

**In Germania  
25.000 vittime  
per errori  
dei medici**



Nessuno è perfetto si sa. Ma il calcolo delle vittime provocate dall'imperizia dei medici tedeschi è davvero drammatico. Sarebbero infatti oltre 25.000 all'anno secondo una denuncia dell'Associazione dei pazienti un'organizzazione fondata tredici anni fa che si occupa del sostegno legale e finanziario alle vittime degli errori dei medici. Secondo il presidente di questa associazione Christian Zimmermann a questi morti andrebbero sommate tutte quelle persone che escono menomate dalle mani dei medici. Causa di tutti sostiene Zimmermann è l'incompleta preparazione degli studenti di medicina addestrati rigidamente a diventare «operatori» dell'organismo. Davanti al giudice comunque finiscono solo il 2% dei casi reali e al 90% il procedimento si conclude con l'assoluzione del medico.

**Le nascite  
in fila indiana  
degli uccelli**

Molte specie di uccelli cominciano a covare le loro uova prima di aver deposto tutte le loro uova. Di conseguenza gli uccelli nascono per così dire «in fila indiana». Questo avvenimento non è casuale ma risponde probabilmente ad un preciso comportamento adattivo. In soli quattro giorni infatti un uccellino cambia enormemente e i suoi bisogni in fatto di nutrimento possono anche raddoppiare. Le differenti età di una covata possono così per mettere ai genitori di alimentare più facilmente i loro piccoli. Tra i merli men ad esempio più la covata è «asincrona» più gli uccellini crescono resistenti e vigorosi. Ma esistono anche degli effetti perversi. In alcune specie di pellicani ad esempio i più «anziani» della nidata uccidono i più piccoli facendoli letteralmente morire di fame.

**Ecoriflessione  
per studiare  
Titano**

Grazie alla tecnica perfezionata di recente l'ecoriflessione gli astronomi dell'osservatorio di Pasadena in California sono riusciti a raccogliere un maggior numero di informazioni sulla più grande delle dieci lune di Saturno Titano. Con un'antenna di 78 metri gli astronomi hanno inviato sul satellite un segnale elettrico di 360 mila watt che è poi tornato indietro come un eco. Le ipotesi fatte dagli esperti sono state in parte confermate su Titano c'è certamente un immenso mare di etano liquido ma ci sono anche vette ghiacciate, gelide spiagge di carbone e silicati ed immensi continenti.

**I batteri  
al posto  
dei concimi  
azotati**

L'Enea e la Helogabn in collaborazione con l'Università cattolica di Piacenza hanno sperimentato due batteri come sostituti dei concimi azotati nelle colture di cereali. Il principio è quello di fissare biologicamente l'azoto atmosferico inoculando il battere nella pianta. Per esempio inoculando nel seme del leguminoso il rizobio si instaura una simbiosi con la pianta. Si trasferisce nelle radici per riprodursi dove provoca lo scambio dell'azoto atmosferico con i composti del carbonio ceduti dalla pianta. Per i cereali invece è stato usato l'azospirillo.

**Le piogge  
acide  
sull'Atlantico**

Secondo le conclusioni del rapporto dell'Environmental Defense Fund un gruppo ecologista privato americano la pioggia acida sta danneggiando la costa atlantica degli Stati Uniti soprattutto a Nord. L'entità dei danni - recita il rapporto - è almeno pari a quella dei danni provocati dalle fognie e dai detriti industriali ed è dovuta perlopiù ai fumi di biossido di carbonio sprigionati dalle fabbriche metalmeccaniche dell'area di Chicago e lungo il confine orientale tra Stati Uniti e Canada. Ritornando a terra con le precipitazioni queste sostanze hanno già danneggiato notevolmente boschi e laghi canadesi.

GABRIELLA MECUCCI

**Incisioni di 10.000 anni  
«Santuario» del neolitico  
scoperto in una grotta  
in provincia di Otranto**

OTRANTO La chiama no la «Grotta dei cervi». E l'uomo l'ha frequentata in epoche ancora più remote di quanto non si credesse finora. Dopo alcuni ritrovamenti agli inizi degli anni Settanta si riteneva che questo piccolo antro nei pressi di Porto Badisco in provincia di Otranto in Puglia fosse stato usato per celebrare culti durante il neolitico ovvero intorno al sesto quinto millennio avanti Cristo. Ma una recente missione archeologica dell'Università di Firenze guidata da Mara Cuomo direttrice del Museo fiorentino di preistoria ha cambiato i termini di riferimento perché ha scoperto incisioni rupestri che vanno indietro nel tempo di almeno un altro mezzo millennio. Le immagini ritrovate dalla spedizione fiorentina che si trovano in una parte

della grotta prima ritenuta inutilizzata dovrebbero infatti risalire al paleolitico quindi a 12.100 anni fa o forse più. Le incisioni in effetti si possono vedere a fatica solo dietro un attento esame e alcune sono di tipo figurativo rappresentando con tutta probabilità capridi e cervidi mentre altre sono di tipo figurativo. Certo lo studio deve proseguire per fornire risposte più esatte ma è sicuro che il ritrovamento obbliga a ritenere che la Grotta dei cervi svolgeva funzione di santuario assai prima del periodo dei metalli. Quanto alle pitture neolitiche fino a oggi conosciute queste furono individuate ed esaminate negli anni Settanta e primi anni Ottanta da spedizioni condotte dall'antropologo fiorentino Paolo Graziosi il quale aveva pure rinvenuto ciottoli e altri materiali di uso sacro e quotidiano.

**Psicosomatica e no  
La difficile frontiera  
tra psiche e fisiologia**

**Ambiguità dello stress**

**Fuori dall'«eresia»  
Certezze e semplificazioni  
I rapporti tra due sistemi**

La psicosomatica è entrata nella medicina ufficiale da alcuni anni ma è ancora circondata da molte ambiguità e da poche certezze. Quali sono i rapporti tra il sistema nervoso e il sistema immunitario? Quale influenza ha lo stress sullo svilupparsi di alcune malattie? Quello che sembra emergere dalla ricerca è la centralità del lavoro «in équipe» degli strumenti di difesa del nostro corpo.

ALBERTO OLIVERIO

Sino a qualche anno fa si parlava di psicosomatica per indicare che esistevano dei rapporti tra psiche e corpo tra il sistema nervoso e le reazioni dell'organismo che in alcuni casi potevano alterarsi e tradursi in malattia. L'ulcera gastrica l'asma l'ipertensione arteriosa o alcune malattie cardiache venivano considerate nell'ambito di questo vago territorio alla confluenza tra le dinamiche psichiche e quelle «fisiche» dell'organismo.

La medicina ufficiale prevalentemente orientata verso l'organismo cioè verso una lettura della malattia su basi concrete ha diffidato a lungo dalle interpretazioni di tipo psicosomatico. Tuttavia i rilevamenti di tipo epidemiologico indicavano con tale insistenza che gli stress psichici gli stati di tensione interna l'ansia e la depressione si accompagnavano ad alcune malattie del corpo come quelle appena ricordate che il concetto di psicosomatica si è fatto strada lentamente ad esempio su un manuale di grande diffusione quale è il *Manuale medico di diagnostica e terapia* di Rovesti una sorta di grande «Bignami» per il medico pratico malattie quali l'ulcera la colite o alcune forme di spasmi delle coronarie sono state accettate quali malattie psicosomatiche a partire dalle edizioni stampate all'inizio dello scorso decennio.

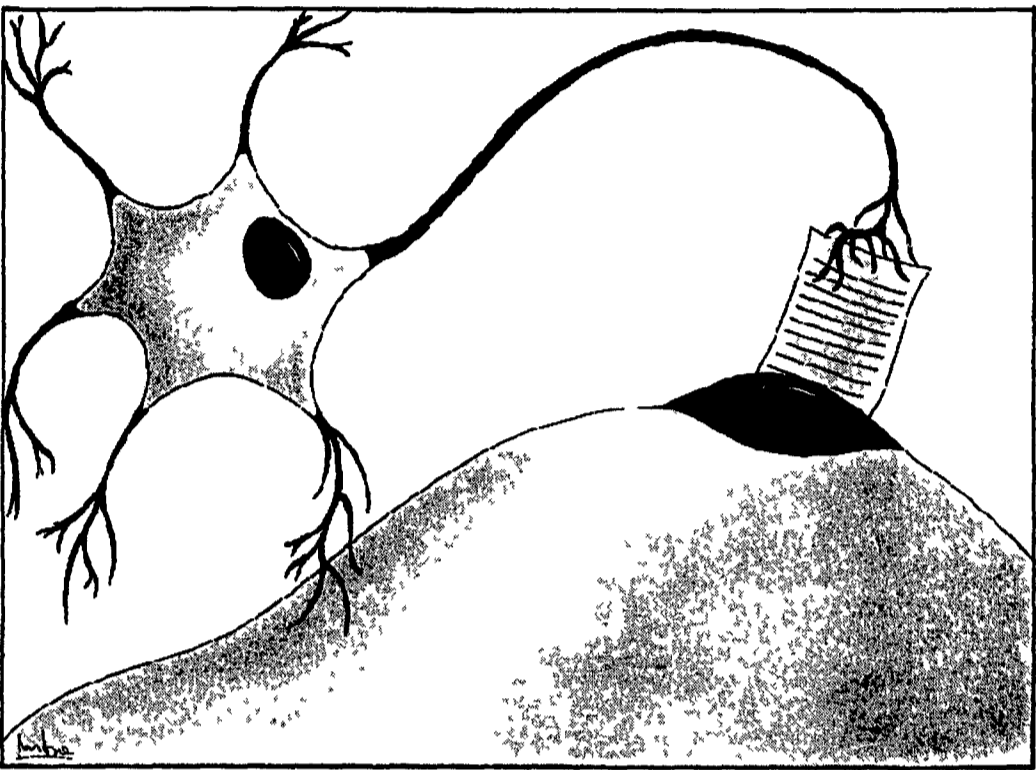
**Traumi fisici  
e tensione**

Esiste quindi una crescente tendenza ad accettare la «psicosomatica» anche se con una giusta prudenza «psicosomatica» è infatti un termine vago e omnicomprensivo che rischia di far gettare in una sorta di gironde calderone tutto ciò che non è facile comprendere alla luce di consolidate spiegazioni scientifiche e tutto ciò che fa parte di un vago

senso comune secondo cui i dispiaceri i traumi psichici e gli stati di tensione si traducono come *immancabilmente* in uno stato di malattia. La medicina invece ricerca delle prove e delle spiegazioni concrete e non può basarsi su supposizioni anche se la loro motivazione da una lunga «saggezza» popolare.

In questi ultimi anni tuttavia sono stati ottenuti diversi risultati sperimentali che indicano che esistono dei rapporti tra il sistema nervoso e quello immunitario e che quindi alcuni stati di malattia possono essere legati a un'alterata funzione psichica. La neuropsicoinmunologia oggi la punta d'ordme della psicosomatica. Essa è un'area di ricerca in cui sono stati ottenuti diversi risultati che in modo inequivocabile come ad esempio gli stati di depressione psichica possono comportare una depressione del sistema immunitario cioè una minor efficienza del nostro organismo nel difendersi da malattie infettive o nel neutralizzare la proliferazione dei processi neoplastici. È importante sottolineare che questi rapporti tra il sistema nervoso e il sistema immunitario non comportano automaticamente uno stato di malattia nel caso ad esempio di stati depressivi gravi o di seri traumi psichici. Esiste la possibilità che l'organismo sia più soggetto alle malattie in queste condizioni psichiche ma ciò non si verifica sempre e in tutti gli individui. Sarebbe quindi scorretto dire ad esempio che tutti i tumori derivano da uno stato di grave depressione psichica in quanto si minimizzerebbero altre cause di malattia (ad esempio il rapporto ambiente di vita tumori) e verrebbe implicato che tutti i depressi si ammaliano di tumori il che non è vero.

Fatte queste premesse che vengono spesso sottovalutate negli articoli di divulgazione semplicistici si può dire che i rapporti tra il sistema nervoso e quello immunitario sono numerosi e dipendono sia da un'influenza diretta del cervello su alcuni organi come il timo che il cervello controlla attraverso delle vie nervose sia da un'influenza indiretta mediata cioè da sostanze prodotte dal cervello che immette nel sangue possono alterare la funzione di cellule come i linfociti e altre cellule del sistema immunitario che fabbricano anticorpi e si moltiplicano in presenza di batteri o virus o cellule tumorali. Ad esempio è stato dimostrato che i linfociti e le cellule naturali killers (assassine naturali) che contrastano la proliferazione dei batteri e delle cellule neoplastiche sono stimolati nella loro azione da alcuni mediatori nervosi e da peptidi (sostanze chimiche formate da una catena di aminoacidi) e imitati da altri. Molecole come le endorfine o l'acth che svolgono la loro azione a livello cerebrale agiscono anche sulle cellule del sistema immunitario in quanto si insensibilizzano su dei recettori di cui sono provvisti queste cellule. Il fatto che su cellule così vicine e lontane da quelle del sistema nervoso esistano dei recettori per molecole che vengono prodotte dal cervello e che agiscono su di esso fa ritenere che il sistema nervoso e immunitario agiscano in sintonia in molte situazioni come ad esempio nelle reazioni di stress.



Disegno di Mitra Divshai

**L'uomo e lo shock  
Le risposte che diamo  
alle offese  
dell'ambiente esterno**

Il nostro organismo è sottoposto di continuo a stimoli stressanti come il caldo il freddo l'esercizio fisico la privazione di cibo i rumori i tempi di lavoro troppo stretti la competizione gli insuccessi le dinamiche emotive ecc. Gli individui differiscono notevolmente nella loro tolleranza agli stress e nella tolleranza a particolari tipi di stress alcuni di noi tollerano maggiormente il freddo o il caldo l'esercizio fisico o il rumore le frustrazioni o le carenze affettive. Tuttavia tutti hanno una soglia allo stress che se viene superata in quanto i fattori stressanti superano i limiti

di tolleranza individuali comporta uno scompenso ed un esaurimento dei meccanismi di compenso dell'organismo. Il Selye ha studiato a lungo la successione degli avvenimenti che si verificano nella cosiddetta sindrome generale di adattamento nella reazione di allarme lo shock dovuto ad uno stress è seguito da una risposta dell'organismo (controshock) e da un periodo di adattamento. Se gli stimoli stressanti continuano non le capacità di reazione vengono superate. La resistenza dell'organismo declina subentra la fase dell'esaurimento e si può arrivare alla morte.

ma nervoso e quello immunitario sono numerosi e dipendono sia da un'influenza diretta del cervello su alcuni organi come il timo che il cervello controlla attraverso delle vie nervose sia da un'influenza indiretta mediata cioè da sostanze prodotte dal cervello che immette nel sangue possono alterare la funzione di cellule come i linfociti e altre cellule del sistema immunitario che fabbricano anticorpi e si moltiplicano in presenza di batteri o virus o cellule tumorali. Ad esempio è stato dimostrato che i linfociti e le cellule naturali killers (assassine naturali) che contrastano la proliferazione dei batteri e delle cellule neoplastiche sono stimolati nella loro azione da alcuni mediatori nervosi e da peptidi (sostanze chimiche formate da una catena di aminoacidi) e imitati da altri. Molecole come le endorfine o l'acth che svolgono la loro azione a livello cerebrale agiscono anche sulle cellule del sistema immunitario in quanto si insensibilizzano su dei recettori di cui sono provvisti queste cellule. Il fatto che su cellule così vicine e lontane da quelle del sistema nervoso esistano dei recettori per molecole che vengono prodotte dal cervello e che agiscono su di esso fa ritenere che il sistema nervoso e immunitario agiscano in sintonia in molte situazioni come ad esempio nelle reazioni di stress.

**Stretti rapporti  
fra sistemi**

Esistono di altrove altri risultati recenti che indicano che i rapporti tra i due sistemi devono essere più stretti di quanto non si ritenesse sino a qualche tempo fa. Le cellule del sistema immunitario ad esempio producono a loro volta molecole come le endorfine e l'acth che possono agire sia sulle cellule

nervose che a livello di altri organi come le ghiandole surrenali che entrano in funzione nelle reazioni di stress producendo gli ormoni corticosteroidi. I due sistemi nervoso e immunitario agiscono quindi di concerto in alcune situazioni di emergenza? La risposta sembra essere affermativa tanto che vi è chi li identifica come due diversi livelli di una meccanica di riconoscimento e reazione il sistema nervoso è in grado di riconoscere e stimolare le reazioni di difesa come la fuga o l'attacco mentre il sistema immunitario è in grado di riconoscere agenti nocivi come batteri o cellule anomale (quelle tumorali) e di organizzare delle risposte di difesa. Questo ovviamente se i due sistemi funzionano in sintonia se l'aggressione non è troppo violenta e se uno dei due non si trova in uno stato di depressione tale da ridurre l'efficienza del suo partner.

**Un elettrodomestico che taglia drasticamente i tempi di cottura ma ne riduce anche decisamente la qualità: pregi e difetti secondo un esperto di scienza dell'alimentazione**

**Forno a microonde? Un attentato al sapore**

Scongela e cuoce gli alimenti a tempi record e in America è ormai presente in più del 75% delle famiglie. Ma non poteva essere diversamente dato che il protagonista di questo successo inerte stabile il forno a microonde si adatta perfettamente a uno stile alimentare basato soprattutto su cibi preparati surgelati o congelati. Sembra poi fatto su misura per singles coppie che lavorano famiglie in cui ognuno mangia ad orari diversi. È infatti possibile cucinare o scaldare rapidamente singole porzioni anche a più riprese. E in Italia? Nel 1988 sono stati venduti trecentomila forni a microonde mentre si calcola che quelli utilizzati siano complessivamente due milioni. E ci sono anche buone prospettive per quello che riguarda la cottura di alimenti a livello industriale nelle comunità e negli esercizi pubblici. Questo elettrodomestico come dicevamo «taglia» drasticamente i tempi di cottura a un forno tradizionale, occorrono 18 mi-

nuti per portare a 70 gradi un alimento appena tolto dal frigorifero mentre con il forno a microonde è sufficiente un minuto e 6 secondi e per un surgelato che sta a 18 gradi sottile bastano solo 2 minuti e mezzo (30 con il forno tradizionale). Cento grammi di verdura vengono scongelati in un minuto e cotti in 4. Innequivocabilmente quindi anche il risparmio energetico è tutto vantaggio di quella bolletta. Ma come funziona un forno a microonde e soprattutto il suo uso comporta rischi per la salute? Cominciamo col dire che nella «camera di cottura» c'è una sorgente il «magnetron» che produce onde elettromagnetiche che distribuisce in modo uniforme attraverso un congegno ad elica. Si tratta di radiazioni utilizzate anche da radar sistemi di trasmissione via satellite e di controllo del traffico aereo e per scansioni tera-  
b) Ci sono poi le radiazioni ionizzanti (ultraviolette raggi X e raggi gamma) che però hanno caratteristiche ed effetti diversi.  
c) Le microonde cuociono i cibi in modo del tutto particolare. Queste radiazioni elettromagnetiche ci ha detto Carlo Cannella professore ordinario di Scienza dell'Alimentazione all'Università La Sapienza di Roma - fanno oscillare a frequenze molto alte le molecole polari dell'acqua contenute negli alimenti. Il risultato è che le molecole polari dell'acqua contatta negli alimenti, producendo calore per attrito. Hanno però un potere di penetrazione compreso tra 3 e 8

centi metri e quindi non vanno bene per cuocere pezzi troppo grandi. E quali sono le principali differenze con altri sistemi di cottura? «Questo tipo di forno - spiega il professore - non crea un ambiente caldo e non c'è quindi una trasmissione del calore in senso tradizionale cioè dall'esterno all'interno. Si produce calore solo all'interno degli alimenti mentre il forno stesso e i recipienti restano freddi». A questo proposito è bene precisare che non bisogna utilizzare contenitori metallici che riflettono le microonde assorbite invece da vetro porcellana ceramica. Da non usare nemmeno la carta stagnola mentre si può impiegare la carta pergamena per un'ottima cottura al cartoccio. E per quanto riguarda gli effetti sui nutrienti? «In realtà - ci ha detto il professor Cannella - non sono state rilevate differenze sostanziali rispetto ai metodi tradizionali anche se si tratta di un processo di cottura «mild» più leggero di quello tradizionale e che consente di cuocere a bassa temperatura e in tempi rapidi. È possibile poi ridurre l'uso di grassi e fare a meno dell'acqua di cottura contenendo

quindi soprattutto per i vegetali la perdita di vitamine e sali minerali. Sembra quindi che la «qualità» della cottura non possa essere la motivazione principale per l'acquisto di un forno a microonde che non consente inoltre di rosolare i cibi con il relativo sprigionarsi degli aromi. Per questo motivo viene spesso abbinata una resistenza riscaldata a raggi infrarossi. «Si può affermare - conclude il professor Cannella - che la cottura a microonde è un vero e proprio attentato alla cucina italiana e alla nostra tradizione gastronomica. Si rischia infatti di perdere il gusto di mangiare e di quella cucina domestica che prevede l'aggiunta di un bicchiere di vino sugli stretti piatti mantecati o dorati in superficie». Del resto anche in un sondaggio effettuato tra i consumatori inglesi (il 62% si è dichiarato «soddisfatto» e il 36% «relativamente soddisfatto» e il 2% deluso) non mancano le lamentele. La più ricorrente riguarda la pancetta immancabile nel breakfast e che cotta a microonde risulta stopposa e poco dorata. E per quello che riguarda la sicurezza di questo elettrodomestico? Sembra che il pericolo di fughe da microonde sia decisamente limitato al meno secondo una ricerca effettuata dalla *Domenica del Corriere* in collaborazione con l'Unione nazionale consumatori su otto esemplari di uso domestico tra le marche più vendute. Si è visto infatti che l'irradiazione esterna (compresa tra 10 e 50 watt per metro quadrato) rispetta i limiti di tolleranza stabiliti dal Comitato elettrotecnico italiano. Certo nonostante l'adozione di vari sistemi di sicurezza e alla luce degli studi effettuati non è ancora possibile dimostrare che l'esposizione alle microonde sia priva di rischi e di effetti biologici indesiderati (relativi a danni cromosomici insorgenza di tumori modificazioni nel comportamento e alterazione nelle funzioni del sistema immunitario) riscontrati su animali da laboratorio.

RITA PROTO