

# **Notiziario** dell'Istituto Superiore di Sanità



## **L'encefalo, centro della vita: condizioni per la donazione degli organi**

**Con la buona stagione  
la zanzara "Tigre"  
rientra in attività**

**La divulgazione scientifica  
nelle scuole**

**Bollettino Epidemiologico Nazionale**

# Editoriale



Questo numero ospita tre contributi che in varia misura offrono un quadro della presenza e dell'impegno di questo Istituto su più fronti. L'articolo portante afferisce al Centro Nazionale Trapianti, l'organismo tecnico di riferimento per le attività di prelievo e trapianto in Italia, istituito, presso l'Istituto, dalla Legge n. 91 del 1° aprile 1999. Tra le sue numerose funzioni ricordiamo: il controllo, attraverso il sistema informativo, dei trapianti e delle liste di attesa; la definizione di regole comuni e condivise per l'assegnazione degli organi, l'emanazione delle linee guida per le attività dei Centri Regionali e Interregionali; la definizione dei parametri per la verifica della qualità e del risultato delle strutture per i trapianti; la gestione dei programmi di trapianto di carattere nazionale. Il Centro svolge un ruolo tecnico-gestionale del sistema trapianti in Italia e collabora, fra l'altro, alla promozione dell'informazione. Questo contributo sul *Notiziario* è appunto un aspetto tangibile di tale attività.

Siamo consapevoli che la diffusione dell'informazione è parte integrante del lavoro di ricerca e delle responsabilità dei ricercatori nei riguardi della collettività. L'informazione deve essere aggiornata e tempestiva e deve essere diffusa in tempi utili. In questo numero di giugno, infatti, abbiamo incluso un articolo su un'emergenza stagionale purtroppo ricorrente, la zanzara "Tigre" che vede nuovamente in primo piano il ruolo dell'Istituto quale Centro di riferimento per la sorveglianza e il controllo della specie. Fin dalla prima comparsa della zanzara "Tigre" in Italia, all'inizio degli anni '90, il Laboratorio di Parassitologia ha fornito consulenza tecnico-scientifica alle strutture periferiche del SSN nel tentativo di frenarne la diffusione.

Infine, un contributo dedicato alla formazione di una coscienza "scientifica" fra i ragazzi in età scolare, un aspetto certo da non sottovalutare al fine di promuovere un corretto atteggiamento in età adulta nei riguardi dei problemi sanitari in generale.



## S o m m a r i o

**L'encefalo, centro della vita: condizioni per la donazione degli organi** ..... 3

**Il convegno del mese** ..... 10

**BEN  
SIMI e SEIEVA a confronto: valutazione comparativa dei due sistemi di sorveglianza dell'Epatite A in Puglia** ..... i  
**Impatto di una Legge estesa a tutti sull'uso del casco e gli incidenti tra i ciclomotoristi in Italia nel 2000** ..... iii

**Con la buona stagione la zanzara "Tigre" rientra in attività** ..... 11

**La divulgazione scientifica nelle scuole con riferimento alle attività dell'ISS** ..... 14

**Visto... si stampi** ..... 17

**Bookmark** ..... 18

**IVC news 15** ..... 20

## Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità

*Direttore responsabile e responsabile scientifico:* Enrico Garaci

*Vice Direttore:* Franco Piccinno

*Redattore capo:* Paola De Castro

*Redazione:* Carla Faralli, Lorenza Scotti, Alessandro Spurio

*Progetto grafico:* Eugenio Morassi, Franco Timitilli

*Grafica:* Cosimo Marino Curianò

*Composizione e distribuzione:* Giovanna Morini, Patrizia Mochi

*Sviluppo versione Web (<http://www.iss.it/notiziario>):* Marco Ferrari, Stefano Guderzo

**Istituto Superiore di Sanità**

*Presidente:* Enrico Garaci - *Direttore generale:* Romano R. Di Giacomo

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma

Tel. 0649901 - Fax 0649387118

e-Mail: [notiziario@iss.it](mailto:notiziario@iss.it) - Sito Web: <http://www.iss.it>

Telex 610071 ISTSAN I - Telegr. ISTISAN - 00161 Roma

Iscritto al n. 475/88 del 16 settembre 1988. Registro Stampa Tribunale di Roma

© Istituto Superiore di Sanità 2001

Numero chiuso in redazione il 22 giugno 2001

Stampa: Chicca - Tivoli

# L'encefalo, centro della vita: condizioni per la donazione degli organi

**L'**encefalo e il tronco encefalico sono strutture molto complesse, deputate a svolgere innumerevoli funzioni e a regolarne tante altre, tutte fondamentali per l'essere umano.

Il cervello è l'origine di tutte le attività dell'uomo, la sede della personalità, dei sensi, delle attività superiori quali: l'intelligenza, il pensiero, la memoria, le emozioni. Ma anche la sede di controllo di tutti i processi vitali quali: il respiro, il battito cardiaco, la termoregolazione, la fame, la sete.

Quest'organo è costituito da oltre 100 miliardi di cellule nervose; ogni cellula nervosa, detta neurone, ha almeno duecentomila collegamenti, detti sinapsi, con le cellule molto vicine, ma anche molto distanti come quelle del midollo vertebrale. Ognuna di queste cellule svolge funzioni altamente specializzate e precise in modo continuo, anche durante il sonno.

Per disporre dell'energia necessaria a mantenere e coordinare tutte queste funzioni, le cellule del cervello hanno bisogno di un continuo rifornimento di sostanze nutritive, prevalentemente glucosio e in particolare di ossigeno. È sufficiente una interruzione di pochi minuti dell'afflusso di sangue ossigenato per danneggiare e a volte distruggere tutte le cellule cerebrali. L'importanza e la vulnerabilità di queste strutture spiegano la loro collocazione anatomica.

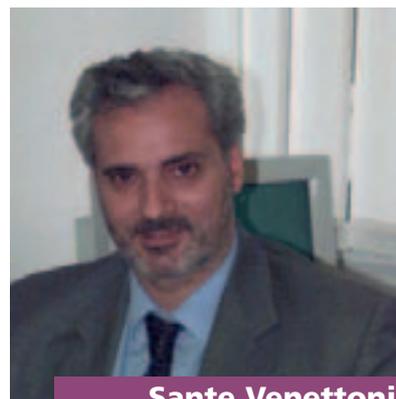
Si trovano all'interno di una robusta struttura ossea, la scatola cranica, sono sospese in un liquido protettivo, liquor cefalo-rachidiano, e sono avvolte da membrane protettive, le meningi. Le vie nutrizionali del cervello sono assicurate da arterie e vene, mentre i vari sistemi di comunicazione e funzionali dai nervi (Figura 1).

## ANATOMIA E FISIOLOGIA

Da un punto di vista schematico il cranio può essere considerato come un recipiente relativamente rigido e robusto contenente al suo interno un organo piuttosto fragile, l'encefalo (cervello, tronco, cervelletto) che è connesso direttamente col contenuto del canale vertebrale, il midollo. Il liquor cefalo-rachidiano, nel quale è

sospeso quest'organo, oltre ad altre funzioni, ha anche il compito di proteggere l'integrità del cervello da eventi traumatici

esterni, così come fa il liquido amniotico nei riguardi del feto nell'utero materno. Il rapporto volumetrico delle tre principali componenti encefaliche (encefalo, liquor e contenuto ematico) deve restare sempre costante. Ogni espansione di volume di ciascuna delle tre componenti, a causa della scarsa compressibilità della loro materia costitutiva, deve avere di conseguenza un'analogia e contraria va-



Sante Venettoni

riazione delle altre, inversamente proporzionale al volume, in modo da mantenere costante la pressione endocranica.

Provando grossolanamente a immaginare un viaggio virtuale al centro dell'encefalo, partendo dall'esterno troviamo la corteccia, che è uno strato di cellule che avvolge tutta la massa cerebrale. È la sede delle attività superiori dell'uomo, dell'intelligenza, del pensiero, della memoria, della personalità nel suo complesso. Alla corteccia arrivano tutti i messaggi provenienti dai sensi e da essa partono i segnali che ci permettono di comandare la muscolatura.

Spingendoci più in profondità incontriamo un ammasso di cellule, corpo, che sovrintendono ai bisogni primordiali dell'uomo e alle emozioni. Fame e sete, dolore e piacere, collera e gioia vengono regolati da queste strutture cellulari.

Ancora più internamente nella massa cerebrale, alla base del cranio, nel punto più protetto, al confine con il midollo spinale, si trova il tronco cerebrale, sede, oltre che dei riflessi e del controllo di molti visceri, anche dei centri che regolano il respiro e la temperatura corporea. Siamo arrivati alle strutture che permettono la vita, alla fine del viaggio.

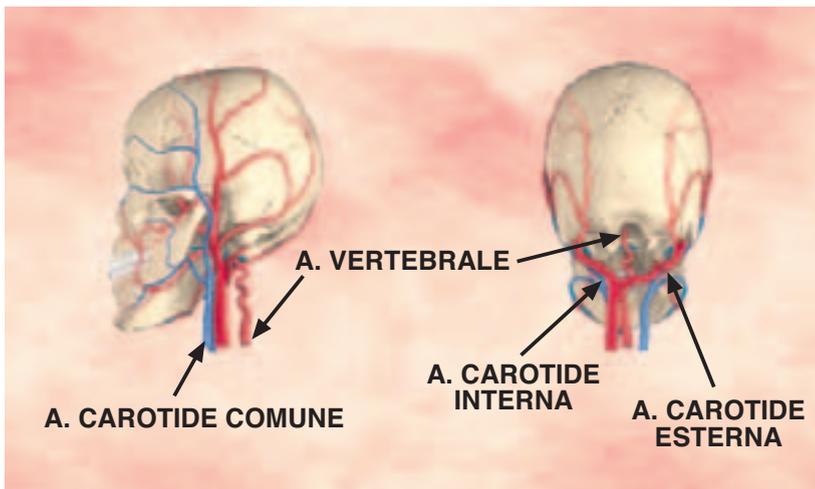
Da qui partono i segnali che garantiscono gli automatismi respiratori e che mantengono costante la

**Il cervello è costituito da oltre 100 miliardi di cellule nervose**

**Sante Venettoni<sup>1</sup>, Angelo Ghirardini<sup>1</sup>, Daniela Storani<sup>1</sup>, Paola Di Ciaccio<sup>1</sup>, Gabriella Scuderi<sup>2</sup> e Alessandro Nanni Costa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Centro Nazionale per i Trapianti, Istituto Superiore di Sanità

<sup>2</sup> Laboratorio di Immunologia, Istituto Superiore di Sanità



**Figura 1** - Principali strutture vascolari del cervello. Questi vasi rappresentano le principali vie nutrizionali dell'organo

temperatura in modo da permettere tutti i processi biologici e chimici indispensabili per la vita (Figura 2).

Se questi centri vengono direttamente danneggiati le conseguenze sono sempre di estrema gravità, al punto da condurre il paziente alla morte cerebrale (Figura 3).

La morte cerebrale si identifica, quindi, con la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo (President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biochemical Research) e rappresenta la forma più attuale della definizione di morte. In realtà l'uomo muore da sempre nella stessa maniera, solo che oggi, grazie alla scienza e alla tecnologia, è cambiata la capacità di identificare l'inizio di questo processo nel momento in cui esso diviene irreversibile.

Le prime descrizioni di esso risalgono al 1959 (1), quando due studiosi francesi (Mollaret e Goulon) descrissero per la prima volta 23 pazienti in coma profondo, areattivi e senza attività del tronco encefalico, nei quali veniva mantenuta l'attività cardiaca mediante supporto respiratorio; questa condizione venne da loro definita coma dépassé, cioè uno stato clinico che andava ben al di là del coma.

Fu il primo passo verso l'attuale definizione di morte cerebrale, oggi universalmente accettata e inequivocabilmente documentata (2, 3).

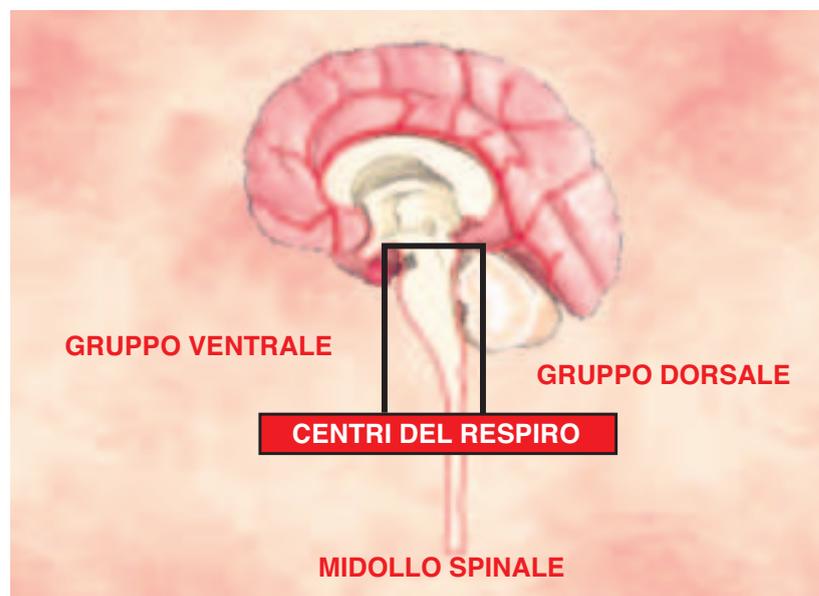
Infatti le conoscenze acquisite in questi anni, che hanno condotto all'adozione delle attuali tecniche di rianimazione, hanno dimostrato che la definizione della morte intesa come arresto della funzione cardio-respiratoria non è più adeguata, in quanto è possibile, in alcuni casi, ripristinare le funzioni vitali in pazienti con arresto temporaneo del respiro e dell'attività cardiaca, mentre non è mai stato e non sarà mai possibile ripristinare la cessazione delle funzioni del tronco encefalico.

Le tecniche di rianimazione hanno consentito quindi di vicariare alle principali funzioni biolo-

giche (cuore, circolo, respiro) con mezzi strumentali, permettendo di creare un'apparenza di vita del tutto artificiale, anche in quei pazienti con lesioni neurologiche totali e irreversibili, rendendo di fatto possibile mantenere in condizioni straordinarie un cuore battente, reni e fegato funzionanti e così via.

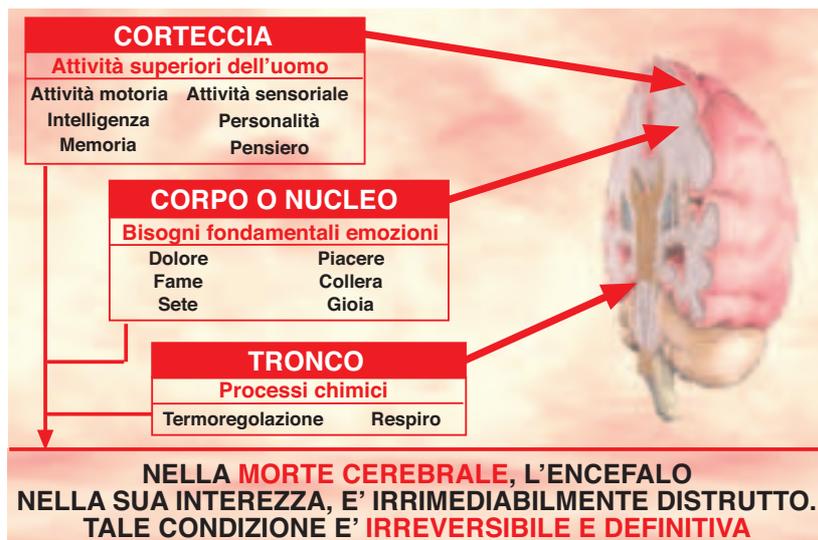
Tuttavia l'attuale definizione di morte, accettata e condivisa da tutto il mondo scientifico, lascia qualche perplessità nell'opinione pubblica, perplessità che spesso sono dovute alla confusione che si fa tra coma e morte cerebrale.

Il coma è una condizione clinica complessa, un'alterazione dello stato di coscienza, che comprende più stadi di diversa gravità. In questa particolare condizione, che ha delle caratteristiche ben precise, si ha un'alterazione del regolare funzionamento del cervello. Per prima cosa viene a mancare la capacità di relazionare con il mondo esterno: la persona non è vigile, non è orientata nel tempo e nello spazio, non è capace di produrre pensieri coerenti, non sa realizzare azioni volontarie. In secondo luogo, si ha la riduzione della risposta ai segnali esterni; il cervello non coglie i messaggi che vengono dai sensi e non produce risposte ai messaggi. In



**Figura 2** - Sezione del tronco cerebrale. In questa struttura risiedono i centri del respiro e della termoregolazione





**Figura 3** - Dalla corteccia, sede delle attività superiori dell'uomo, al tronco dove risiedono i processi chimici e biologici che permettono la vita

terzo luogo, vengono a mancare gli stimoli necessari per alcuni bisogni fondamentali quali fame, sete, ecc.

Il coma è pertanto l'espressione clinica di un danno cerebrale che, se circoscritto, procurerà una lieve alterazione funzionale, se vasto l'alterazione sarà più grave e coinvolgerà un maggior numero di funzioni e facoltà. Il coma, quindi, è uno stato clinico dinamico che si può superare solo se, spontaneamente o con le terapie, è possibile la riparazione del tessuto nervoso. La sua dinamicità può essere pertanto regressiva (verso la guarigione) anche se a volte solo parziale, o progressiva (verso la morte). In questi casi, tuttavia, siamo di fronte a pazienti certamente con gravissime lesioni, ma indubbiamente vivi, sui quali si deve attuare qualsiasi presidio terapeutico che sia in grado di curarli.

La morte cerebrale, a differenza del coma, è invece l'espressione clinica di un danno encefalico totale e irreparabile, irreversibile e definitivo.

L'individuo non solo non ha più personalità, intelligenza, memoria; non è più in grado di provare fame, sete, emozioni; ma non riesce più nemmeno a respirare e a mantenere la propria temperatura corporea senza l'ausilio delle macchine.

Tale condizione rappresenta un punto di non ritorno in quanto l'organo che produce e regola tutte queste attività, il cervello, è irrimediabilmente distrutto.

Il cervello è distrutto non solo sul piano della funzionalità, ma anche su quello anatomico perché le cellule morte cominciano a decomporsi e gli enzimi che si liberano, conseguenza di questa decomposizione, aggrediscono e demoliscono le altre cellule, innescando così un meccanismo inarrestabile (dopo qualche ora, nelle autopsie, si ha il riscontro di questo quadro).

La perdita completa e irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo costituisce la morte cerebrale, cioè la morte della persona.

Questa condizione, proprio perché dimostra la morte come processo e non come evento, è l'unica situazione che permette, a scopo di trapianto terapeutico, il prelievo degli organi, ancora funzionanti (reni, cuore, fegato, polmoni, ecc.) dal donatore cadavere. Tale condizione viene sempre documentata e certificata attraverso pro-

cedure molto precise che analizzeremo di seguito. Esse sono regolamentate dalla Legge n. 578 del 29 dicembre 1993 e dal Decreto Ministeriale del 22 agosto 1994 (4, 5).

## LA DIAGNOSI CLINICA

Una persona che subisce una lesione primitiva dell'encefalo, come un grave trauma cranico, arriva al centro di rianimazione, o al centro di neurotraumatologia o neurochirurgia, se è di pertinenza chirurgica, spesso in gravissime condizioni cliniche. Per prima cosa, se il paziente non è in grado di respirare da solo, si ripristina il respiro con l'aiuto di una macchina, il respiratore automatico, e si procede al tentativo di riparare quei danni che mettono in pericolo la vita della persona. Se i tentativi di cura non producono alcun effetto, la prognosi generalmente è molto grave.

L'iter diagnostico prevede che, dopo aver verificato le condizioni cliniche generali, si esaminino le condizioni funzionali del cervello attraverso una serie di prove che la tecnologia mette a nostra disposizione. Si cercano i segni di attività del tronco, perché è quella più importante, quella più protetta, l'ultima a essere di-

**La perdita completa e irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo costituisce la morte cerebrale**

strutta. Se viene accertata e documentata l'abolizione di tutte le funzioni del tronco, siamo assolutamente certi della morte (6).

Il primo segno, quello più evidente, è rappresentato dall'assenza del respiro spontaneo. Se manca, la situazione è indubbiamente gravissima e si comincia a sospettare la morte cerebrale.

Abbiamo già detto come il tronco cerebrale sia la sede di origine di alcuni riflessi, detti riflessi del tronco, che partono dai cosiddetti nuclei dei nervi cranici, in tut-

to 12. Per provare la vitalità o la morte di queste strutture, si cerca di evocare i rispettivi riflessi, ovvero di produrli attraverso stimoli esterni che arrivano al cervello attraverso le vie afferenti e producono una determinata reazione attraverso le vie efferenti.

Uno di questi è il riflesso fotomotore della pupilla: se c'è buio questa si allarga, in presenza di luce si

restringe. I soggetti in condizione di morte cerebrale hanno sempre le pupille dilatate e, anche se si colpiscono con una sorgente luminosa molto forte, non hanno alcuna reazione allo stimolo luminoso, cioè non si restringono. Il suddetto riflesso stimola due precise aree del cervello che sono attraversate da due nervi: il nervo ottico (2° paio di nervi cranici) per la via afferente, il nervo oculomotore (3° paio di nervi cranici) per la via efferente.

Un'altra prova che viene sempre eseguita è l'evocazione del riflesso corneale: se si stimola con un corpo estraneo la cornea in un soggetto vivo si attiva un meccanismo di difesa per cui si chiude automaticamente la palpebra. Il soggetto in morte cerebrale non attiva alcun meccanismo di difesa. Anche questo riflesso stimola due precisi nervi: il nervo trigemino (5° paio di nervi cranici) per la via afferente, il nervo facciale (7° paio di nervi cranici) per la via efferente.

Altro riflesso evocato è quello oculo-cefalico che si ricerca girando passivamente la testa del paziente; i globi oculari deviano in senso opposto a quello del movimento del capo: fenomeno detto degli occhi di bambola. Anche in questo caso si stimolano nervi ben precisi: il nervo stato-acustico (8° paio di nervi cranici) per la via af-

ferente, il nervo oculo-motore, troclearo, abducente (3°, 4°, 6° paio di nervi cranici) per la via efferente.

Ancora una prova che viene eseguita consiste nell'evocazione del riflesso oculo-vestibolare: se in

un soggetto vivo viene iniettata con una siringa dell'acqua

fredda nel condotto uditivo si osserva come reazione la deviazione oculare dallo stesso lato di iniezione. Nel soggetto

in morte cerebrale (cadavere) i bulbi oculari rimangono fissi senza alcuna deviazione. Anche con questo riflesso si vanno a stimolare due nervi precisi: il nervo vestibolare (8° paio di nervi cranici) per la via afferente, il nervo oculomotore abducente (3° e 6° paio di nervi cranici) per la via efferente.

Sempre tra i riflessi del tronco, è da evocare il riflesso glosso-faringeo: se si stimolano, con un sondino, il velo palatino e l'orofaringe, nel soggetto con questi circuiti del tronco integri (vivo) si ha come risposta immediata il conato di vomito o il riflesso tussigeno. Nel soggetto in morte cerebrale non si ha alcuna risposta. Anche in

questo caso vengono stimolati due nervi precisi: il nervo glosso-faringeo (9° paio di nervi cranici) per la via afferente, il

nervo vago (10° paio di nervi cranici) per la via efferente.

Altra verifica dell'integrità del tronco è il test dell'apnea, di cui abbiamo accennato prima, che serve per verificare l'assenza di movimenti respiratori anche se inadeguati a determinare un vero respiro efficace (respiro spontaneo). Questo test non è altro che la veri-

fica dell'assenza di un normale e fisiologico processo di attivazione muscolare che in sequenza produce atti di inspirazione.

Sappiamo che il cervello normalmente impone degli atti respiratori spontanei o sotto il controllo della volontà, che garantiscono l'ossigenazione del sangue e l'allontanamento della anidride carbonica (pCO<sub>2</sub>) permettendo all'individuo di vivere. La frequenza di questi atti è adeguata al tipo di attività che si sta facendo in un dato momento. Per cui in condizioni di riposo ci sarà un basso consumo di ossigeno (O<sub>2</sub>) e scarsa produzione di anidride carbonica e quindi la frequenza degli atti sarà relativamente bassa, mentre in condizioni di sforzo ci sarà una richiesta maggiore di ossigeno ed una relativa maggiore produzione di anidride carbonica per far fronte ai quali deve corrispondere una maggiore frequenza di atti respiratori. Queste sono regolazioni che il cervello fa automaticamente in base alle richieste dell'organismo in quel momento. Tuttavia noi possiamo in qualche modo modificare queste impostazioni automatiche, regolando volontariamente la frequenza respiratoria rispetto ad un dato momento. Per

esempio, se decidiamo di trattenere il respiro (apnea) possiamo imporre la non attivazione del respiro spontaneo per un certo

tempo che è variabile in rapporto alla capacità di espansione dei nostri polmoni e in rapporto alla velocità di consumo di ossigeno del nostro organismo, ma soprattutto alla quantità di anidride carbonica che si accumula nel sangue. C'è però un limite oltre il quale, a prescindere dalla nostra volontà, il cervello impone di respi-

**I test vengono ripetuti diverse volte durante il periodo di accertamento di morte**

**Nel soggetto in morte cerebrale i bulbi oculari rimangono fissi senza alcuna deviazione**

rare pena la sua sopravvivenza. Questo limite è dovuto alla concentrazione di anidride carbonica (pCO<sub>2</sub>) nel sangue ed è stato individuato con un valore soglia che corrisponde a 60 mmHg (millimetri di mercurio). Cioè, se il tasso di anidride carbonica nel sangue raggiunge questi valori, indipendentemente dalla nostra volontà, si attiva automaticamente il meccanismo di respiro. Il test di apnea non fa altro che produrre una condizione di accumulo di anidride carbonica per verificare se si attiva un atto inspiratorio. Tecnicamente, il test può essere eseguito in vari modi tutti volti a portare la concentrazione di anidride carbonica a un valore uguale a 60 mmHg, quindi si disconnette il soggetto dal respiratore automatico e viene collegato al circuito di Waters con flusso di O<sub>2</sub> (ossigeno puro) e mantenuto in tale condizione per 5-10 minuti. In queste condizioni, se il tronco encefalico è anche minimamente funzionante, si attivano automaticamente i centri dell'inspirazione; nel soggetto in morte cerebrale non vi è alcun cenno di respiro spontaneo. Questa prova presenta alcune condizioni critiche per la vitalità degli altri organi, poiché per innalzare il livello di anidride carbonica nel sangue si deve sospendere la ventilazione meccanica rendendo quindi più precario l'apporto di ossigeno, la cui concentrazione ematica deve essere tale da non danneggiare la normale funzionalità degli altri organi. Infatti, qualsiasi organo che non riceve sangue ossigenato viene esposto a un grosso insulto anossico che si ripercuote sulle cellule parenchimali dell'organo stesso, pregiudicandone il normale funzionamento.

**Le capacità diagnostiche e di monitoraggio sono oggi molto sofisticate**

I test sopra descritti vengono ripetuti diverse volte (almeno tre) durante il periodo di accertamento di morte che, nei soggetti adulti è di 6 ore, nei bambini da uno a cinque anni è di 12, e nei neonati fino ad un anno è di 24 ore.

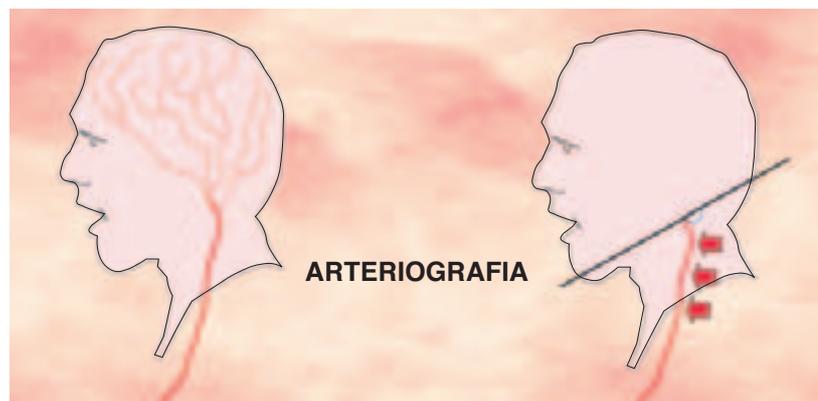
Se in questo arco di tempo, una sola di queste prove dovesse modificarsi, se dovesse cioè comparire uno solo dei riflessi evocati, l'accertamento non potrebbe proseguire e di conseguenza non sarebbe possibile dichiarare e certificare il decesso del paziente. Nei paesi di lingua anglosassone le suddette prove, che si riferiscono alla diagnosi clinica, sono considerate sufficienti da sole per porre diagnosi di morte con assoluta certezza. In Italia, tuttavia, la legislazione chiede un'altra prova, l'elettroencefalogramma (registrazione dell'attività cerebrale).

### LA DIAGNOSI STRUMENTALE

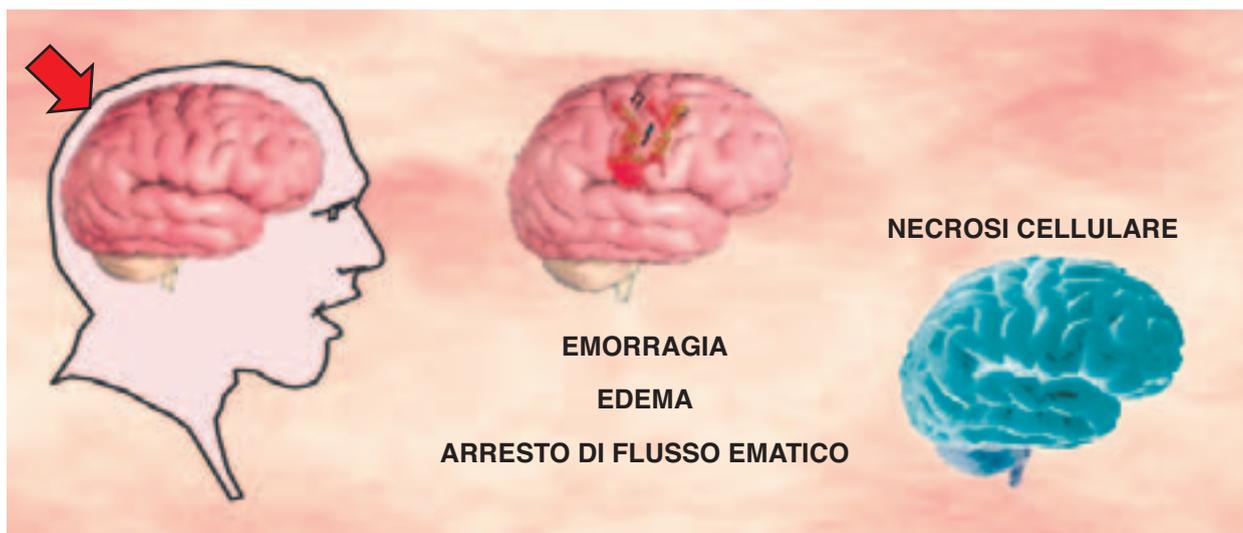
Le cellule cerebrali durante la loro funzione producono energia elettrica in quanto questo è il modo con cui comunicano tra di loro. La tecnologia, attraverso un apparecchio (elettroencefalografo), ci permette di registrare anche il più piccolo segnale elettrico che proviene da que-

ste cellule. Se il cervello è leso anche gravemente, ma non tutte le sue cellule sono morte, l'elettricità prodotta dalle cellule funzionanti viene captata e registrata dall'apparecchio. L'elettroencefalografo, anche in presenza di piccolissime cariche elettriche, produce un tracciato mosso con picchi variamente distribuiti, ben definiti ed evidenti; se invece tutte le cellule del cervello sono morte, il tracciato prodotto non registrerà alcuna attività elettrica (silenzio elettrico cerebrale). Questa è la prova strumentale che avvalorata ulteriormente la diagnosi clinica alla quale si arriva evocando anche i soli riflessi sopra descritti.

In alcuni casi particolari viene praticato anche l'esame del flusso ematico cerebrale (Figura 4). Questo ulteriore accertamento permette di visualizzare radiologicamente tutti i rami vascolari che portano sangue ossigenato al cervello. Nel soggetto in vita questi vasi sono ben evidenziabili e anche in presenza di grosse lesioni endocraniche si possono identificare i condotti vascolari illesi, quelli colpiti e l'entità del danno prodotto. In presenza di un soggetto in morte cerebrale la visualizzazione di queste arterie si arresta alla base del cranio, non va oltre, è come se oltre questo punto non ci fosse più niente. Questo perché in presenza di ipertensione intracranica, quando questa supera il valore della pressione media del sangue,



**Figura 4** - L'esame del flusso ematico cerebrale. Nel soggetto in morte cerebrale la visualizzazione delle strutture vascolari si arresta alla base del cranio (immagine a destra)



**Figura 5** - Evoluzione del trauma. La prima conseguenza è spesso l'emorragia interna che scatena l'edema dell'organo che a sua volta procura un arresto di sangue ossigenato al cervello. In pochi minuti segue la totale distruzione

qualunque sia l'evento lesivo scatenante (trauma esterno o emorragia interna) il cervello si gonfia (edema) producendo una pressione endocranica tale da non permettere al sangue ossigenato di arrivare al suo interno, procurando così l'arresto di flusso. Non arrivando più sangue, il cervello in pochi minuti (4-8 minuti) viene completamente danneggiato in modo irreversibile sino alla distruzione e va in necrosi (Figura 5).

Il cuore nel frattempo continua, seppur con l'aiuto farmacologico, a battere spontaneamente. Questo fenomeno rappresenta, per l'opinione pubblica, un altro ostacolo alla completa accettazione del concetto di morte cerebrale, generando false speranze e illusioni in quanto produce la sensazione che la persona non sia effettivamente morta, che ci sia la possibilità, anche minima, di vederla tornare in vita.

In realtà, il cuore continua a battere solo perché è un muscolo ottimo ed efficiente la cui funzione è resa possibile dalla respirazione artificiale e da sostanze farmacologiche adeguate. Questa situazione può essere mantenuta anche a lungo, ma solo artificialmente e con una ottima terapia intensiva. Senza il supporto intensivo anche il cuore inesorabilmente si arresta. La condizione di cadavere a cuore battente, co-

me questa è definita, è possibile per la grande robustezza di quest'organo, ma è solo un segno di cosiddetta vitalità residua. Esistono altri meccanismi biologici autonomi, come lo sono la crescita delle unghie e della barba che continuano per giorni dopo l'avvenuto decesso, ma che non depongono certo per un segno di vita della persona, testimoniano solo la resistenza di questi tessuti alla mancanza di ossigeno.

In sostanza, per morte cerebrale si intende sempre la morte della persona, diagnosticata però utilizzando criteri cerebrali anziché criteri cardiologici. In realtà anche quando il processo di morte inizia dall'arresto cardiaco, alla morte si perviene solo quando la funzione del tronco e del cervello sono cessate in maniera irreversibile e definitiva.

Le capacità diagnostiche e di monitoraggio sono oggi molto sofisticate e in virtù della loro maggiore sensibilità è possibile fare diagnosi in una fase in cui il processo di morte, pur coinvolgendo irreversibilmente il paziente in quanto organismo, non ne ha ancora coinvolto pienamente e irreversibilmente i singoli organi.

Un'altra perplessità che limita l'accettazione del concetto di morte cerebrale è rappresentata dalla temperatura calda del corpo.

Anche la temperatura, come il battito cardiaco, è da sempre considerata un segno di vita, per cui la sua presenza nei casi di morte a cuore battente (morte cerebrale) può indurre false speranze e illusioni. Il centro che regola la temperatura corporea è situato, insieme a quello del respiro, nel tronco cerebrale e, di conseguenza, cessa di funzionare con la morte delle cellule che lo compongono. Il corpo tende immediatamente a raffreddarsi e allora, per favorire i tentativi di rianimazione, viene riscaldato artificialmente, sia attraverso le infusioni di farmaci riscaldati, sia attraverso una semplice resistenza elettrica incorporata nel letto. Nella morte cerebrale, senza questi interventi, la temperatura si porterebbe rapidamente a livello della temperatura ambiente e, al tatto, il corpo sarebbe gelido.

Tutti gli accertamenti diagnostici sopra descritti vengono eseguiti prima e ripetuti durante il periodo di osservazione, durante il quale una commissione medica, composta da un anestesista-rianimatore, da un neurologo esperto in elettroencefalografia e da un medico legale, verifica per più volte, ognuna delle quali per almeno 30 minuti (all'inizio, a metà e alla fine dell'osservazione) la contemporanea assenza delle condizioni sopra de-

scritte (7). Il loro compito è quello di giungere all'unanimità e con assoluta certezza a una diagnosi chiara, precisa, inconfutabile. La procedura diagnostica, basata sull'integrazione tra l'osservazione clinica di tutti i segni sopra descritti e la verifica attraverso gli accertamenti strumentali (elettroencefalogramma, o arteriografia cerebrale), deve dimostrare l'irreversibilità del processo. Data la rigidità delle metodiche adottate, essa non è suscettibile di errori. Le procedure di accertamento di morte non sono tuttavia limitate e finalizzate al prelievo degli organi, nella prospettiva di un eventuale trapianto, bensì vengono richieste e praticate in tutti quei casi nei quali c'è il riscontro clinico-strumentale della morte cerebrale, indipendentemente dalla destinazione del cadavere.

## CONCLUSIONI

Se è certamente drammatica l'ipotesi di classificare morta una persona che invece è viva, è terribile e socialmente riprovevole classificare come viva una persona già morta, ingannando i parenti e protraendo inutilmente nel tempo cure intensive che si trasformano non tanto in accanimento terapeutico quanto in vilipendio di cadavere. Non arrivare, in tempi adeguati al contesto, a una diagnosi corretta della morte è una colpa.

Una volta accertato e certificato lo stato di morte, di fronte a una manifestazione di volontà che acconsente al prelievo, espressa in vita dal soggetto, o attraverso la non opposizione dei familiari, il cadavere può essere candidato al prelievo degli organi a scopo di trapianto (8).

A questo punto del percorso, la possibilità che il cadavere diventi real-

mente un donatore di organi dipende da diversi fattori che vanno dalla sensibilità sociale della popolazione all'atteggiamento del personale sanitario delle rianimazioni, richiedendo, per ogni sua fase, la partecipazione dell'intera struttura ospedaliera e regionale dove questa attività si svolge. L'intero iter, che coinvolge figure professionali di strutture e discipline diverse, è fatto di tanti momenti importanti e parcellizzati che non possono essere lasciati all'improvvisazione. Esso richiede quindi entusiasmo, professionalità e collaborazione organica fra quanti direttamente o indirettamente partecipano al programma: dalle rianimazioni ai centri di coordinamento e ai centri di trapianto, dai laboratori alle direzioni sanitarie, dalle istituzioni alle compagnie di trasporto.

In conclusione, di fronte all'assoluta certezza della morte di una persona, la scienza ci offre la possibilità di ridare o migliorare la vita di tante altre. *Se l'uomo comprende che il gesto della donazione di organi e tessuti è un atto di grande solidarietà, ma anche di possibile garanzia di vita per se stesso, forse allora l'intelligenza umana potrà avviarsi su una strada meno accidentata per vincere ancora sulla sofferenza e sulla morte* (R. Cortesini).

Il donatore di organi rappresenta pertanto un bene per la società che deve essere tutelato e mantenuto in condizioni di perfusione ottimale an-

che *post-mortem*, al fine di garantire le migliori condizioni possibili di funzionalità degli organi prelevabili.

## Riferimenti bibliografici

1. Mollaret P, Goulon M. *Revue Neurol* 1959; 101: 4-15.
2. Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death. *Jama* 1968; 205: 337-40.
3. Guidelines for the determination of death. Report of the Medical Consultants on the Diagnosis of death to the President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral research. *Jama* 1981; 246 (19): 2184-86.
4. ITALIA. Legge 29 dicembre 1993, n.578. Norme per l'accertamento e la certificazione di morte. GU 8 gennaio 1994, n. 5.
5. ITALIA. Decreto Ministero della Sanità 22 agosto 1994, n.582. Regolamento recante le modalità per l'accertamento e la certificazione di morte. GU 19 ottobre 1994, n. 245 (V. errata - corregge GU 29 ottobre 1994, n. 254).
6. Jorgensen EO. *Acta neurochir* 28, 1973; 259.
7. Frova G, Barozzi O, Bacchini T. Diagnosi e accertamento di morte cerebrale. In: F. Procaccio, A. Ghirardini, A. Nanni Costa, et al. (Ed.). *Manuale del Corso Nazionale per coordinatori alla donazione e prelievo di organi*. Editrice Compositori s.r.l. Bologna. III ediz., 2000. p. 145-51.
8. ITALIA. Legge 1° aprile 1999, n.91. Disposizioni in materia di prelievi e di trapianti di organi e di tessuti. GU 15 aprile 1999, n. 87.

**Per informazioni**  
Sante Venettoni

Centro Nazionale Trapianti - ISS  
Viale Regina Elena, 299  
Telefono 06 49903603  
Fax 06 49903611  
e-Mail: [sante.venettoni@iss.it](mailto:sante.venettoni@iss.it)  
e-Mail: [cnt@iss.it](mailto:cnt@iss.it)

## In brief

### The encephalon, center of life: conditions for organ donation

Organ donation for therapeutical transplants after death is today a pivotal social topic. Understanding the clinical conditions that make donation possible is an important step for a free and aware choice by each person. The purpose of this article is contributing to an increased knowledge and comprehension of the clinical evolution of brain damage that, whenever total and irreversible, is the only condition for organ donation. The adopted diagnostic methods to state and certify the patient's death are also being described, on the basis of laws in force.

# Il convegno del mese

## Cosmetici, salute e qualità della vita

**N**el corso del Convegno svoltosi il 1° giugno 2001 “Cosmetici, salute e qualità della vita. Materie prime documentate per l’uso previsto”, sono stati proposti argomenti interessanti per una riflessione sul ruolo dei cosmetici in rapporto alla salute e alla qualità della vita con particolare riferimento alla funzione delle materie prime. Questo 2° Convegno si è articolato in tre sessioni, la prima dal titolo: Dalle materie prime al prodotto cosmetico; la seconda: Dal prodotto cosmetico al consumatore; la terza, infine, riservata alla sessione poster dal titolo: Informazione e ricerca. La prima sessione è stata anticipata dal saluto di benvenuto del Direttore del Laboratorio di Tossicologia Comparata ed Ecotossicologia, Angelo Carere e dalla presentazione da parte del Comitato organizzatore presieduto da Mirella Colella e Giuseppe Salvatore. Organizzato dall’Istituto Superiore di Sanità, con la partecipazione del Ministero della Sanità, della Stazione Sperimentale per le Industrie degli Oli e dei Grassi, della Società Italiana di Chimica e Scienze Cosmetologiche e della Federchimica, il Convegno ha posto l’attenzione sul significato da attribuire all’aggettivo “documentate”.

La Legge n. 713 dell’11 ottobre 1986, successive modifiche e il DLvo n. 126 del 24 aprile 1997 contengono, infatti, i principi sulla sicurezza, qualità ed efficacia degli ingredienti e dei prodotti cosmetici, che raccomandano l’impiego di materie prime sicure e certificate per l’uso previsto. Principi che nella realtà sono talvolta elusi, causando situazioni potenzialmente a rischio per la sicurezza dei consumatori.

**Lorenza Scotti**

Servizio per le Attività Editoriali



Nella prima sessione sono stati illustrati i temi relativi alla legislazione nazionale che disciplina i prodotti cosmetici. Dal 1976, infatti, i provvedimenti comunitari hanno inquadrato con uno specifico assetto normativo questa categoria di prodotti.

La Comunità europea ha fino a oggi adottato la normativa 76/768CEE del 27 luglio 1976, rivolta a tutti gli stati membri, per disciplinare la produzione e la commercializzazione dei prodotti cosmetici. Tra gli obiettivi principali della normativa si pone la salvaguardia della salute del consumatore dai possibili effetti nocivi correlati alla presenza nei prodotti di specifiche sostanze e preparazioni che potrebbero nuocere all’uomo in relazione a loro intrinseche proprietà. Si è discusso sui doveri dei fornitori di materie in relazione al DLvo n. 126 del 24 aprile 1997. Gli ingredienti cosmetici costituiscono un insieme numeroso e molto articolato di sostanze, rendendo arduo usare criteri di valutazione uniformi e omoge-

nei. Si aggiunge la complessità data dalle normative esistenti che riguardano l’introduzione sul mercato di prodotti ottenuti per sintesi chimica e per estrazione da sostanze naturali. Oltre alla tutela della salute pubblica, è importante garantire un alto livello di sicurezza dei prodotti cosmetici. Tale livello può essere valutato e mantenuto sulla base delle conoscenze già acquisite in materia di sicurezza degli ingredienti e attraverso l’utilizzazione di metodi che non comportino sperimentazione sugli animali.

È stata focalizzata, inoltre, l’esigenza di uno spazio all’innovazione intesa come miglioramento della sicurezza del consumatore, a un migliore soddisfacimento delle sue esigenze di salute, igiene e bellezza. Il consumatore è sensibile ai temi della protezione, della prevenzione e del trattamento. Esigenze cosmetiche che lo accompagnano lungo tutta la vita. Ecco perché, la sicurezza di un cosmetico deve essere garantita.

### In brief

#### Cosmetics, health and life quality

This Conference focuses on the role of cosmetics in relation to human health and the quality of life with particular reference to raw materials. It has been divided into three sessions: the first one: From raw materials to cosmetics products; the second: From cosmetic products to consumers; the last one, the poster session, on information and research.



## Studi dal territorio

### SIMI E SEIEVA A CONFRONTO: VALUTAZIONE COMPARATIVA DEI DUE SISTEMI DI SORVEGLIANZA DELL'EPATITE A IN PUGLIA

La sorveglianza dell'Epatite acuta da virus A, in Italia, è basata sul sistema di notifica obbligatoria delle malattie infettive (DM del 15.12.1990), il cui flusso, in Puglia, è stato informatizzato dal 1996, nell'ambito del programma Sistema Informatizzato delle Malattie Infettive (SIMI) (1). A partire dal 1997, la Regione Puglia ha aderito anche al Sistema Epidemiologico Integrato per le Epatiti Virali Acute - SEIEVA (2). Quest'ultimo è una sorveglianza speciale che prevede la compilazione di un questionario per ogni paziente, a cura degli operatori dei Servizi di Igiene Pubblica delle AUSL, con la raccolta di informazioni cliniche e di esposizioni a vari fattori di rischio. Le AUSL partecipanti al SEIEVA trasmettono, ogni settimana, al Centro di Coordinamento Regionale, il numero di casi registrati e, ogni mese, i questionari relativi a ciascuno dei casi notificati.

Poiché sia SIMI che SEIEVA sono sistemi passivi, inevitabilmente, risultano influenzati da un certo grado di sottostima, e pertanto, è opportuno valutarne la sensibilità. Dato che le due fonti informative risultano fortemente dipendenti non è possibile applicare tecniche basate sul metodo *mark-capture-recapture* (3). Tuttavia dalla valutazione del livello di sovrapposizione dei due archivi, possono scaturire importanti elementi sulla qualità informativa globale dei due sistemi.

Sono stati presi in esame gli archivi informatizzati delle notifiche di Epatite acuta da virus A, del SIMI e del SEIEVA, per gli anni compresi fra il 1997 e il 1999, riferibili a tutto il territorio regionale. Essendo il SEIEVA basato su segnalazioni anonime, per individuare i casi presenti in entrambi gli archivi, è stato necessario creare un linkage fra i record dei due files. La variabile di linkage è stata costruita unendo le iniziali del cognome e del nome, l'età espressa in anni, il sesso e il mese di notifica (per il SIMI il mese di segnalazione alla AUSL, per il SEIEVA il mese dell'intervista).

Sono stati individuati i casi rintracciabili in entrambi i sistemi (casi concordanti) e il totale generale delle segnalazioni è stato calcolato sommando il numero di casi discordanti in ciascun archivio con il numero dei casi concordanti, presi una sola volta.

La sensibilità del SIMI e del SEIEVA è stata calcolata come la percentuale di casi individuati da un sistema sul totale generale delle segnalazioni.

La AUSL Lecce 1 che ha aderito al SEIEVA a partire dal 1998 è stata esclusa dai calcoli per l'anno 1997.

Nei tre anni considerati, sono stati notificati 6 768 casi al SIMI e 4 170 al SEIEVA (Tabella). La maggior parte dei casi si è verificata nel 1997 e facevano parte di una prolungata epidemia iniziata nel 1996; nel 1998 le notifiche si sono ridotte a poco meno di mille, per poi dimezzarsi ulteriormente nel 1999.

I casi concordanti sono stati 2 455, ovvero il 36,3% di quelli dell'archivio SIMI e il 58,9% del SEIEVA. Il totale dei casi segnalati almeno una volta è risultato di 8 483. La sensibilità del SIMI per l'Epatite A è risultata pari al 79,8%, mentre per il SEIEVA questo valore è stato del 49,2%.

Durante ciascuno dei tre anni, il livello di sensibilità è stato considerevolmente più elevato per il SIMI rispetto al SEIEVA. Non è stato identificato nessun apparente trend nella sensibilità dei due sistemi, sebbene nel 1999, la sensibilità del SIMI è risultata più elevata rispetto al 1997 e al 1998, mentre per il SEIEVA è risultata più bassa nel 1999 rispetto agli anni precedenti.

Durante i tre anni, il livello di concordanza ha presentato differenze significative ( $p < 0,01$ ) nelle cinque province: dal 31,6% della provincia di Bari all'84,1% della provincia di Foggia per il SIMI e dal 49,6% della provincia di Brindisi al 79,5% della provincia di Foggia per il SEIEVA.

Il risultato più importante non è tanto l'elevato numero di notifiche inviate al SIMI che non trova un corrispettivo nel SEIEVA (in quanto la notifica al SEIEVA, richiedendo l'intervista del paziente, risulta certamente più laboriosa), quanto l'elevato numero di notifiche al SEIEVA, che non trova un corrispettivo nel SIMI.

Nel triennio considerato, infatti, ben 1 715 questionari SEIEVA relativi a casi di epatite A non trovano corrispondenza nel SIMI. Questa evidenza potrebbe essere con-

**Pietro Luigi Lopalco** (Cattedra di Igiene, Università degli Studi di Foggia), **Rosa Prato, Caterina Rizzo** (Osservatorio Epidemiologico, Regione Puglia), **Cinzia Germinario e Michele Quarto** (DIMIMP, Sezione di Igiene, Università degli Studi di Bari)

Tabella - Riepilogo generale dei risultati del linkage nel triennio 1997/99

Anno	Segnalazioni				Casi concordanti	Totale generale dei casi segnalati	Sensibilità SEIEVA	Sensibilità SIMI
	SIMI		SEIEVA					
	Totale	Concordanti con SEIEVA	Totale	Concordanti con SIMI				
1997	5 394	(36,4%)	3 286	(59,8%)	1 965	6 715	80,3	48,9
1998	939	(37,0%)	692	(50,1%)	347	1 284	73,1	53,9
1999	435	(32,9%)	192	(74,5%)	143	484	89,9	39,7
1997-99	6 768	(36,3%)	4 170	(58,9%)	2 455	8 483	79,8	49,2

dizionata da un equivoco di fondo da parte degli operatori addetti al SEIEVA che, dopo aver effettuato il questionario-intervista, trascurano di compilare anche la notifica SIMI, credendo di aver già assolto all'obbligo di notifica.

In conclusione, la valutazione comparativa ha consentito di rilevare deficit organizzativi probabilmente risolvibili con una migliore formazione ed un maggior coinvolgimento degli operatori nelle fasi di valutazione delle attività di sorveglianza. Tra i correttivi, il ritorno delle informazioni potrebbe portare a motivare maggiormente il personale coinvolto e correggere le disfunzioni riscontrate.

Sulla base di questi risultati è stata convocata una riunione con i responsabili del SEIEVA e del SIMI nelle singole AUSL e sono stati apportati alcuni correttivi.

Con i dati del 2000, sarà possibile verificare se la concordanza migliorerà.

#### Il commento

**Comitato editoriale BEN con la collaborazione di Alfonso Mele e Stefania Salmaso**

Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica

Rare sono le valutazioni dei sistemi di sorveglianza e ancora più raramente il risultato della valutazione trova poi riscontro in provvedimenti correttivi delle eventuali disfunzioni rilevate, per la difficoltà di definire l'obiettivo primario della sorveglianza, la scarsa flessibilità della maggior parte dei sistemi vigenti e la difficoltà di identifi-

care i responsabili e quindi i proprietari dei dati che si raccolgono. Un confronto tra SIMI e SEIEVA in generale è utile perché è uno stimolo alla valutazione delle attività dei servizi territoriali di igiene relativamente alla completezza e alla qualità della notifica dei casi di epatite acuta; è così possibile individuare gli interventi necessari per migliorare i nostri sistemi di sorveglianza.

I risultati dell'indagine dimostrano una scarsa sovrapposizione fra gli archivi dei due sistemi. La sensibilità è stata calcolata a partire dal totale dei casi segnalati, presi una sola volta, basandosi sull'assunto che ogni caso di Epatite A sia stato comunque intercettato da uno dei due sistemi. Questo assunto è poco realistico (ad es. i casi domiciliari sono notificati più raramente di quelli ospedalizzati) per cui le sensibilità sono sovrastimate. D'altro canto i risultati potrebbero essere distorti perché il record linkage non ha funzionato bene e alcuni casi potrebbero non essere stati rintracciati per errori di data entry o per dati mancanti.

Un fattore che potrebbe avere influenzato la scarsa concordanza è costituito dal fatto che la maggior parte dei casi sono stati segnalati nel 1997. In quest'anno, in cui è stato avviato il SEIEVA in Puglia, si è verificata una vasta epidemia nella regione. Gli operatori hanno dovuto far fronte a un carico di segnalazioni molto elevato e, allo stesso tempo, hanno dovuto familiarizzare con un secondo sistema di notifica.

Sarebbe utile ampliare il confronto ad altre aree del Paese, per verificare se si tratta di un problema locale o generale. Inoltre sarebbe utile approfondire l'analisi per verificare l'estensione della sottonotifica e, soprattutto, quali procedure non funzionano e devono essere riviste.

Per verificare l'estensione della sottonotifica, sarebbe possibile condurre, per un breve periodo di tempo, una sorveglianza attiva, eventualmente in poche ASL, contattando tutti i medici di famiglia e gli ospedali, oppure sarebbe possibile aggiungere una terza fonte di informazione, per esempio le Schede di Dimissione Ospedaliera, e controllare per l'indipendenza delle fonti. In tal caso la stima dei casi totali potrebbe tener conto dei casi non segnalati a nessuno dei due sistemi.

Per distinguere la quota di sottonotifica dovuta ad errore casuale, da una quota dovuta a errore sistematico (potenzialmente in grado di distorcere le conclusioni), è possibile verificare in cosa differiscano i casi segnalati solo al SEIEVA dai casi segnalati solo al SIMI. E' possibile che alcune ASL segnalino solo ad uno dei due sistemi, oppure che il SEIEVA comprenda solo i casi ospedalizzati.

#### Riferimenti bibliografici

1. Mele A, Bianco E, Spada E, et al. SEIEVA Sistema Epidemiologico integrato dell'epatite virale acuta. Rapporto 1997-1998. Rapporti Istisan 00/20: 1-23.
2. Seber GAF. Biometrics 1970; 26: 13-22.
3. Germinario C, Lopalco PL, Chironna M, et al. Vaccine 2000; 18(1): S83-5.

## Sorveglianze nazionali

### IMPATTO DI UNA LEGGE ESTESA A TUTTI SULL'USO DEL CASCO E GLI INCIDENTI TRA I CICLOMOTORISTI IN ITALIA NEL 2000

Nel 1986, è stata introdotta in Italia una legge che ha reso obbligatorio l'uso del casco per i motociclisti di tutte le età, e per i ciclomotoristi fino ai 18 anni. Dopo l'entrata in vigore della legge, l'uso del casco tra i motociclisti è aumentato dal 15% al 97% e, da allora, è rimasto stabile. Invece, nonostante un iniziale aumento dal 4% al 52% (1), l'uso del casco tra i ciclomotoristi si è ridotto successivamente fino a valori attorno al 20% o meno. Questo livello è decisamente inferiore rispetto a quanto ci si dovrebbe attendere da un obbligo esteso ai soli minorenni.

Il 30 marzo 2000 è entrata in vigore la nuova legge sul casco (Legge 7.12.1999, n. 472) che ne ha esteso l'obbligo ai maggiorenni sul ciclomotore. Per coloro che sono sorpresi a circolare senza casco sono previste sanzioni che vanno, dal minimo di un'ammenda di 63 mila lire, fino al fermo amministrativo del veicolo per 30 giorni.

Per valutare l'efficacia della nuova legge sul casco è stato attivato un sistema di sorveglianza dell'uso del casco (Progetto Casco 2000) al quale hanno aderito 57 ASL distribuite su tutto il territorio nazionale (26 al nord, 11 al centro e 20 al sud). Effettuando almeno 3 rilevamenti a settimana, ciascuno della durata di un'ora, in postazioni fisse distribuite sul territorio, sono state compiute oltre 290 000 osservazioni sui ciclomotoristi nei 5 mesi a cavallo dell'entrata in vigore della legge (da febbraio a giugno). Inoltre è stato possibile monitorare, presso 27 centri di pronto soccorso, gli arrivi per incidenti stradali di ciclomotori.

Le medie d'uso, ponderate per il numero delle osservazioni compiute nelle aree geografiche, mostrano come l'uso del casco su ciclomotore, prima dell'entrata in vigore della

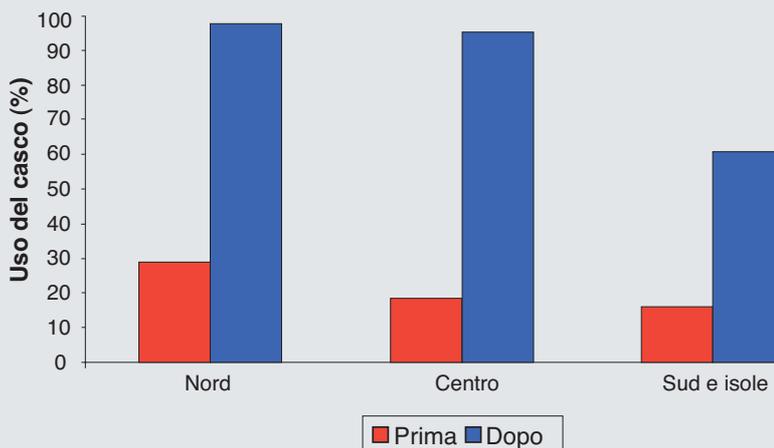


Figura - Variazione d'uso del casco sul ciclomotore prima e dopo la Legge n. 472 del 7.12.1999

legge, fosse decisamente basso, particolarmente nel centro e nel sud del Paese (Figura). Dopo il 30 marzo, l'uso è nettamente aumentato, fino a raggiungere percentuali d'uso superiori al 95% al nord e al centro. Nel sud, dove pure è stato registrato un aumento di oltre 4 volte, l'uso ha superato di poco il 60%. Le prevalenze tra le 20 ASL meridionali studiate variavano dal 31% a Cosenza al 98% a Salerno.

Un totale di 1 859 ciclomotoristi sono stati visitati nel pronto soccorso delle 27 ASL partecipanti. Confrontando il periodo prima dell'entrata in vigore della legge (febbraio e marzo) con quello successivo (aprile, maggio e giugno), è stata osservata una marcata diminuzione degli arrivi al pronto soccorso (-40%). In particolare, gli arrivi al

pronto soccorso con diagnosi riconducibile a lesioni al capo si sono ridotti del 75%, la quota dei ricoverati ha subito una flessione pari al 48%, ma, limitatamente ai soli ricoveri in neurologia e neurochirurgia, la riduzione è stata del 79% (Tabella).

Una sorprendente scoperta è stata la diminuzione osservata negli arrivi al pronto soccorso per le lesioni (-25%) che nulla hanno a che vedere con l'uso del casco. Probabilmente questo inatteso fenomeno è da attribuirsi a un comportamento più prudente alla guida che ha fatto sì che vi fossero meno incidenti. In generale si è osservata anche una riduzione della "gravità importante" pari al 63%.

Basandoci su un modello matematico sviluppato dall'ISS, si è po-

Tabella - Traumi per incidente su ciclomotore osservati prima e dopo l'introduzione della Legge n. 472 del 7.12.1999 (27 ASL, anno 2000)

Traumi per incidenti su ciclomotore	Prima n. casi/ 30 gg.	Dopo n. casi/ 30 gg.	Variazione percentuale*
Arrivi al pronto soccorso per incidente su ciclomotore**	498	300	- 40%
Ricoveri	132	69	- 48%
Arrivi al pronto soccorso per trauma cranico	168	42	- 75%
Ricoveri in Neurologia e Neurochirurgia	16	3,3	- 79%
Arrivi al pronto soccorso per altre lesioni	354	264	- 25%
Gravità importante (ISS > 8) ***	30	11	- 63%

(\*) Variazione = (Casi/30 gg dopo della Legge - casi/30 gg prima)/casi/30 gg prima della legge

(\*\*) La somma degli arrivi al pronto soccorso per trauma cranico e per altre lesioni eccede il numero degli arrivi, in quanto alcuni soggetti avevano riportato più di una lesione

(\*\*\*) Injury Severity Score (2)



tuto stimare che la legge ha permesso, in un anno, di salvare 180 persone, di evitare 350 casi di invalidità grave, con una riduzione complessiva di circa 8 000 ricoveri.

I recenti risultati del sistema di sorveglianza dei dispositivi di sicurezza ULISSE mostrano che, a distanza di un anno, le percentuali di uso riscontrate dopo la legge (aprile-giugno 2000) nel progetto Casco 2000 sono rimaste sostanzialmente invariate, anche se appare necessario rinforzare le azioni volte ad aumentare l'uso del casco nel sud del Paese. Gli studi sull'uso del casco devono tener conto di diversi fattori, come le variazioni nel tempo e la stagionalità nell'uso del casco, l'impatto sui tassi di trauma e di mortalità, i tipi di trauma osservati e i cambiamenti delle modalità e della frequenza d'uso dei ciclomotori. La

sorveglianza continua, che attualmente è una componente del Sistema ULISSE (Progetto Dati Incidenti Stradali. Accordo Quadro Ispettorato Generale Circolazione e Sicurezza Stradale. Ministero dei Lavori Pubblici, Istituto Superiore di Sanità, Ministero della Sanità) fornirà ulteriori informazioni dettagliate su questi fattori. Nondimeno, i dati preliminari dimostrano che un anno dopo l'entrata in vigore della nuova legge sul casco, gli incrementi osservati inizialmente nell'uso del casco tra i ciclomotoristi si sono stabilizzati. Questo risultato è coerente con quelli ottenuti in altri Paesi che dimostrano che leggi "universali" sono più efficaci di leggi dirette a specifici gruppi di età della popolazione (3).

Infine, nonostante il livello di uso del casco sia complessivamente

alto nel Paese, saranno necessari ulteriori sforzi per migliorare i livelli osservati nell'Italia meridionale ed insulare.

#### Riferimenti bibliografici

1. Taggi F. Lancet, 1988; p. 182.
2. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, et al. "The Injury Severity Score: Development and Potential Usefulness", Proceedings of the 18th Conference of the American Association for Automotive Medicine
3. Centers for Disease Control. MMWR, 1994; 43: 423, 429-31.

**Donato Greco,  
Nancy Binkin, Paolo D'Argenio**

Comitato editoriale BEN

Full English version is available at:  
[www.ben.iss.it](http://www.ben.iss.it)  
e-Mail: [ben@iss.it](mailto:ben@iss.it)

#### GRUPPO DI LAVORO PER LA PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI STRADALI

Presso il Reparto Metodologie e Modelli Biostatistici (diretto dal Dr. Franco Taggi del Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica), si è costituito il Gruppo di Lavoro per la prevenzione degli incidenti stradali, con lo scopo di mettere in atto interventi di prevenzione tra i giovani, attraverso lo sviluppo e la valutazione di linee guida relative a interventi formativi e informativi. Per offrire un supporto utile a tutti gli operatori che a vario titolo progettano e attuano azioni preventive in tale campo, le strutture che hanno prodotto materiale informativo (linee guida, videocassette, CD, opuscoli, ecc.) sui rischi specifici legati all'uso dei dispositivi di sicurezza, all'assunzione di alcol e sostanze nella guida e all'assistenza al primo soccorso in seguito a incidenti stradali, sono invitate a segnalarlo e, se possibile, inviarlo in Istituto. La raccolta di tale materiale consentirà la creazione di un archivio facilmente consultabile in rete da parte di tutti coloro che vorranno visionare il materiale e ricevere informazioni sulla validità e sull'utilizzo.

##### Per informazioni:

A. De Santi, S. Cedri, L. Di Pasquale  
Laboratorio Epidemiologia e Biostatistica  
V.le Regina Elena 299 - 00161 Roma  
Tel. 06 49902969 Fax 06 49902383 E-mail: [lucilla.dipasquale@iss.it](mailto:lucilla.dipasquale@iss.it)

#### MEDITERRANEAN SCHOOL OF EPIDEMIOLOGY AND STATISTICAL METHODS IN BIOMEDICAL RESEARCH

3-29 settembre 2001

Isola di Capo Rizzuto, Consiglio Nazionale delle Ricerche

Il Programma Italiano di Formazione della Mediterranean School, diretta da Alfredo Nicolosi e Salvatore Mannino, è rivolto a medici, ricercatori e professionisti del mondo della sanità pubblica e privata, inclusi coloro che lavorano nell'industria farmaceutica, che vogliono acquisire nozioni e capacità per operare efficacemente ed utilizzare metodi rigorosi nell'ambito delle problematiche della sanità in Italia. Il programma è composto di quattro settimane indipendenti, due in inglese e due in italiano. All'interno di ogni settimana, uno studente può frequentare due corsi. Ogni corso è articolato in una lezione mattutina e una sessione di esercitazioni o lavoro di gruppo nel pomeriggio. La quota di iscrizione è di 1 500 000 Lire per gli iscritti dal 1° giugno. Per la descrizione dettagliata, informazioni e iscrizioni, è possibile consultare la pagina:

<http://www.itba.mi.cnr.it/epidemiology/medschool.html>

#### CORSO SU LA PREVENZIONE DEI RISCHI NEI GIOVANI

10-14 settembre 2001

Roma, Istituto Superiore di Sanità

Il corso permetterà ai partecipanti di descrivere il fenomeno incidenti stradali nelle dimensioni epidemiologiche e sociali, definire strategie appropriate per la prevenzione degli incidenti stradali nella popolazione giovanile. Il metodo didattico sarà di tipo attivo, con lezioni nella prima parte della giornata, esercitazioni pratiche in piccoli gruppi nel pomeriggio e discussione in plenaria dei risultati del lavoro di gruppo. Il corso è gratuito e rivolto agli operatori del SSN in grado di progettare e attuare progetti di prevenzione di incidenti stradali nei giovani. Tra le domande pervenute entro il 15 luglio saranno selezionati 35 partecipanti.

##### Per informazioni:

[www.iss.it](http://www.iss.it)

# Con la buona stagione la zanzara "Tigre" rientra in attività

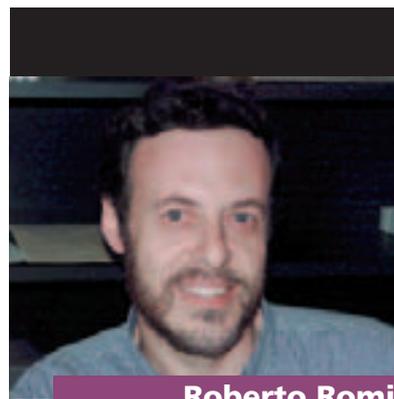
**A**nche quest'anno, insieme alla primavera è arrivata la zanzara "Tigre" e con essa tutta quella serie di problemi che preoccupano le autorità sanitarie e la gente comune e che riempiono le pagine di cronaca dei quotidiani.

*Aedes albopictus*, questo è il nome scientifico della specie, origina dal sud est asiatico, ma nell'ultimo ventennio si è diffusa negli Stati Uniti e in Europa grazie all'aumentato volume degli scambi commerciali tra i diversi paesi. La zanzara "Tigre" è infatti una grande viaggiatrice che ha scelto come mezzo di trasporto preferito i copertoni usati, all'interno dei quali depone le proprie uova; è inoltre dotata di una grande plasticità ecologica che le consente di colonizzare ambienti molto diversi tra loro.

Le popolazioni di *Ae. albopictus* che hanno colonizzato i paesi occidentali, tra cui l'Italia, provengono dalle zone più temperate dell'area d'origine e sono in grado di superare le rigide stagioni invernali tipiche delle nostre latitudini, deponendo uova "resistenti" al freddo e al disseccamento. All'approssimarsi dell'inverno, le femmine delle ultime generazioni stagionali cominciano a deporre uova dotate di un "orologio biologico" che consentirà loro di schiudersi e quindi di dare origine a una nuova generazione solo l'anno seguente, quando le condizioni climatiche saranno diventate nuovamente favorevoli.

La presenza di *Ae. albopictus* in Italia è ormai decennale: focolai di infestazione sono presenti in quasi tutte le regioni del centro nord, in particolare nelle regioni di nord est, dove la specie ha trovato le condizioni più favorevoli allo sviluppo (abbondanza di precipitazioni anche nella stagione calda e umidità relativa elevata). Al centro sud, invece, il clima più asciutto ha impedito, o comunque limitato, la proliferazione della specie. Fa eccezione la città di Roma, che oggi costituisce il primo esempio in Italia di colonizzazione estensiva di un'area urbana.

Come per tutte le zanzare, la sopravvivenza della "Tigre" è legata alla presenza di raccolte d'acqua, nelle quali devono svilupparsi gli stadi larvali che daranno origine all'insetto adulto (Figura 1). *Ae. albopictus* è una zanzara particolarmente invasiva poichè è in grado di sfruttare ogni piccola raccolta d'acqua dolce, soprattutto quelle che si formano in ambiente peridomestico all'interno di contenitori di varia natura, riempiti con acqua piovana o di inaffiatura. La presenza sul territorio di *Ae. albopictus* risulta di tipo "focale", perché determinata dalla disponibilità o meno di questi microfocolai di sviluppo. Le aree infestate



**Roberto Romi**

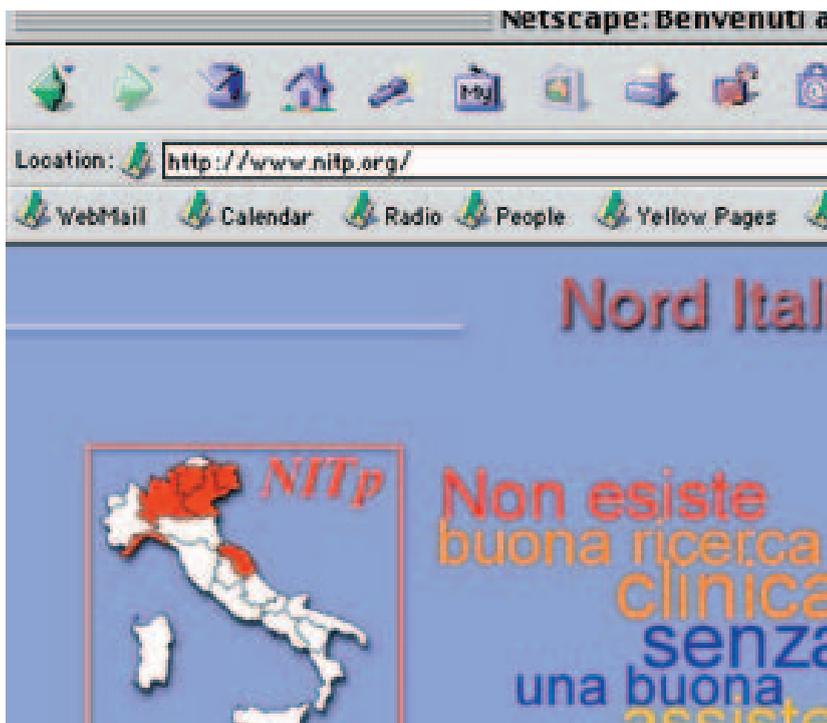
risultano pertanto disseminate sul territorio in maniera discontinua, come le macchie sulla pelliccia di un leopardo. Inoltre, la specie si sposta molto poco dai focolai d'origine, anche se può coprire con rapidità distanze considerevoli grazie al trasporto passivo, ad esempio entrando nelle automobili. Non è raro dunque imbattersi in un sito pullulante di zanzare mentre a poche centinaia di metri di distanza non ce n'è traccia.

L'abbondanza della specie è principalmente legata alla tipologia abitativa delle aree infestate: dove predominano grandi palazzi privi di balconi, terrazze e giardini, la specie non raggiunge mai densità elevate; viceversa essa prolifera abbondantemente dove predominano condomini con giardini interni, villini o palazzine con terrazzi, orti e ampi spazi verdi. Quest'ultima tipologia è tipica di piccoli centri abitati, ma si riscontra anche nelle periferie o nei quartieri residenziali delle grandi città.

Le femmine di *Ae. albopictus* sono attive principalmente durante le ore diurne e l'attività si esplica soprattutto all'aperto e con estrema rapidità (Figura 2). Il picco di attività si concentra nelle ore più fre-

**L'abbondanza della specie è principalmente legata alla tipologia abitativa delle aree infestate**

**La zanzara "Tigre" depone le proprie uova all'interno di copertoni usati**



**Figura 1** - Larve di *Aedes albopictus* in un focolaio urbano

sche della giornata, al mattino presto e al crepuscolo. Sebbene punga soprattutto all'aperto, quando l'infestazione è molto elevata non è raro rinvenire esemplari di zanzara "Tigre" anche all'interno delle abitazioni, perfino nei piani alti. Le femmine possono effettuare il pasto di sangue su una vasta gamma di animali, mostrando però un elevato grado di preferenza per l'uomo. I luoghi di riposo degli adulti sono tra la vegetazione (siepi, erba alta, cespugli), dove le femmine digeriscono i pasti di sangue, durante la notte e durante le ore più calde della giornata.

La stagione favorevole allo sviluppo della specie, alle nostre latitudini, si estende mediamente da aprile-maggio a ottobre-novembre. A Roma, dove il clima è relativamente mite, il primo e l'ultimo reperto stagionale della specie nel 2000 sono occorsi rispettivamente nella prima metà di marzo e nella seconda metà di dicembre. Nei mesi più caldi, quando le temperature medie sono intorno ai 25°C, *Ae. albopictus* può completare un ciclo di sviluppo in meno di 10 giorni e dare luogo a molteplici generazioni nell'arco della stagione

favorevole. Il picco di massima densità della specie viene generalmente raggiunto al culmine dell'estate, tra agosto e settembre.

La comparsa in molti centri abitati di questa nuova specie particolarmente aggressiva ha determinato una problematica ambientale e sanitaria ancora sconosciuta nel nostro paese. L'allarme è dovuto a due fattori: il primo è legato al timore che questa zanzara possa trasmettere microrganismi patogeni per l'uomo; il secondo riguarda direttamente il fastidio arrecato dalle punture. In effetti, nel continente di origine *Ae. albopictus* è vettore di alcuni

arbovirus, come, ad esempio, quelli che causano la Dengue. In Italia però questi agenti patogeni non sono presenti e quindi il rischio che la zanzara "Tigre" possa infettarsi e ritrasmettere l'infezione è solo teorico. D'altra parte le autorità sanitarie non possono ignorare la possibilità che si verifichi un qualche

evento accidentale, anche se poco probabile, legato alla temporanea importazione di serbatoi di infezione.

Ma è soprattutto l'attività "pungente" di *Ae. albopictus* la causa dei maggiori problemi. Questa si esplica attraverso un'aggressività da noi comune solo a specie rurali, con le quali il contatto è ovviamente più raro. L'intensità degli attacchi è spesso tale da costringere le vittime ad abbandonare attività condotte all'aperto per rifugiarsi al coperto. La reazione alle punture varia da individuo a individuo; generalmente si manifesta con la formazione di pomfi (le bollicine) sovente edematosi o emorragici. L'elevato numero di punture contemporanee che si riceve nell'unità di tempo può essere origine, in persone particolarmente sensibili, di risposte allergiche localizzate tali da richiedere un intervento medico.

I singoli cittadini possono collaborare alle campagne di controllo lanciate dalle autorità sanitarie o comunali, integrando con piccoli interventi nei fondi privati le attività di disinfestazione condotte sul suolo pubblico. Il segreto è quello di rimuovere ogni piccolo contenitore d'acqua lasciato all'aperto o fare sì che non risulti costantemente pieno d'acqua. Ad

esempio, i sottovasi delle piante ornamentali, che rappresentano i focolai domestici più comuni, possono essere rimossi o bucati, ma più semplicemente si può attendere che

siano vuoti prima di innaffiare nuovamente. Ogni altro contenitore d'acqua va coperto o comunque reso inaccessibile alle zanzare. Pesci larvivori possono essere introdotti in vasche e fontane ornamentali. Chi possiede un giardino o un cortile (anche condominiale) deve provvedere a trattare almeno 2 volte al mese i tombini

**La reazione alle punture varia da individuo a individuo**



**Figura 2** - Femmina di *Aedes albopictus* mentre effettua un pasto di sangue

per la raccolta dell'acqua piovana, all'interno dei quali la zanzara "Tigre" prospera, con prodotti insetticidi specifici detti "larvicidi" o "antilarvali", reperibili nei negozi specializzati o, a Roma, presso le farmacie comunali. Nelle aree o nei momenti in cui la densità dell'insetto risultasse insopportabile, le abitazioni, soprattutto quelle situate ai piani più bassi, possono essere protette con l'impiego di zanzariere da applicare alle finestre, che sono sempre da preferirsi all'uso di insetticidi variamente formulati. Per la protezione individuale all'aperto si può fare ricorso occasionalmente a repellenti da distribuire sulle superfici corporee scoperte; purtroppo, poichè tutti i preparati a base di estratti naturali risultano assolutamente inefficaci, la

sceita si riduce ai prodotti contenenti principi attivi di sintesi, che vanno comunque utilizzati con cautela.

Fin dal primo apparire della zanzara "Tigre" in Italia, il Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità si è posto come centro di riferimento per la sorveglianza e il controllo della specie, nel tentativo di frenarne la diffu-

sione. Già dal 1991, presso il Reparto di Malariologia e controllo dei vettori è stato istituito un centro operativo che fornisce consulenza tecnico-scientifica alle strutture periferiche del Servizio Sanitario Nazionale (SSN).

Il centro ha coordinato un programma nazionale di sorveglianza della zanzara "Tigre" dal 1994 al 1996 e prodotto numerosi documenti tecnici sull'argomento. Presso l'ISS vengono inoltre formati annualmente operatori laureati del SSN coinvolti nell'attività di sorveglianza e controllo dell'insetto. A questo impegno non è però seguita una risposta adeguata da parte delle autorità sanitarie, sia a livello centrale che locale, con il risultato che *Ae. albopictus* si è diffusa ampiamente nel Paese.

I dati raccolti in oltre un decennio di sorveglianza, indicano che *Ae. albopictus* è ormai saldamente radicata in Italia e può essere considerata come un membro stabile della nostra fauna. Essa costituirà pertanto, nei prossimi anni, un problema ricorrente durante la stagione estiva. Questo problema potrà acuirsi o ridursi stagionalmente in relazione agli eventi meteorologici, ma tenderà comunque a crescere in maniera progressiva in assenza di organici programmi di controllo. Purtroppo, l'entità dei problemi di natura igienico-sanitaria determinati dalla presenza di *Ae. albopictus* viene spesso ignorata o sottostimata dalle autorità competenti e le risorse economiche e tecniche, messe in campo per affrontare il problema, risultano spesso inadeguate.

## In brief

### *Aedes albopictus* in Italy

After its introduction in Italy (1990), the Asian "Tiger" mosquito *Aedes albopictus* quickly spread throughout the northern and central regions of the country. The establishment of the species in Italy represents a new problem of public health: although its ability to transmit arboviruses appears to be only a potential harmful in Italy, it plays a very important role as a pest in the infested areas. Since 1991, a center for the surveillance and control of this mosquito has been operating at the Istituto Superiore di Sanità, the national Institute of Public Health.

# La divulgazione scientifica nelle scuole con riferimento alle attività dell'ISS

**S**pecifiche indagini condotte in Europa e negli Stati Uniti hanno evidenziato che il livello di fiducia nella scienza è spesso elevato, ma raramente sostenuto da una conoscenza per quanto elementare della natura dei processi scientifici e, in particolare, delle caratteristiche della ricerca sperimentale. L'estraneità rispetto alla cultura scientifica caratterizza anche il nostro Paese e spesso si manifesta attraverso atteggiamenti poco razionali o addirittura irrazionali.

E' così che in campo medico possono svilupparsi interventi che non corrispondono a bisogni reali, contribuendo anzi ad alimentare un circolo vizioso tra un'offerta auto-referenziale di risposte pre-formate e una domanda distorta che trova, spesso, ampia diffusione nei mezzi di informazione attraverso una pubblicità mascherata. Ne consegue la necessità di una corretta informazione scientifica in campo biomedico - sanitario per la formazione di una moderna coscienza sanitaria come base per l'autotutela della salute.

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) ha, accanto ai compiti primari di ricerca, di sperimentazione, di controllo e consulenza tecnico-scientifica, anche quelli di formazione e informazione finalizzate alla promozione della salute. Queste ultime attività, che sono

inequivocabilmente di natura didattica, sono indirizzate principalmente agli operatori del Servizio Sanitario Nazionale e, per essere efficaci, configurano implicitamente l'impegno a svolgere una più ampia azione di sensibilizzazione, in particolare verso il mondo dell'istruzione. I soggetti in età scolare sono infatti destinatari particolarmente importanti e sensibili a tale informazione, sia perché la capacità di apprendimento in età scolare è molto elevata, sia perché aumenta la possibilità di raggiungere tali soggetti attraverso canali istituzionali, come appunto quelli della scuola. Pertanto in diverse sedi e in diverse occasioni sono state promosse iniziative rivolte a studenti di istituti di istruzione secondaria superiore.

L'Istituto aderisce da sette anni alla Settimana della cultura scientifica promossa dal Ministero dell'Università e della Ricerca scientifica (MURST). Questa iniziativa è nata nel 1991 in Italia grazie ad Antonio Ruberti ed è stata adottata come modello da altri Paesi europei, quali la Francia, la Germania, l'Inghilterra, l'Olanda e il Portogallo. Lo scopo di tale iniziativa è quello di creare, in un

**L'ISS da sette anni aderisce alla Settimana della cultura scientifica**

**I soggetti in età scolare sono destinatari sensibili all'informazione scientifica**



Gruppo di studenti del Liceo Virgilio di Roma

arco di tempo limitato, uno "spazio aperto" rivolto, in particolare, ai giovani al fine di promuovere l'informazione e la riflessione sulla scienza, la sua storia e il suo attuale sviluppo.

Nei sei anni compresi tra il 1995 e il 2000 l'ISS ha accolto 1592 studenti per le visite scolastiche ai laboratori e 976 per la partecipazione ai seminari a loro indirizzati. Gli studenti, accompagnati dai loro insegnanti, provenivano da 91 scuole dislocate in diverse Regioni d'Italia (dal Lazio alla Campania e alla Sicilia).

Le visite ai laboratori hanno affrontato specifiche tematiche di ricerca tutte concordate con gli insegnanti delle varie scuole. I ricercatori impegnati nel settore

hanno mostrato disponibilità e capacità nel diffondere con chiarezza concetti spesso difficili in un contesto estraneo all'ambito tradizionale della comunità scientifica. I partecipanti sono stati indotti a ripercorrere, grazie al coinvolgimento dei ricercatori, il processo logico che porta lo scienziato a formulare determinate conclusioni.

Nella Tabella sono indicati i laboratori dell'Istituto, che nel corso degli anni, hanno accolto le scolaresche in più occasioni.

**Tabella** - Numero di studenti, e indicazione dei Laboratori che hanno collaborato con la SAC nella realizzazione delle visite guidate dal titolo "Recenti tematiche in biologia e medicina", nel periodo 1995-2000

Incontri	n. studenti	Laboratori ISS*
Visite guidate	1592	Al, BCI, BC, ChF, Fi, FOS, IA, MBP, Pa, SB, ToA, TCE, Ul, Vi
Seminari	976	BC, Fi, FOS, IA, Pa, LEB, Vi

(\*) Al: Alimenti; BCI: Biochimica clinica; BC: Biologia cellulare; ChF: Chimica del farmaco; Fi: Fisica; FOS: Fisiopatologia di Organo e Sistema; IA: Igiene ambientale; LEB: Epidemiologia e Biostatistica; MBP: Metabolismo e biochimica patologica; Pa: Parassitologia; SB: Servizio biologico; ToA: Tossicologia applicata; TCE: Tossicologia comparata e ecotossicologia; Ul: Ultrastrutture; Vi: Virologia

I seminari sono stati realizzati con il sostegno del Museo della Scienza e dell'Informazione scientifica (MUSIS) di Roma, nell'ambito del programma dal titolo "Recenti tematiche in biologia e medicina" volto a illustrare alcune delle attività di ricerca dell'ISS, selezionate annualmente in termini di priorità e attualità dei problemi sanitari corrispondenti e in base al grado e alla qualità dell'informazione già circolata tra il pubblico.

Gli argomenti dei seminari sono stati: le tecniche di genetica molecolare; i rischi per la salute da cancerogeni ambientali; le cause di trasmissione e i fattori di rischio per la diffusione delle malattie infettive; l'agente infettivo della malattia della mucca pazza e le prospettive sanitarie; gli artropodi di interesse sanitario in Italia.

Inoltre, la malaria; i modelli desunti dalla ricerca etologica nello studio delle patologie comportamentali; l'utilizzo di un corretto rapporto uomo-animale ai fini di una riabilitazione psicologica; le tecniche diagnostiche per immagini; la valutazione delle terapie in medicina e il multitattamento Di Bella; le sostanze ricreative e nuovi modelli di consumo; i fattori psicobiologici di rischio in età evolutiva e le nuove droghe; l'istituzione e l'evoluzione dell'ISS.

Durante i seminari sono stati consegnati agli studenti i questionari di gradimento. Dalla elaborazione di tali questionari è emerso

come i giovani possano essere avvicinati alla cultura scientifica facendo leva sulla curiosità - promotrice di elezione per l'acquisizione di conoscenze - e sull'interesse genuino di disporre di nozioni approfondite in merito a problematiche sentite vicine all'esperienza. E' stato inoltre possibile raccogliere indicazioni relativamente alla necessità di sviluppare e modificare gli interventi sopra indicati, a partire da un'attenta considerazione delle esigenze e atteggiamenti degli stessi destinatari, al fine di favorirne la partecipazione cosciente. Infatti soltanto attraverso l'impostazione dell'azione informativa/formativa sulla partecipazione attiva, secondo li-

nee ampiamente validate dalla ricerca nella didattica, si può svolgere un'azione informativa efficace, capace di incidere sul modo di rapportarsi alla scienza (Figura 1).

E' stato quindi predisposto e recentemente avviato, il progetto dal titolo "Le nuove droghe: un'analisi interattiva tra scuola e istituti di ricerca". Una collaborazione tra studenti, insegnanti e ricercatori per la produzione di unità documentarie e didattiche sulle nuove droghe, che interesserà il prossimo anno scolastico e si concluderà nel giugno 2002.

La Segreteria per le Attività Culturali coordina l'unità operativa, formata da personale dell'ISS, dell'Università Roma Tre, e da alcuni docenti di istituti di istruzione secondaria superiore.

Il progetto è stato approvato nell'ambito delle iniziative promosse dal MURST, nell'area di intervento finalizzata alla promozione della cultura tecnico-scientifica nelle scuole secondarie, mediante la realizzazione collaborativa di iniziative volte a favorire la comunicazione con il mondo della ricerca.

L'obiettivo è realizzare strumenti originali e mezzi didattici ri-



**Figura 1** - L'intervento di un gruppo di studenti nell'ambito del convegno dal titolo "Voci dalla scuola. Primo confronto sul tema delle nuove droghe" tenutosi il 4 maggio 2001



**Figura 2** - Un momento della presentazione

volti ai giovani, tali da consentire di sondare gli interessi e i problemi degli studenti in materia. Promuovere, nel contempo, l'impostazione di un atteggiamento cognitivo e critico fondato e esercitato su conoscenze scientifiche relative alle basi biologiche dei comportamenti, alle neuroscienze e alle implicazioni socio-economiche dell'uso di droghe. Gli studenti, con il sostegno degli insegnanti, costruiscono a scuola il percorso di apprendimento, sviluppando metodi di ricerca autonoma nell'ambito del settore scientifico-sanitario ed acquisendo capacità di orientamento nei confronti di problemi scientifici.

In collaborazione con l'Università Roma Tre, l'ISS ha in programma la realizzazione di corsi di aggiornamento rivolti ai docenti di istituti di istruzione secondaria superiore per approfondire le tematiche sulle quali sarà imperniato il successivo intervento didattico, e per presentare e esercitare una idonea metodologia di

insegnamento. Si tratta del cosiddetto "apprendimento per problemi" (Problem Based Learning, PBL), una metodologia ampiamente utilizzata dall'ISS e diffusa a livello nazionale e internazionale. Il Centro collaborativo dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, denominato "Problem Based Learning nelle professioni sanitarie" è in funzione presso l'Istituto.

Nel primo semestre di questo anno è stato realizzato, in via sperimentale, un primo corso di aggiornamento per docenti di scuole secondarie, a cui è seguito, per un numero ristretto di scuole, l'avvio del previsto intervento didattico.

I risultati preliminari sono stati presentati e illustrati dagli studenti stessi nel convegno dal titolo "Voci dalla scuola. Primo confronto sul tema delle nuove droghe" tenutosi il 4 maggio 2001 (Figura 2).

Quanto finora realizzato ha avuto un buon esito, in termini di metodologia adottata, di materiali prodotti e, soprattutto, di interesse e partecipazione attiva degli studenti. Ciò conferma l'utilità di fondare l'azione informativa su chi apprende e sul processo di apprendimento.

**Ringraziamenti**

Si ringrazia per le fotografie Giacomo Monteleone.

**In brief**

**Scientific information to the High School students with reference to the ISS activities**

ISS, the Italian National Institute for Health, provides several opportunities to inform high school students about current health problems and related research. The programme includes meetings with researchers and visiting laboratories. Recently a research proposal on producing educational units about new drugs, was designed. It requires ISS and schools to work together on introducing essential knowledges on biological basis of human behaviour and on the effects of drugs such as ecstasy and marijuana on the human body.

# Visto... si stampi

A cura del Servizio per le Attività Editoriali

## RAPPORTI ISTISAN

### Rapporti ISTISAN 01/6

Progettazione e realizzazione di un impianto dentale sperimentale.  
*Rossella Bedini, Giorgio De Angelis, Marco Tallarico, Rosario Ielapi*  
2001, 19 p.

In questo studio sono esaminate e spiegate le varie fasi di elaborazione dell'idea di realizzare un impianto dentale sperimentale, innovativo e non commerciale. E', inizialmente, descritto l'ambiente in cui è inserito un impianto dentale, poi sono elencate le caratteristiche del materiale che attualmente è prescelto per tale dispositivo, quindi sono esaminate le implicazioni biomeccaniche di tutto il sistema. Sono, inoltre, descritte tutte le fasi della progettazione del prototipo, della verifica del progetto tramite simulazioni e della sua effettiva realizzazione presso un laboratorio meccanico sperimentale specializzato nella costruzione di prototipi. Al termine è data anche una panoramica sulle attuali normative europee vigenti da rispettare per l'immissione in commercio di un eventuale dispositivo medico.

## RAPPORTI ISTISAN

### Rapporti ISTISAN 01/7

Studio di un modello *in vitro* dell'elasticità aortica utile alla costruzione di banchi prova per lo studio del sistema cardiovascolare.  
*Mauro Grigioni, Maurizio Arabia, Carla Daniele, Giuseppe D'Avenio, Giulio Calcagnini, Mara Abbate, Vincenzo Barbaro*  
2001, 25 p.

Un importante metodo di studio della circolazione sanguigna, sia fisiologica che patologica, è costituito dalla simulazione mediante modelli fisici dell'intero sistema circolatorio o di parti di esso. L'impiego di tali modelli non è limitato al campo della ricerca, ma è richiesto anche dalle normative internazionali (Food and Drug Administration, Comunità Europea) per i test preclinici di dispositivi impiantabili, come ad esempio valvole cardiache protesiche, dispositivi di assistenza ventricolare, assistenze meccaniche al circolo. Nel presente studio si intende caratterizzare un elemento circuitale che simula la distensibilità arteriosa tramite un volume d'aria compresso dal fluido circolante nel simulatore cardiovascolare. Tale dispositivo è chiamato compliance (equivalente inglese di "distensibilità") e, insieme ad elementi dissipativi, forma il classico windkessel, un sistema che costituisce da molto tempo un punto di riferimento negli studi sulla modellistica della circolazione.

## STRUMENTI DI RIFERIMENTO

### Strumenti di riferimento 14

Mapa delle strutture trasfusionali esistenti sul territorio nazionale (aggiornamento luglio 2000).  
2000, 42 p.

Viene riportata la mappa nazionale e regionale delle strutture trasfusionali esistenti in Italia nel 2000. Il numero delle strutture trasfusionali (324) appare elevato in rapporto a quello di altri paesi europei aventi simile numero di abitanti. L'analisi delle strutture trasfusionali esistenti nel 2000 mostra alcune differenze rispetto a quella rilevata nel 1997. In particolare si osserva che in Sicilia c'è stato un riarrangiamento delle strutture (da 33 a 32 unità) che sono state tutte individuate come Servizio di Immunoematologia e Medicina Trasfusionale (SIMT) senza distinzione tra Centri Trasfusionali (CT) e Servizi di Immunoematologia e Trasfusione (SIT).

## STRUMENTI DI RIFERIMENTO

### Strumenti di riferimento 15

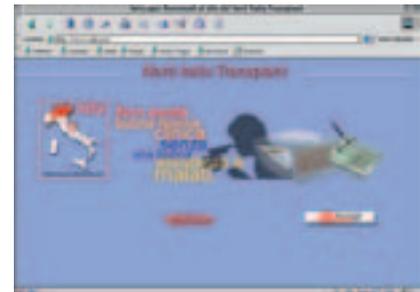
Raccolta delle pubblicazioni prodotte dal Laboratorio di Tossicologia Applicata dell'Istituto Superiore di Sanità dal 1987 al 1999.  
2000, 73 p.

Vengono riportate le citazioni bibliografiche relative alle pubblicazioni e ai rapporti prodotti dal personale del Laboratorio di Tossicologia Applicata dal 1987 (anno della sua istituzione) al 1999. Il Laboratorio nella sua configurazione attuale è stato costituito con il decreto del Ministro della Sanità n. 528 del 21 novembre 1987 concernente la "Riformulazione del regolamento interno per l'organizzazione e il funzionamento dell'Istituto Superiore di Sanità". Contiene anche l'indice degli autori.

# Bookmark

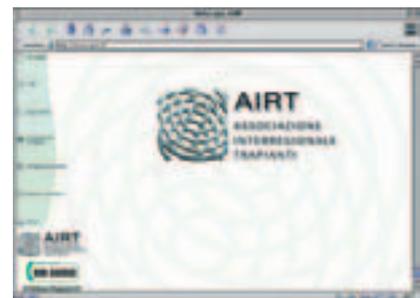
## [www.sanita.it/trapianti](http://www.sanita.it/trapianti)

E' il sito del Centro Nazionale Trapianti presso l'Istituto Superiore di Sanità, Roma, come organo del Ministero della Sanità, istituito con la Legge 1° aprile 1999, n. 91. Nel sito si trovano dati ufficiali aggiornati relativamente alle attività di donazioni e trapianto di organi in Italia, le dichiarazioni di volontà nelle ASL attualmente attive per la registrazione delle dichiarazioni di volontà. Si trova, inoltre, la documentazione prodotta dal CNT nel corso del primo anno di attività, il Programma Nazionale Pediatrico, informazioni sulla Campagna Nazionale Trapianti. E' un sito completo e di grande interesse per coloro che si vogliono documentare.



## [www.nitp.org](http://www.nitp.org)

E' il sito del Centro Interregionale del Nord Italia Transplant program (NITp), istituito presso il Centro Trasfusionale e di Immunologia dei Trapianti dell'Ospedale Maggiore di Milano. Esso coordina le attività di donazione e trapianto di organi tra le regioni: Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, P.A. di Trento e Marche.



## [www.airt.it](http://www.airt.it)

E' il sito del Centro Interregionale dell'Associazione Interregionale Trapianti che a rotazione triennale viene svolto da una delle regioni afferenti all'area. Esso coordina le attività di prelievo e trapianto nelle regioni: Emilia-Romagna, Piemonte, Toscana, Valle d'Aosta, P.A. Bolzano e Puglia.



## [www.airt.it/Piemonte](http://www.airt.it/Piemonte)

E' il sito del Centro Regionale per i Trapianti della Regione Piemonte, istituito presso L'Unità Operativa Autonoma di Immunologia dei Trapianti dell'Azienda Ospedaliera S. Giovanni Battista di Torino. Sito di interesse non solo scientifico e statistico, ma anche divulgativo.

## [www.regione.emilia-romagna.it/trapianti](http://www.regione.emilia-romagna.it/trapianti)

E' il sito del Centro Regionale per i Trapianti della Regione Emilia-Romagna, istituito presso l'Ospedale Malpigli S. Orsola di Bologna. Sito che oltre a riportare dati statistici dei trapianti fornisce indicazioni precise e puntuali per i cittadini che si vogliono documentare.



## [www.tpm.org/indexITA.htm](http://www.tpm.org/indexITA.htm)

E' il sito del Transplant Procurement Mangement (TPM), un Progetto di formazione e informazione rivolto agli operatori sanitari che svolgono attività di prelievo e di trapianto di organi.



## [www.msc.cs/ont/esp/home.htm](http://www.msc.cs/ont/esp/home.htm)

E' il sito ufficiale della Organizacion Nacional de Transplantes della Spagna e contiene le informazioni relative alle attività a livello nazionale nel settore dei trapianti.



## [www.eurotransplant.nl](http://www.eurotransplant.nl)

E' il sito ufficiale dell'Eurotransplant, organizzazione europea di coordinamento delle attività di prelievo e trapianto che comprende le seguenti nazioni: Austria, Belgio, Olanda, Germania, Lussemburgo e Slovenia. Nel sito sono riportate numerose informazioni di interesse statistico e scientifico.



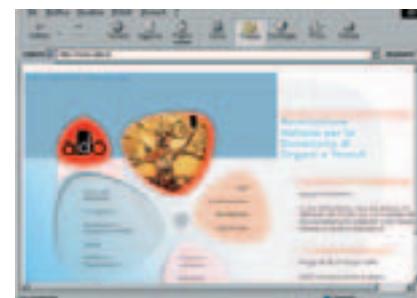
## [www.qsa.it/aned](http://www.qsa.it/aned)

E' il sito dell'Associazione Italiana EmoDializzati (ANED), Associazione di volontariato di categoria dei pazienti con patologie renali in trattamento dialitico. Ma è anche un sito di informazione che tratta temi di attualità sui trapianti.



## [www.aido.it](http://www.aido.it)

E' il sito dell'Associazione Italiana Donatori di Organo (AIDO), Associazione di volontariato non a scopo di lucro, che informa su temi riguardanti la donazione e il trapianto di organi e tessuti (morte cerebrale, legislazione etc.).



## [www.unos.org](http://www.unos.org)

E' il sito della United Network for Organ Sharing (UNOS), è uno dei siti più visitati al mondo e riporta le attività di prelievo e trapianto degli Stati Uniti. Rappresenta una fonte enorme di dati statistici e scientifici.





## IVC news 15

È disponibile su richiesta e online l'IVC news n. 15, la newsletter del VTEC/STEC club in lingua inglese pubblicata come supplemento a questo *Notiziario* Vol. 14 - n. 3 marzo 2001. L'VTEC/STEC club è un punto d'incontro tra vari gruppi che studiano le infezioni da VTEC. Per ricevere l'IVC si prega contattare:

**Alberto E. Tozzi**

*Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica*  
Istituto Superiore di Sanità  
Viale Regina Elena 299  
00161 Rome, Italy  
Tel.: +39 06 49387215  
Fax: +39 06 49387292  
e-Mail: vtec@iss.it

# Notiziario



La Redazione del **Notiziario** è a disposizione dei lettori per accogliere commenti e suggerimenti e rendere questo strumento sempre più utile e rispondente alle reali esigenze degli operatori sanitari



### **Notiziario** dell'Istituto Superiore di Sanità

Viale Regina Elena, 299  
00161 Roma

**Tel.** 06 4990 3374

**Fax** 06 4990 2253

**e-Mail:** [notiziario@iss.it](mailto:notiziario@iss.it)  
<http://www.iss.it/notiziario>



### **Nei prossimi numeri**

Centro Nazionale Malattie Rare  
Terapie non convenzionali  
in Italia: primi dati  
La legionellosi in Italia  
nel 2000