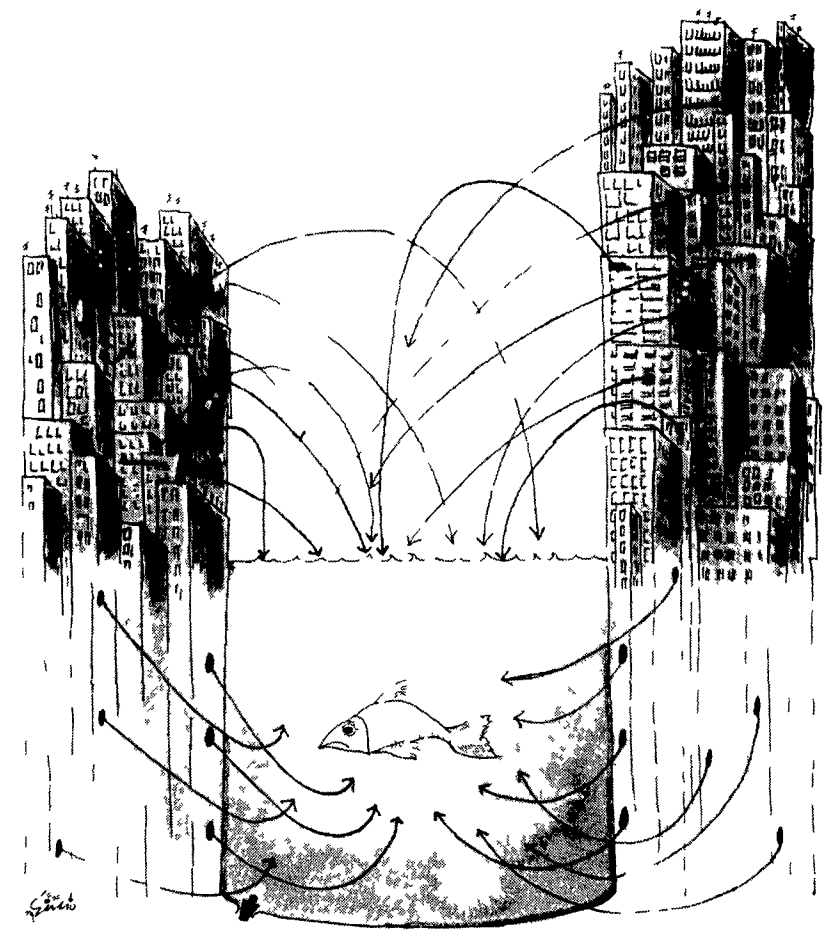
Quasi tutte le industrie, come si può verificare dando uno sguardo alla tabella, usano grandi quantità d'acqua. Per raffreddare o per riscaldare gli impianti, nel ciclo produttivo, per i servizi di sicurezza, igienici e sanitari. Una conceria o una industria tessile usa il 90% delle acque nel ciclo di produzione. Una industria metalmeccanica usa il 90% delle acque per raffreddare gli impianti. Una percentuale che sale al 95% in una fabbrica di antibiotici e al 100% in una centrale per la produzione di energia elettrica. L'industria delle materie plastiche usa il 23% dell'acqua per i servizi, quella dei tessuti plastificati il 40% per la produzione di vapore, mentre nell'industria per la produzione di derivati del latte le pulizie generali assorbono il 50% del consumo. La composizione delle acque di rifiuto industriale è la più varia. Vi sono sostanze solide sospese (industria dei coloranti) e sostanze disciolte organiche (produzione di amido) e inorganiche (industrie metallurgiche). Molte delle quali tossiche (biodegradabili e no) prodotte soprattutto dalle industrie chimiche, farmaceutiche, conciarie, metallurgiche, del gas.

Diciannove milioni di tonnellate di concimi chimici, un milione di tonnellate di anticrittogamici e 700mila tonnellate di insetticidi vengono sparse ogni anno nelle campagne italiane. In più vi sono i fertilizzanti naturali, i rifiuti degli animali da allevamento. Per dilavamento e percolazione le acque usate per l'irrigazione e la pioggia trasportano una enorme quantità di sostanze inquinanti (nitrati, fosfati, sostanze organiche spesso tossiche, agenti patogeni, composti del rame) fino al fiume o nelle falde acquifere sotterranee.

Ogni anno finiscono in mare tre milioni e mezzo di tonnellate (900mila nel Mediterraneo) di petrolio. Un millesimo della produzione mondiale. Un terzo del petrolio è versato in mare durante le normali operazioni di trasporto, il 26% attraverso gli scarichi urbani, il 12% con incidenti alle navi, il 10% mediante infiltrazioni naturali da giacimenti prossimi alle coste, il 9% proviene dalle raffinerie e altrettanto dalla ricaduta degli idrocarburi presenti nell'atmosfera.

Le capacità autodepuranti di fiumi, laghi e soprattutto del mare mediante fattori fisici (diluizioni), chimici (trasformazione) e biologici (metabolismo) un tempo tenute infinite sono oggi messe a dura prova, talvolta sconfitte dalla enorme quantità di acqua sporca prodotta dall'uomo. Ne risentono sia la sua salute che l'intera biosfera.

La qualità delle acque si abbassa, ammonisce Southgate. Dalle falde della Padania a quelle della Calabria, dal Bormida al Po, dal Lago di Varese a quello di Como, dall'Adriatico al Golfo di Napoli, tutte le acque italiane devono infatti fare i conti con l'inquinamento. Occorre che l'uomo stesso intervenga propone l'ecologo inglese. Dal 10 maggio 1976 è operante nel nostro paese la legge n. 319, più nota come «legge Merli», che disciplina gli scarichi di qualsiasi tipo nei diversi corpi recettori. Ma se la legge c'è mancano i risultati. In Italia come altrove. Anche se sulla carta esistono valide possibilità tecniche di intervento, raramente sono coronate da successo. È il caso dei due sistemi usati per la depurazione delle acque di provenienza domestica: le condotte sottomarine e i depuratori. Le prime che intendono sfruttare le capacità di diluizione del mare, spesso sono mal costruite e vengono facilmente distrutte dal moto ondoso. I depuratori si sono rivelati difficili da gestire e raramente funzionano. Secondo Roberto Passino (Irsa) ed Enrico Rolle (Università di Roma) il 60-70% dei rifiuti liquidi industriali in Italia subisce un trattamento completo (Progetto Ambiente, Franco Angeli). Impiegando tecnologie per la sedimentazione e il trattamento chimico e biologico (anche se poi non si sa dove e come smaltire i fanghi). Una percentuale insufficiente che occorre incrementare. Ma sono necessarie anche nuove tecnologie che consentano la riduzione dei consumi e il riciclo delle acque. Nuove tecniche a minor consumo (non di acqua, ma di sostanze inquinanti) sono urgenti e possibili anche in agricoltura. Nessuna illusione però. Come commentava già nel 1981 uno dei massimi esperti mondiali di chimica fisica delle acque, l'inglese Felix Franks: «Disponiamo dei mezzi tecnici, ma l'esperienza passata ci insegna che si agirà solo nel momento estremo».



Disegno di Giulio Sansonetti

Consumo di acqua (in litri)

Acciaio	15.250
Rame	400
Alluminio	1.135
Carta	20.130
Cuoio e pelli	100
Rayon	90.650
Vetro	56
Pane	3
Birra	12
Cereali	450
Zucchero	150
Frutta in scatola	17
Verdura in scatola	15
Carne di manzo	31.000

Denuncia degli addetti al convegno del Pci

Risorsa ambiente dimenticata Mancano soldi e operatori

Come si attrezza questo paese dal punto di vista delle conoscenze e delle capacità di intervento tecnico scientifiche per lo studio, la difesa e la valorizzazione del territorio e delle risorse ambientali per il controllo e la bonifica dei rischi e degli inquinamenti per un nuovo rapporto tra ambiente e sviluppo? Se ne è discusso nei giorni scorsi in un incontro pubblico promosso dal Partito comunista.

ROBERTO MUSACCHIO

La situazione attuale è molto grave e non perché non siano disponibili nel nostro paese competenze e strutture valide, ma perché questo patrimonio di quadri, capacità esperienze è costantemente delegittimato e degradato. Profonde sono le insufficienze di organico, di finanziamento e di condizioni strutturali di operatività. Una decina di addetti al servizio dighe (a fronte di 500 dighe e migliaia di invasi), una trentina di operatori, solo ora portati a 150 al servizio geologico (contro 1.200 e 2.000 in Francia e in Germania).

Finanziamenti per la ricerca ambientale che non superano lo 0,9% (mentre per lo sviluppo industriale sono al 19%) del totale, degli assegnamenti per la ricerca. L'Istituto geologico che ha un budget di poche decine di milioni fermo da anni e pochi contributi rinnovati anno per anno.

Servizi costretti ad operare all'interno degli orari ministeriali. Un settore cartografico quasi tutto interno alle amministrazioni militari quando la cartografia è elemento imprescindibile dell'organizzazione civile del territorio e comunque una cartografia che è amp amente antiquata e inadeguata s a nelle carte di base che in quelle tematiche. Assenza di servizi nazionali in settori come il faunistico, il vegetazionale e il vulcanologico.

Decisioni gravi come quella di non inserire la Disp (Divisione di sicurezza) Enea negli organi di consulenza per l'attuazione della Direttiva Seveso sui rischi industriali che vanno ad aggravare la dispersione d'un patrimonio di conoscenze sulle tecnologie.

Profonde inadeguatezze nella capacità di ricaduta della produzione di ricerca dell'Istituto Superiore di Sanità e del Cnr. Le Usl non sono poste in grado per indirizzi organici e finanziamenti di ottemperare ai compiti di controllo ambientali. Egualmente per gli uffici tecnici degli enti locali rispetto ai nuovi compiti di valutazione d'impatto ambientale.

Un sistema formativo (Università e scuole) non all'altezza. Mancanza di coordinamento per una gestione integrata dei dati, un coacervo di riferimenti istituzionali spesso conflittuali tra loro con tendenze a duplicare le strutture. Ciò è particolarmente grave perché la conoscenza dei dati di base del territorio e dell'ambiente dovrebbe rappresentare un patrimonio fondamentale proprio per favorire un intervento statale più di indirizzi che di gestione per garantire un ampio diritto democratico d'informazione e di scelta politica partecipata e perché questi servizi hanno ricadute economiche certe.

Occorre una netta inversione di tendenza: un salto di qualità che va fatto a livello dell'intero sistema perché il funzionamento dei vari componenti è ottimale solo in una logica di integrazione sinergica.

Si deve pensare a una legge quadro di riassetto complessivo dei servizi che li potenzi, li riqualifichi, li formi dove non ci sono, assicuri la necessaria autonomia e responsabilità funzionale, finanziaria e operativa, sviluppandone l'integrazione e il rafforzamento istituzionale all'insieme dello Stato ordinamento cioè dei ministeri e degli enti locali (magari attraverso la collocazione presso la presidenza del Consiglio) garantendo la formazione e l'integrazione della cartografia e dei dati di base.

Occorre il pieno impiego dell'insieme delle strutture esistenti (Servizi, Enea, Disp, Iss, Cnr) nella costituzione dei sistemi di controllo e di monitoraggio e nei compiti previsti dalle leggi ambientali. Serve un profondo adeguamento del sistema formativo per la preparazione delle nuove leve di tecnici.

È stato festeggiato a Milano

Compleanno di Scientia La rivista ha 80 anni

Grande festa a Milano per il compleanno di *Scientia*, una rivista fondata in pieno crocianesimo per cercare di riconquistare dignità e prestigio al sapere scientifico e a cui hanno collaborato i più grandi scienziati del nostro secolo. In questi giorni premi Nobel e belmondo sono nel capoluogo lombardo per discutere di scienza, di razionalità di leggi e del significato odierno di queste parole.

DANIELA MINERVA

MILANO. Correva l'anno 1907 e nella Milano della Belle Epoque nasceva la *Rivista di scienza* che qualche anno più tardi avrebbe assunto quella testata *Scientia* con cui è stata ed è grande protagonista del dibattito scientifico internazionale. Oggi a Milano *Scientia* festeggia i suoi ottant'anni e li festeggia insieme al belmondo della cultura scientifica con un convegno internazionale dal titolo suggestivo «L'immagine e il mondo» (Aula magna dell'Università fino all'11 novembre).

Per dare a *Scientia* il buon compleanno sono arrivati all'Università di Milano illustri scienziati italiani e stranieri da Edoardo Amaldi a Francisco Ayala, da Ludovico Geymonat a Renato Dulbecco, da Giuliano Toraldo di Francia a Saunders McLane, per non citarne che alcuni. Chiuderà i lavori Robert Merton della Columbia University, grande padre della sociologia della scienza con una relazione su «Scienza, linguaggio e società. L'origine e la natura complessa della parola scienziato».

In quell'anno 1907 la nascita di una rivista scientifica era un fatto assai anomalo nel panorama culturale italiano. Benedetto Croce e l'idealismo dettavano legge e l'intellettuale di casa nostra guardava con disprezzo alle scienze così dette empiriche.

Ma in una città come Milano quelle anomalie acquistavano un ruolo di primo piano. Nascevano infatti qui le prime grandi industrie a base tecnologica, si fondava il Politecnico, prendeva il via l'Università commerciale.

L'Italia di allora accoglieva pienamente le suggestioni crociane dei circoli napoletani e guardava con fastidio a ogni forma di positivismo. E l'Italia di oggi?

In questa fase viviamo una polarizzazione che nasce proprio negli anni di cui si diceva: tra chi pensa alla scienza come a un dogma positivo che fotografa i fatti a prescindere dai contesti storici e sociali e chi invece mette in discussione la stessa fondazione della razionalità vedendo il sapere scientifico come un frammento della storia delle idee tutte ugualmente dipendenti dal contesto in cui nascono.

Della ragione e dei suoi contenuti si è parlato oggi al convegno. Un dibattito interessante su un argomento molto spesso tabù di cui nel nostro paese si dovrebbe forse discutere più apertamente e con meno tensioni. Non sono mai riuscito e non riesco a condividere né la tesi dell'purezza e della astoricità delle teorie né quella della onnipotenza della storia delle idee e della inesistenza di teorie che portano sul mondo reale, ha detto Paolo Ross