



# Notiziario

dell'Istituto Superiore di Sanità



**Rapporto annuale  
sulla legionellosi  
in Italia nel 2002**

**Strumenti di valutazione  
e prevenzione  
nella gestione  
delle acque**



**Convegno  
"Tendenze recenti  
della sopravvivenza  
per tumore in Italia  
ed in Europa:  
lo studio  
EUROCARE-3"**

## **Inserto BEN**

Le donne torinesi e il Pap-test  
nell'ambito del programma di screening  
"Prevenzione Serena"

Variabilità della pratica medica  
in ambito chirurgico:  
il caso isterectomia



**Volume 16  
Numero 12  
Dicembre 2003**

ISSN 0394-9303

## Sommario

Rapporto annuale sulla legionellosi in Italia nel 2002 .....	3
Visto... si stampi .....	9
Strumenti di valutazione e prevenzione nella gestione delle acque .....	11
Convegno "Tendenze recenti della sopravvivenza per tumore in Italia ed in Europa: lo studio EUROCARE-3" .....	18

### Bollettino Epidemiologico Nazionale (Inserito BEN)

Le donne torinesi e il Pap-test nell'ambito del programma di screening "Prevenzione Serena" .....	i
Variabilità della pratica medica in ambito chirurgico: il caso isterectomia .....	iii

#### L'Istituto Superiore di Sanità

è il principale ente di ricerca italiano per la tutela della salute pubblica.  
È organo tecnico-scientifico del Servizio Sanitario Nazionale e svolge attività di ricerca, sperimentazione, controllo, consulenza, documentazione e formazione in materia di salute pubblica.  
L'organizzazione tecnico-scientifica dell'Istituto si articola in Dipartimenti, Centri nazionali e Servizi tecnico-scientifici

#### Dipartimenti

Ambiente e connessa prevenzione primaria  
Biologia cellulare e neuroscienze  
Ematologia, oncologia e medicina molecolare  
Farmaco  
Malattie infettive, parassitarie ed immunomediate  
Sanità alimentare ed animale  
Tecnologie e salute

#### Centri nazionali

Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute  
Centro nazionale per la qualità degli alimenti e per i rischi alimentari  
Centro nazionale trapianti

#### Servizi tecnico-scientifici

Servizio biologico e per la gestione della sperimentazione animale  
Servizio informatico, documentazione, biblioteca ed attività editoriali

*Direttore responsabile:* Enrico Garaci  
*Vice Direttore:* Franco Piccinno  
*Redattore capo:* Paola De Castro  
*Redazione:* Carla Faralli  
*Progetto grafico:* Eugenio Morassi  
*Illustrazioni:* Cosimo Marino Curianò  
*Grafici:* Massimo Delle Femmine  
*Impaginazione:* Giovanna Morini  
*Fotografia:* Antonio Sesta  
*Distribuzione:* Patrizia Mochi  
*Versione online (www.iss.it/notiziario):*  
Simona Deodati, Marco Ferrari

**Istituto Superiore di Sanità**  
*Presidente:* Enrico Garaci - *Direttore generale:* Sergio Licheri  
Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma  
Tel. 0649901 - Fax 0649387118  
e-Mail: [notiziario@iss.it](mailto:notiziario@iss.it) - Sito Web: [www.iss.it](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 2003  
Numero chiuso in redazione il 22 dicembre 2003  
Stampa: Tipografia Facciotti s.r.l. - Roma

# Rapporto annuale sulla legionellosi in Italia nel 2002



Maria Cristina Rota<sup>1</sup>, Maddalena Castellani Pastoris<sup>2</sup>, Maria Luisa Ricci<sup>2</sup>,  
Maria Grazia Caporali<sup>1</sup> e Stefania Salmaso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, ISS

<sup>2</sup>Laboratorio di Batteriologia e Micologia Medica, SS

**Riassunto** - Nel presente rapporto vengono analizzati i dati relativi ai casi di legionellosi diagnosticati nel 2002 e notificati al Registro Nazionale della Legionellosi. Complessivamente sono pervenute all'Istituto Superiore di Sanità 639 schede di sorveglianza relative ad altrettanti casi di legionellosi, con un incremento del 97% rispetto al 2001. Di questi casi, 586 sono confermati e 53 sono presunti. Le caratteristiche dei pazienti sono molto simili a quelle degli anni precedenti in termini di rapporto maschi/femmine, distribuzione per età, occupazione lavorativa, ecc. Nell'88% dei casi l'agente responsabile della patologia è stato *Legionella pneumophila* sierogruppo 1.

**Parole chiave:** legionellosi, Italia, anno 2002, epidemiologia

**Summary** (*Legionellosis in Italy. Annual report 2002*) - In this report data regarding cases of legionellosis diagnosed in the year 2002 in Italy and notified to the National Surveillance System are analysed. Overall, 639 cases were notified, of which 586 confirmed and 53 presumptive, with an increase of 97% with respect to the cases notified in 2001. The characteristics of the patients are very similar to those reported in the previous years in terms of male/female ratio, age-specific distribution, occupation, etc. *Legionella pneumophila* serogroup 1 was responsible for the disease for 88% of the cases.

**Key words:** legionellosis, Italy, year 2002, epidemiology

rota@iss.it

La legionellosi in Italia è una malattia soggetta a obbligo di notifica nella classe II (DM 15 dicembre 1990), ma dal 1983 viene anche sorvegliata da un sistema di segnalazione che raccoglie in un registro nazionale informazioni più dettagliate circa la possibile fonte di infezione, il quadro clinico e l'accertamento eziologico di ogni caso. Dato che i due tipi di segnalazione possono provenire da fonti indipendenti, alla fine di ogni anno i casi identificati nel registro nazionale vengono confrontati con i dati disponibili dalle notifiche. Per i pazienti di cui non è pervenuta la scheda di segnalazione dettagliata, viene fatta richiesta agli uffici regionali competenti. Le ulteriori

informazioni ricevute vengono quindi inserite nel registro nazionale dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

Le schede di sorveglianza devono essere inviate sia al Dipartimento di Prevenzione del Ministero della Salute che all'ISS e per questo un'ulteriore verifica della completezza dei dati viene effettuata mediante un confronto tra le schede pervenute alle due istituzioni. Tuttavia, nonostante la ricerca attiva dei casi mancanti e il confronto tra le fonti, il numero totale dei casi è sottostimato, sia perché a volte le schede richieste non vengono inviate, sia perché spesso la malattia non viene diagnosticata.

I casi di legionellosi diagnosticati in pazienti stranieri che potrebbero avere contratto l'infezione in Ita-

“  
La legionellosi,  
in Italia,  
è una malattia  
soggetta a obbligo  
di notifica  
”



lia vengono registrati dal programma di sorveglianza internazionale facente capo all'European Working Group on Legionella Infections (EWGLI) e segnalati a parte.

## OBIETTIVI DELLA NOTIFICA OBBLIGATORIA

A livello locale la notifica obbligatoria permette alle ASL di effettuare le indagini epidemiologiche e ambientali per identificare l'esposizione al rischio, di identificare eventuali altri casi associati alla stessa esposizione e di prendere le misure di controllo più appropriate.

A livello nazionale, la notifica obbligatoria permette di rilevare la frequenza, il trend, le principali caratteristiche epidemiologiche della malattia e di identificare eventuali cluster.

A livello internazionale l'obiettivo principale della notifica è quello di identificare casi raggruppati che hanno avuto la stessa esposizione durante un viaggio al fine di permettere un appropriato intervento di controllo.

Nel presente rapporto vengono presentati i risultati dell'analisi delle schede di sorveglianza relative ai cittadini italiani pervenute al Registro Nazionale della Legionellosi presso l'ISS durante l'anno 2002. Vengono inoltre presentati i risultati relativi ai turisti stranieri che hanno soggiornato e, verosimilmente, acquisito l'infezione in Italia nello stesso anno.

## REGISTRO NAZIONALE DEI CASI DI LEGIONELLOSI

Si ricorda che per "caso confermato" si intende un'infezione acuta delle basse vie respiratorie con segni di polmonite focale rilevabili all'esame clinico e/o un esame radiologico suggestivo di interessamento polmonare, accompagnata da uno o più dei seguenti eventi:

- isolamento di *Legionella* spp da materiale organico (secrezioni respiratorie, broncolavaggio, tessuto polmonare, essudato pleurico, essudato pericardico, sangue);
- aumento di almeno 4 volte del titolo anticorpale specifico verso *Legionella pneumophila* sierogruppo 1 (Lp1), rilevato sierologicamente mediante immunofluorescenza o microagglutinazione tra due sieri prelevati a distanza di almeno 10 giorni;
- riconoscimento dell'antigene specifico solubile nelle urine.

Per "caso presunto" si intende un'infezione acuta delle basse vie respiratorie con segni di polmonite focale rilevabili all'esame clinico e/o esame radiologico suggestivo di interessamento polmonare, accompagnata da uno o più dei seguenti eventi:

- aumento di almeno 4 volte del titolo anticorpale specifico, relativo a sierogruppi o specie diverse da Lp1;
- positività all'immunofluorescenza diretta con anticorpi monoclonali o policlonali di materiale patologico;
- singolo titolo anticorpale elevato ( $\Rightarrow$ 1:256) verso Lp1.

Nel 2002 sono pervenute all'ISS 639 schede di sorveglianza relative ad altrettanti casi di legionellosi, di cui 586 confermati e 53 presunti. Inoltre, 21 casi (3,3%) hanno avuto la conferma della diagnosi da parte del Laboratorio di Batteriologia e Micologia Medica dell'ISS a seguito dell'invio di campioni clinici o di ceppi di *Legionella* isolati.

Il 53,2% dei casi è stato notificato da due sole regioni (Lombardia e Piemonte), il rimanente 46,8% è stato notificato da 14 regioni e 2 Province Autonome; 3 regioni non hanno notificato alcun caso di legionellosi (Tabella 1).

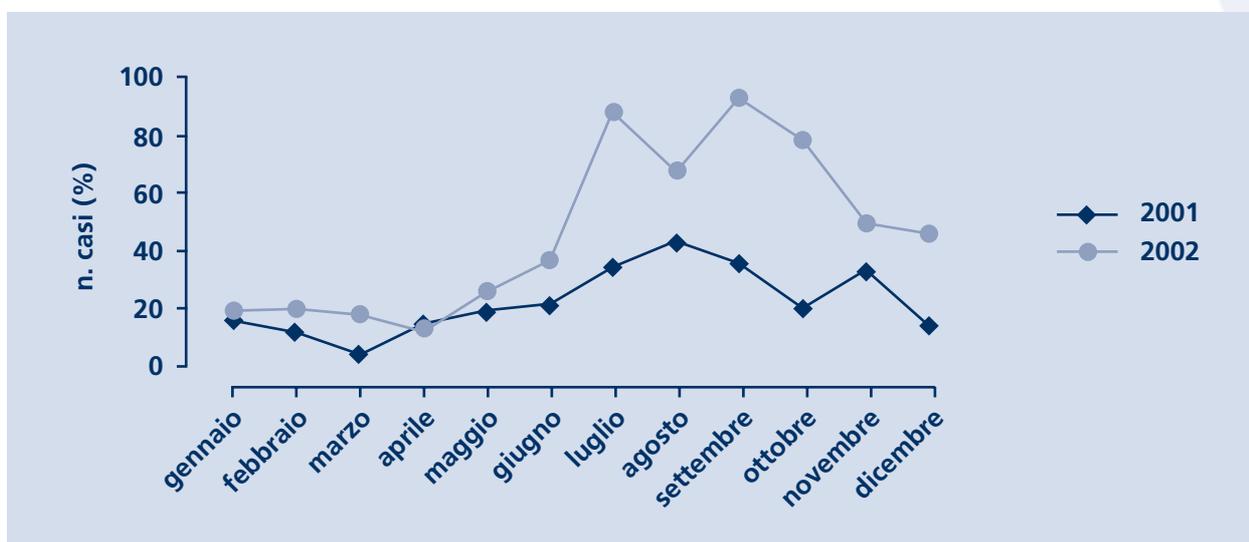
Analizzando la distribuzione dei casi (esclusi quelli nosocomiali) per data di inizio dei sintomi, si evidenzia un picco di incidenza nei mesi estivi-autunnali, in linea con quanto riportato in letteratura. Come si vede dalla Figura 1, mentre nel 2001 il picco è stato raggiunto nel mese di agosto, nel 2002 si sono avuti due picchi d'incidenza, uno a luglio e l'altro a settembre.

Le caratteristiche dei pazienti sono molto simili a quelle degli anni precedenti; l'analisi in base alla distribuzione per età dimostra che oltre il 65% dei casi ha superato i 50 anni e che l'età media dei pazienti è di 59 anni, con un range compreso tra 13 e 92 anni. Il 75,9% dei casi di legionellosi è di sesso maschile e il rapporto maschi/femmine è 3,1:1.

Per ogni caso viene anche registrata l'occupazione lavorativa, al fine di individuare eventuali attività associabili a maggior rischio di malattia. Data l'e-

**Tabella 1** - Casi di legionellosi notificati per regione in ordine geografico da Nord a Sud nel 2001 e nel 2002 e incremento percentuale delle notifiche

Regione	Casi notificati		Incremento %
	2001	2002	
Piemonte	61	96	57
Valle D'Aosta	4	8	100
Lombardia	122	244	100
Provincia Autonoma di Bolzano	0	1	-
Provincia Autonoma di Trento	4	6	50
Veneto	10	67	570
Friuli-Venezia Giulia	4	5	25
Liguria	9	17	89
Emilia-Romagna	38	42	10
Toscana	22	57	159
Umbria	1	2	100
Marche	4	1	-75
Lazio	29	65	124
Abruzzo	1	0	-
Molise	0	0	-
Campania	2	4	100
Puglia	9	17	89
Basilicata	0	3	300
Calabria	0	1	-
Sicilia	3	0	-
Sardegna	2	3	50
<b>Totale</b>	<b>325</b>	<b>639</b>	<b>96,6</b>

**Figura 1** - Confronto tra il numero di casi di legionellosi notificati per mese di inizio dei sintomi nel 2001 e nel 2002

levata età media dei casi, la categoria occupazionale più rappresentata è quella dei pensionati (44,1%), seguita da operai (15,0%), impiegati (9,1%), professionisti (4,7%), casalinghe (4,1%), albergatori (1,5%), studenti (0,5%) e altre categorie di lavoratori (12,5%) (Tabella 2). L'occupazione non è nota nell'8,5 % dei casi.

### FATTORI DI RISCHIO E POSSIBILI ESPOSIZIONI

Un'esposizione a rischio nei 10 giorni precedenti l'inizio dei sintomi è stata riportata dal 32,5% dei soggetti. Dei 639 casi notificati, 76 (11,9%) erano stati ricoverati in ospedale o in clinica, 119 casi (18,6%) avevano pernottato almeno una notte in luoghi diversi

**Tabella 2** - Distribuzione percentuale dei casi per occupazione

Tipo di occupazione	%
Pensionati	44,1
Operai	15,0
Impiegati	9,1
Casalinghe	4,1
Professionisti	4,7
Albergatori	1,5
Studenti	0,5
Altre categorie di lavoratori	12,5
Non noto	8,5

dall'abitazione abituale (alberghi, campeggi, case private) nelle due settimane precedenti l'insorgenza dei sintomi, 7 casi (1,1%) avevano frequentato piscine e 6 casi (0,9%) avevano effettuato cure odontoiatriche nelle due settimane precedenti l'inizio dei sintomi.

Il 55% dei pazienti affetti da legionellosi presentava altre patologie concomitanti, prevalentemente di tipo cronico-degenerativo e neoplastico.

La Figura 2 illustra la distribuzione dei casi in base alla potenziale esposizione all'infezione.

## INFEZIONI NOSOCOMIALI

Nel 2002, i casi nosocomiali segnalati sono stati 76 (11,9% dei casi totali notificati), di cui 50% di origine nosocomiale certa e 50% di origine nosocomiale probabile. La regione Piemonte ha notificato 20 casi (26,3% del totale), la regione Lombardia 29 casi (38,1% del totale), il Lazio 8 casi, la Toscana 6 casi, la Basilicata e la Provincia Autonoma di Trento 3 casi, la Puglia e il Veneto 2 casi, e il Friuli-Venezia Giulia, la Liguria, e l'Emilia-Romagna un caso ciascuna.

In Piemonte, un solo ospedale ha notificato 14 casi e 6 ospedali hanno notificato un singolo caso ciascuno. In Lombardia si sono verificati cluster epidemici in 7 ospedali con un totale di 19 pazienti coinvolti; i rimanenti 10 casi sono casi sporadici, notificati da altrettanti ospedali.

Nel Lazio si sono verificati 3 cluster di due casi ciascuno e in Toscana un cluster di 4 casi.

L'età media dei casi nosocomiali è 65,9 anni, significativamente superiore a quella dei casi comunitari. I pazienti erano ricoverati per patologie prevalentemente di tipo cronico-degenerativo (37%), neoplasie (26%), trapianti di organi (12%), malattie infettive e altro (25%).

L'esito della malattia è noto per il 54% dei casi. Il tasso di letalità tra i casi nosocomiali è stato del 12%, superiore in modo statisticamente significativo a quello dei casi acquisiti in comunità (Tabella 3).

## Durata del ricovero ed esito della malattia

La durata del ricovero ospedaliero è nota per il 47,5% dei casi. Esclusi i casi nosocomiali, la durata del ricovero è stata in media di 16 giorni, con un range compreso tra 0 e 80 giorni.

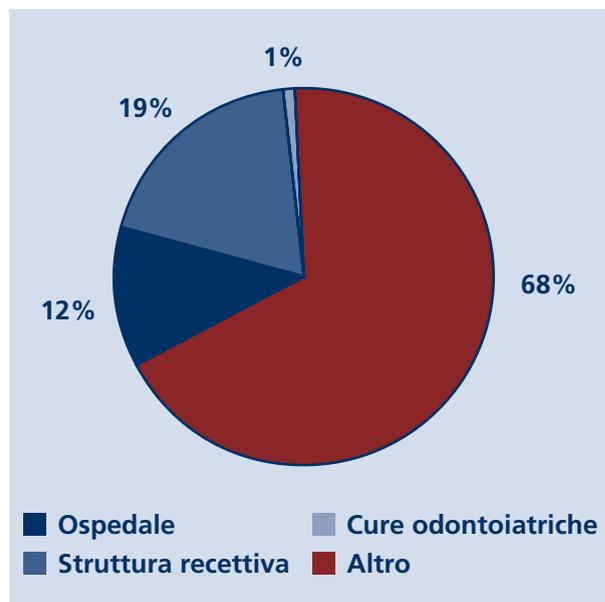
L'esito della malattia è noto per il 60% dei pazienti; di questi, nel 92% dei casi vi è stata guarigione o miglioramento, mentre nell'8% dei casi il paziente è deceduto (Tabella 3).

## Terapia

La terapia somministrata durante il ricovero è nota nel 93% dei casi. I macrolidi sono gli antibiotici più frequentemente utilizzati (79%), seguiti dai fluorochinoloni (51%) e da cefalosporine e betalattamici (entrambi circa 30%). Nella maggior parte dei casi sono stati utilizzati due o più antibiotici in associazione.

## Criterio diagnostico

Nella Tabella 4 vengono riportati i casi in base al metodo principale di diagnosi e agli eventuali altri metodi diagnostici. Il metodo diagnostico più frequentemente utilizzato è stato la rilevazione dell'antigene solubile uri-



**Figura 2** - Distribuzione percentuale dei casi per potenziale esposizione all'infezione

**Tabella 3** - Letalità (%) dei casi riportati (60% del totale dei casi)

Casi	Letalità (%)
Comunitari	7,6
Nosocomiali	12,2
<b>Totale</b>	<b>8,1</b>

**Tabella 4** - Casi per metodo di diagnosi

Metodo di diagnosi principale	n. di casi	Altri metodi diagnostici (in aggiunta la metodo principale)			
		Rilevazione antigene urinario	Sierologia: sieroconversione elevata	Sierologia: singolo titolo	PCR*
Isolamento	28	21	3	-	1
Rilevazione dell'antigene urinario	537	-	26	28	-
Sierologia: sieroconversione	21	-	-	-	-
Sierologia: singolo titolo elevato	50	-	-	-	-
PCR	3	-	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>639</b>				

(\*) Polimerase Chain Reaction

nario di *L. pneumophila* (84%), seguito dall'isolamento del microrganismo da materiale proveniente dall'apparato respiratorio (4,4%), dalla sierologia (3,3% sieroconversione, 7,8% singolo titolo elevato) e dalla Polimerase Chain Reaction - PCR (0,5%). Solo nel 12% dei casi è stato utilizzato più di un metodo diagnostico.

Occorre fare presente che in alcune fasi dell'infezione l'antigene solubile non è rilevabile nelle urine. È inoltre da considerare che l'utilizzo solo del test dell'antigene solubile urinario fa sì che polmoniti dovute a specie o sierogruppi non riconosciuti da questo metodo non vengano diagnosticate. Pur riconoscendo l'utilità di tale test, è pertanto necessario utilizzarne anche altri (coltura e/o sierologia).

### Agente eziologico

Nell'88% dei casi l'agente responsabile della patologia è stato *L. pneumophila* sierogruppo 1 (isolamento del microrganismo, 25 casi, e/o antigenuria, 537 casi). È tuttavia da tenere presente che il test dell'antigene urinario può occasionalmente riconoscere l'antigene solubile di alcuni sierogruppi non-1 di *L. pneumophila*. Nel 12% dei casi diagnosticati sierologicamente, pur trattandosi di *L. pneumophila* è più difficile stabilire il sierogruppo di appartenenza perché non viene comunicato il tipo di antigene (monovalente o polivalente) utilizzato.

Infine, in 3 casi sono state isolate legionelle di altri sierogruppi (in un caso *L. pneumophila* sierogruppo 3 e in due casi sierogruppo 6).

### SORVEGLIANZA INTERNAZIONALE DELLA LEGIONELLOSI NEI VIAGGIATORI

La fonte di informazioni relative ai pazienti stranieri che hanno probabilmente acquisito l'infezione in Italia è il programma di sorveglianza europeo EWGLI, coordinato dal Communicable Disease Surveillance Centre (CDSC) del Public Health Laboratory Service (PHLS) di Londra.

L'EWGLI segnala all'ISS i casi di legionellosi che si sono verificati in viaggiatori stranieri che hanno trascorso un periodo in Italia, riportando informazioni sulle strutture ricettive in cui hanno soggiornato i pazienti e che potrebbero rappresentare le fonti dell'infezione. Il Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica dell'ISS provvede, a sua volta, a segnalare i casi al Dipartimento di Prevenzione del Ministero della Salute e ai responsabili dei Servizi di Igiene Pubblica delle ASL di competenza che hanno il compito di attivare l'indagine ambientale ed epidemiologica presso le strutture indicate. Il Ministero della Salute provvede a sua volta a informare gli Assessorati regionali alla sanità.

In caso di cluster (due o più casi che abbiano soggiornato presso la medesima struttura recettiva che si verifichino in un periodo di due anni), l'Organizzazione Mondiale della Sanità e tutti i Paesi partecipanti alla rete di sorveglianza vengono immediatamente informati. Le autorità sanitarie del Paese in cui si è verificato il cluster hanno il dovere di intervenire tempestivamente e il referente collaboratore EWGLI deve informare entro sei settimane il Centro di Coordinamento sulle misure di controllo intraprese.

I casi che si verificano in cittadini italiani che hanno viaggiato in Italia o all'estero vengono invece notificati dall'ISS all'EWGLI. Nel caso in cui la possibile fonte di infezione è una struttura recettiva straniera, l'EWGLI provvede a informare le autorità sanitarie del presunto Paese d'infezione.

### Casi in turisti stranieri e italiani in Italia

Considerando complessivamente sia i turisti italiani che quelli stranieri, nel 2002 sono stati notificati all'ISS 209 casi di legionellosi associata ai viaggi rispetto ai 130 notificati nel 2001.

I casi in turisti italiani sono stati complessivamente 119, di cui il 69,7% avevano soggiornato in

albergo, il 14,2% in una casa privata, l'1,7% in campeggio, il 10,2% in altre strutture. Per il 4,2% dei turisti il luogo del soggiorno non è noto. La maggioranza dei turisti italiani ha viaggiato in Italia, solo nel 10% dei casi è stato effettuato un viaggio all'estero.

I casi di legionellosi verificatisi in turisti stranieri che hanno visitato l'Italia e notificati all'ISS dall'EWGLI sono stati complessivamente 90. I Paesi di provenienza sono riportati in Tabella 5.

## Cluster

Dal luglio 2002, data di adozione in via sperimentale delle linee guida europee per la prevenzione e il controllo della legionellosi associata ai viaggi, al dicembre 2002 sono stati notificati dall'EWGLI 23 cluster associati con altrettante strutture recettive italiane che hanno coinvolto complessivamente 22 turisti italiani e 32 turisti stranieri. In tutte queste strutture sono state effettuate indagini epidemiologiche e ambientali che hanno portato all'isolamento della *Legionella* in 10 casi.

In tutti gli alberghi risultati positivi sono state messe in atto idonee misure di controllo che hanno portato alla negativizzazione dei successivi prelievi.

## CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

Nel 2002 sono stati notificati all'ISS complessivamente 639 casi di legionellosi con un incremento del 97% rispetto al 2001. La tendenza all'aumento dei casi notificati può essere attribuito al miglioramento delle tecniche diagnostiche e dell'approccio alla malattia

**Tabella 5** - Casi di legionellosi in turisti stranieri presumibilmente infettatisi in Italia per Paese di provenienza

Nazione	n. turisti
Austria	8
Belgio	5
Danimarca	2
Finlandia	2
Francia	12
Germania	8
Inghilterra	19
Irlanda	1
Norvegia	1
Olanda	17
Repubblica Ceca	1
Scozia	1
Spagna	4
Stati Uniti	3
Svezia	4
Svizzera	2
<b>Totale</b>	<b>90</b>

e a una maggiore adesione dei clinici alla notifica obbligatoria. Tuttavia, la malattia resta ampiamente sottostimata, soprattutto nelle regioni del Centro-Sud che notificano solo il 24% dei casi.

Anche se il numero assoluto di casi di legionellosi nosocomiale e di legionellosi associata ai viaggi è aumentato rispetto al 2001, le percentuali sono diminuite, passando rispettivamente dal 15,6% all'11,9% e dal 22,8% al 18,6%. Rimane tuttavia elevato il numero di cluster sia nosocomiali che associati ai viaggi.

I pazienti sono spesso ancora ricoverati al momento della notifica, e necessariamente le schede di sorveglianza risultano incomplete. L'introduzione del test diagnostico della ricerca dell'antigene solubile urinario, avvenuta su larga scala nel 1999, permette infatti una diagnosi precoce più rapida e questo ha portato a una riduzione dei tempi di notifica a discapito però della completezza dei dati. Infatti il dato relativo all'esito della malattia era mancante nel 14% circa dei casi fino al 1999. Dal 2000 in poi (anno di introduzione su larga scala del test), si nota un incremento della percentuale di dati mancanti che passa dal 23% al 34% nel 2001 e raggiunge il 40% nel 2002. Complessivamente, nel periodo 2000-02 il dato risulta mancante nel 37% dei casi. È quindi necessario che venga inviato, dalle strutture deputate alla notifica, un complemento d'informazione sull'evoluzione del caso (guarigione o decesso), al fine di migliorare la qualità dei dati di letalità.

Un'elevatissima percentuale di casi diagnosticati è dovuta a Lp1. La sensibilità del test per l'antigene urinario è del 93% per Lp1, ma alcuni studi mirati a valutare la sensibilità globale del test (verso tutte le infezioni da *Legionella* e non solo da Lp1) hanno riportato valori compresi tra 53 e 56% (1). È quindi possibile che l'utilizzo esclusivo del test dell'antigene urinario introduca una distorsione e che la netta prevalenza di Lp1 sia in parte dovuta alla mancata diagnosi dei casi associati ad altri sierogruppi o specie. Si ribadisce quindi l'importanza di utilizzare più di un test per la diagnosi di legionellosi. Questo servirà inoltre a evitare alcune diagnosi negative quando l'antigene urinario non è rilevabile anche se in presenza di infezione da *Legionella*.

## Ringraziamenti

Gli autori sono grati a tutti coloro (Direttori sanitari, Responsabili dei Servizi di Igiene Pubblica, Medici ospedalieri) che hanno collaborato inviando le schede di sorveglianza, i campioni biologici, i ceppi di *Legionella* isolati.

## Riferimenti bibliografici

1. Fields BS, Benson RF, Besser RE. Legionella and Legionnaires' Disease: 25 years of investigation. Clinical Microbiology Reviews 2002; 15(3): 506-26.

# Visto... si stampi

A cura di Paola De Castro  
Servizio per le Attività Editoriali, ISS

In questa rubrica vengono annunciate tutte le pubblicazioni edite direttamente da questo Istituto tramite il Servizio per le Attività Editoriali. Tali pubblicazioni sono accessibili online in full-text prima ancora della loro disponibilità su supporto cartaceo. Per maggiori informazioni su ciascuna serie si rimanda alla consultazione del sito ([www.iss.it/pubblicazioni](http://www.iss.it/pubblicazioni)); per richieste specifiche, scrivere a: [pubblicazioni@iss.it](mailto:pubblicazioni@iss.it)

## Rapporti

### Rapporti ISTISAN 03/19

#### Studio di valutazione dell'esposizione inalatoria a contaminazione atmosferica nella città di Ferrara. Prima fase.

Anna Bastone, Maria Eleonora Soggiu, Caterina Vollono, Mascia Masciocchi, Grazia Rago, Cinzia Sellitri  
2003, iii, 67 p.

L'analisi stocastica dell'esposizione è lo strumento metodologico più idoneo per quantificare l'esposizione a contaminazione ambientale. Essa è in grado di rappresentare l'ampia variabilità del fenomeno e identificare i gruppi di popolazione a maggior rischio al fine di operare un'efficace gestione del rischio. Questo approccio richiede la conoscenza delle variabili che influenzano individualmente l'esposizione umana e, quindi, la conoscenza dei comportamenti e degli stili di vita che determinano l'ampia variabilità osservata. La pianificazione di studi atti a acquisire informazioni individuali è quindi elemento importante nella valutazione quantitativa dell'esposizione. Tali studi si basano su indagini di popolazione che utilizzano questionari e diari individuali opportunamente disegnati per le specificità del territorio dove esse sono condotte. In questo rapporto si descrive uno studio riguardante la popolazione di Ferrara indirizzato alla rilevazione dei dati comportamentali al fine di effettuare una stima quantitativa dell'esposizione a contaminazione atmosferica. Tale studio può essere di supporto alle autorità locali per pianificare efficaci azioni di riduzione del rischio.

[soggiu@iss.it](mailto:soggiu@iss.it)

### Rapporti ISTISAN 03/20

#### Carbohydrates as allergens: techniques of characterization.

Claudia Afferni, Patrizia Iacovacci, Gabriella Di Felice, Carlo Pini  
2003, 30 p.

A very interesting issue in studying the pathogenetic mechanism of the allergic pathologies is the connection between the antigenic structure of an allergen and its capability to bind IgE antibodies. A possible explanation of the allergic polysensitiza-

tion phenomenon could be the recognition of antigenic structures shared by non-correlated allergenic sources. Some of these shared structures are proteins, others are carbohydrates and have been recently named Crossreactive Carbohydrate Determinants (CCD). Their physiopathologic role is a debated question, even if some recombinant allergens expressed in *Escherichia coli* bacteria as nonglycosylated molecules, such as some grass pollen allergens, are not so good to bind IgE of patients as the glycosylated native molecules. This evidence suggests to pay more attention to the role of carbohydrates as allergenic determinants especially for the production and employment of recombinant allergens in the diagnosis and immunotherapy of allergy diseases. The aim of this document is to collect many of the most frequently used techniques to study the carbohydrate IgE-reactive determinants, both from the biochemical and immunological point of view.

[afferni@iss.it](mailto:afferni@iss.it)

### Rapporti ISTISAN 03/21

#### Banco di prova per la caratterizzazione di dispositivi di assistenza meccanica al circolo.

Mauro Grigioni, Carla Daniele,  
Cristina Romanelli, Vincenzo Barbaro  
2003, ii, 58 p.

Nonostante lo sviluppo raggiunto dalle terapie farmacologiche e chirurgiche lo scompenso cardiaco rimane una patologia in continua crescita; ciò ha promosso lo sviluppo di una vasta gamma di dispositivi meccanici di assistenza ventricolare e al circolo (Mechanical Cardiac System Support, MCSS). Questo lavoro presenta gli aspetti e i metodi legati alla realizzazione di un sistema di test per la caratterizzazione dei dispositivi di assistenza al circolo sia per la parte hardware che per quella software. Il banco di prova messo a punto permette di studiare la qualità di assistenza offerta dai vari dispositivi e l'interazione di questi con la funzionalità ventricolare simulata, e con il sistema vascolare periferico simulato. Per questo motivo non si è considerata e realizzata solo la funzionalità ventricolare fisiologica, ma anche quella patologica e si è monitorata, contemporaneamente, l'interazione tra il dispositivo di assistenza e il banco di prova, con le grandezze caratteristiche arteriose e con la variazione della contrattilità cardiaca.

[grigioni@iss.it](mailto:grigioni@iss.it)

## Rapporti ISTISAN 03/22

### Presenza degli idrocarburi policiclici aromatici negli alimenti.

Beatrice Bocca, Riccardo Crebelli, Edoardo Menichini  
2003, 45 p.

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono composti organici ubiquitari la cui presenza negli alimenti può essere dovuta a contaminazione ambientale, processi di lavorazione o trattamenti termici di cottura. L'interesse sanitario per gli IPA è legato alla cancerogenicità sperimentalmente mostrata da vari di essi, e in particolare dal benzo[a]pirene (BaP). L'assunzione giornaliera media di BaP attraverso gli alimenti viene stimata approssimativamente tra 50 e 300 ng/persona, superiore a quella per inalazione (stimabile intorno a 20 ng/persona). Gli alimenti che risultano contribuire maggiormente all'assunzione di IPA sono i cereali, i vegetali, gli oli e i grassi. Vengono presentate dettagliatamente le concentrazioni degli IPA nei vari alimenti. Vengono inoltre discussi i risultati degli studi nazionali di assunzione per ingestione e le stime di rischio cancerogeno più recenti.

emenichini@iss.it

crebelli@iss.it

## Rapporti ISTISAN 03/23

### SEIEVA. Sistema Epidemiologico Integrato dell'Epatite Virale Acuta. Rapporto 2000-2001.

A cura di Alfonso Mele, Maria Elena Tosti, Enea Spada, Loreta Kondili e Fabrizio Marzolini  
2003, v, 64 p. (in italiano e inglese)

Il rapporto si articola in due parti. Nella prima parte vengono riportati e discussi i dati relativi al biennio 2000-2001. In questi ultimi anni l'incidenza delle epatiti virali acute B e NonA-NonB è rimasta stabile. Per quanto riguarda l'epatite A, dopo le epidemie verificatesi negli anni '90, l'incidenza è tornata ai valori pre-epidemici. I più importanti fattori di rischio per l'epatite A sono il consumo di frutti di mare e i viaggi in zone ad alta endemia. I fattori di rischio iatrogeni e i rapporti sessuali hanno il ruolo maggiore nella trasmissione delle epatiti parenterali. Nella seconda parte del rapporto sono riportati gli atti della riunione SEIEVA che si è tenuta a Viterbo il 5-7 dicembre 2002.

amele@iss.it

## News

### European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET)

È stato pubblicato il bando per il 2004

L'Italia è impegnata in un programma europeo di formazione in epidemiologia applicata che ha il nome di EPIET (European Programme for Intervention Epidemiology Training). Il programma è finanziato dalla Commissione Europea ed è attualmente coordinato dallo Swedish Institute for Infectious Disease Control (Svezia). Nell'ambito di tale attività, ogni anno vengono selezionati un numero limitato di candidati, da diversi Paesi Membri dell'Unione Europea (UE), che vengono formati per due anni in altrettanti Istituti di Sanità Pubblica nell'UE, diversi dal proprio Paese di origine. Durante tale periodo i candidati parteciperanno a una serie di corsi formali ed inoltre dovranno assolvere a una serie di compiti quali ad esempio la valutazione di un sistema di sorveglianza e l'indagine sul campo di episodi epidemici sotto la supervisione dell'Istituto di sanità ospitante.

L'Istituto partecipa al programma ed è incaricato di promuovere le adesioni da parte di candidati italiani e, successivamente, di effettuare la selezione del candidato che verrà proposto per l'addestramento biennale. Il programma è ora giunto al suo decimo anno di attività ed entro il **15 febbraio 2004** verranno raccolte le domande di partecipazione dai candidati di tutti i Paesi.

Successivamente l'ISS effettuerà i colloqui con i candidati italiani e verrà compilata una graduatoria dei primi due. La selezione finale del candidato italiano verrà fatta dal Comitato Guida del Programma. Nel Settembre 2004 inizierà formalmente l'addestramento, con un corso di tre settimane e successivamente i candidati si trasferiranno nel paese ospitante per i successivi due anni.

Si ricorda che il corso iniziale di tre settimane è aperto non solo agli otto candidati selezionati per la formazione biennale, ma anche ad altri candidati.

Il bando di selezione per il 2004 è stato pubblicato su *Lancet* del 29 novembre 2003; il PDF è accessibile anche da: [www.iss.it/teac/cour/epie.html](http://www.iss.it/teac/cour/epie.html)

Per informazioni: [www.epiet.org](http://www.epiet.org)



### Studi dal territorio

#### LE DONNE TORINESI E IL PAP-TEST NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA DI SCREENING "PREVENZIONE SERENA"

Francesca Abbona<sup>1</sup>, Mauro Albore<sup>1</sup>,  
Francesco Anoletti<sup>1</sup>, Gabriella Anzaldi<sup>1</sup>, Silvia Bellini<sup>1</sup>,  
Loredana Benigno<sup>1</sup>, Rosetta Borghese<sup>1</sup>,  
Valeria Di Legami<sup>1</sup>, Giuseppe Catapano<sup>1</sup>,  
Salvatore Di Gioia<sup>1</sup>, Umberto Fiandra<sup>1</sup>,  
Giovanni Foti<sup>1</sup>, Elena Kolomoets<sup>1</sup>, Gisella Lanci<sup>1</sup>,  
Emanuela Pastorelli<sup>1</sup>, Anna Quori<sup>1</sup>, Marco Rapellino<sup>1</sup>,  
Federico Scienza<sup>1</sup>, Rosella Zerbi<sup>1</sup>, Livia Giordano<sup>2</sup>,  
Ettore Mancini<sup>2</sup>, Roberto Diecidue<sup>3</sup>, Federica Mathis<sup>3</sup>  
e Giuseppe Salamina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Scuola di Specializzazione in Igiene  
e Medicina Preventiva, Università degli Studi di Torino  
<sup>2</sup>Centro di Prevenzione Oncologica, ASL1, Torino  
<sup>3</sup>Servizio di Epidemiologia, ASL5, Grugliasco (TO)

Il cancro della cervice uterina è responsabile di circa il 3% di tutte le morti per tumore nelle donne ed è uno dei tumori più frequenti sotto i 50 anni di età (1). In Italia si diagnosticano ogni anno circa 3 500 nuovi casi, e la mortalità è stimata in circa 1 700 decessi l'anno (2-4). L'esecuzione del Pap-test ogni 3 anni nella fascia d'età 25-64 anni comporta una riduzione della mortalità del 90% (5).

Dal 1992 è attivo a Torino il programma di screening gratuito "Prevenzione Serena", la cui organizzazione e valutazione viene effettuata dal Centro di Prevenzione Oncologica del Piemonte (CPO) (6). Questo ha commissionato alla Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva dell'Università degli Studi di Torino un'indagine sul grado di soddisfazione delle donne afferenti al programma di screening, per individuare eventuali elementi di insoddisfazione su cui intervenire.

A tutte le donne che si sono presentate, il 6 e 19 giugno 2003, presso i sette Centri di "Prevenzione Serena" è stato consegnato un questionario auto-somministrato che veniva compilato nella sala d'attesa dopo aver effettuato il Pap-test. Per aumentare la numerosità del campione, sempre nel mese di giugno, l'indagine è stata ripetuta nei sette Centri per una terza giornata. Le informazioni raccolte sono state analizzate con il software EPI Info 6.04d.

Durante i tre giorni dell'indagine, 459 donne sono state invitate a rispondere al questionario nei sette Centri di prelievo (range 46-80 donne); 9 donne (2,0%) non hanno voluto compilarlo, nella maggior parte dei casi per la fretta di andar via.

L'età mediana delle donne è di 49 anni. Il 2,2% è di nazionalità straniera. Il 53,3% ha un'attività lavorativa. Il 52,6% ha il titolo di scuola media superiore o la laurea. Questa percentuale è superiore a quella (46,5%) che si osserva nelle donne torinesi residenti della stessa fascia d'età (25-64 anni). Anche la distribuzione delle classi d'età non riflette quella delle donne torinesi: tra le afferenti allo screening la proporzione di donne di 25-44 e di 45-64 anni è rispettivamente di 39,0% e 61,0%, nelle torinesi è di 51,3% e 48,7%.

Il 6,4% delle donne effettua il Pap-test per la prima volta (età mediana 34 anni; range 25-62). Tra le donne che hanno effettuato un Pap-test in precedenza, il 52,4% lo ha fatto con "Prevenzione Serena", il 16,2% presso altri ambulatori. Quest'ultimo gruppo è significativamente più giovane delle prime (47 vs 52 anni di età mediana;  $p < 0,001$ ). Il gruppo di donne restanti (24,7%) ha effettuato il Pap-test sia con "Prevenzione Serena" che in altri ambulatori (età mediana 47 anni). Indipendentemente dalla sede di esecuzione, il 13,2% ha effettuato il precedente Pap-test più di tre anni prima, il 66,5% l'ha effettuato 2-3 anni prima e il 20,4% l'ha effettuato meno di due anni prima. L'esecuzione di Pap-test dopo meno di due anni è più frequente tra le donne con meno di 49 anni (27,9% vs 13,7%;  $p < 0,001$ ).

Sull'organizzazione e sulla qualità del servizio offerto, sono state raccolte le seguenti opinioni: il 18,4% riferisce difficoltà nel raggiungere la sede, principalmente difficoltà di parcheggio (12,7%); l'89,3% è soddisfatto delle condizioni igieniche della sala d'attesa; il 74,2% è soddisfatto delle condizioni igieniche della stanza del prelievo; l'87,8% trova che i locali del Centro di prelievo siano sufficientemente confortevoli. Il 78,4% delle donne riferisce di aver aspettato non più di 15 minuti per effettuare il prelievo. Il 90,4% si è sentita a proprio agio con l'ostetrica durante l'esecuzione del prelievo, l'89,8% ritiene di aver ricevuto dall'ostetrica tutte le informazioni necessarie, e durante l'esecuzione del prelievo il 90,2% dichiara di non aver provato nessun fastidio o tutt'al più un po' di fastidio e il 96,0% riferisce che tornerà a fare il Pap-test in occasione del prossimo invito di "Prevenzione Serena".

Tra le donne che si sono presentate allo screening, il 18,3% ha ricevuto la lettera di invito meno di una set-

timana prima dell'appuntamento indicato e il 2,7% meno di quattro giorni prima. Comunque, l'89,1% ritiene di aver ricevuto l'invito con sufficiente anticipo. Il 47,6% ha tentato di spostare l'appuntamento, di queste l'85,0% ci riesce, ma il 22,4% dichiara che spostare l'appuntamento è stato difficile. Il 14,5% delle donne che si presenta allo screening non sono riuscite a spostare l'appuntamento; la probabilità di insuccesso è più frequentemente associata all'uso del risponditore automatico, con un *risk ratio* di 13,6 (1,9-98,2).

In conclusione, le donne che aderiscono al programma di screening "Prevenzione Serena" sembrano più istruite e appartengono a fasce d'età più elevate delle donne residenti torinesi a cui il programma si indirizza. Pur non essendo totalmente rappresentativo, il campione di donne interpellato offre utili informazioni sulla qualità percepita di un servizio di cui hanno fruito.

Il livello di soddisfazione sembra piuttosto elevato e la quasi totalità delle donne dichiara di voler ritornare al prossimo invito. Un punto critico nell'organizzazione del Programma sembra tuttavia essere rappresentato dalla possibilità di spostare l'appuntamento indicato nella lettera di invito.

Malgrado la periodicità di tre anni nell'esecuzione del test sia giudicata la più efficiente ai fini preventivi (5), un numero considerevole di donne, per lo più giovani, effettua il test con frequenza più elevata. Una sensibilizzazione a un uso più efficiente del Pap-test dovrebbe essere incentivata, oltre che con campagne informative, anche mediante il coinvolgimento dei ginecologi, dei medici di famiglia e delle loro associazioni.

L'elevato livello di partecipazione all'indagine e la relativa semplicità di realizzazione confermano la validità di indagini di questo tipo per l'acquisizione di informazioni utili alla programmazione e di ausilio al monitoraggio della qualità in sanità pubblica. L'utilizzo di indagini di questo tipo a fini didattici è sempre più frequente e si configura come un ottimo compromesso tra le esigenze del committente dell'indagine e i bisogni formativi degli operatori di sanità pubblica.

### **Il commento**

Serena Donati e Michele Grandolfo  
Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, ISS

*L'indagine offre spazio per una duplice riflessione:*

- *l'importanza della periodica rilevazione della qualità percepita da parte della popolazione coinvolta per la valutazione di processo e di esito dei programmi di depistage e per l'implementazione di appositi correttivi alle criticità rilevate;*
- *l'efficacia e l'esemplarità pedagogica di indagini conoscitive realizzate da operatori sanitari in formazione che oltre a produrre dati qualitativamente affidabili si cimentano sul campo nella realizzazione delle indagini campionarie.*

*Le evidenze circa l'efficacia e l'efficienza dei programmi organizzati di screening nella prevenzione del cervico carcinoma sono ormai incontestabili, tuttavia*

*il coinvolgimento dell'intera popolazione a rischio rimane l'area critica fondamentale nella gran parte dei programmi di prevenzione oncologica.*

*Il numero di Pap-test eseguiti annualmente in Italia, pari a 3,5-4 milioni, sarebbe sufficiente per coprire l'intera popolazione a rischio secondo quanto raccomandato dalle linee guida nazionali e internazionali. Tuttavia l'adesione allo screening del cervico-carcinoma in Italia è pari a circa il 40% (range 25-50%) e le donne che si avvalgono meno di questa opportunità sono quelle con basso grado di istruzione, le disoccupate e le residenti al Sud, ovvero quelle di livello socio-economico più svantaggiato che in base alla letteratura sono a maggior rischio di sviluppare la patologia da prevenire.*

*La città di Torino è stata una delle prime realtà italiane a promuovere lo screening organizzato del carcinoma della cervice uterina con documentata riduzione dell'incidenza della neoplasia e appropriatezza nei percorsi diagnostico-terapeutici.*

*I risultati dell'indagine descrivono un grado di soddisfazione elevato per quanto riguarda le modalità di offerta attiva e di esecuzione della misura di prevenzione, denunciando poco più di un 30% di utilizzo inappropriato del Pap-test (sovrà o sottoutilizzo rispetto alla periodicità raccomandata) e confermano le difficoltà nel coinvolgere l'intera popolazione bersaglio. Le donne che rispondono all'invito sono difatti caratterizzate da un livello di istruzione più elevato rispetto alla popolazione residente e da una minore proporzione di età sotto i 44 anni. Sarebbe pertanto importante promuovere la realizzazione di indagini che coinvolgano non solo le donne che aderiscono allo screening, ma anche quelle che, seppur invitate, non si sottopongono alla misura di prevenzione neanche in altre strutture sanitarie (dato rilevato nella città di Torino), in modo da studiare i determinanti della "mancata rispondenza" e facilitare il coinvolgimento delle donne più difficili da raggiungere.*

### **Riferimenti bibliografici**

1. WHO, UICC. Hakama M, Miller AB, Day N.E. Screening for cancer of the uterine cervix. IARC Lyon. 1986.
2. Zanetti R, Crosignani P, Rosso S, et al. (Ed.) Il cancro in Italia. I dati di incidenza del Registro Tumori. Volume secondo: 1988-1992. Lega italiana per la lotta contro i Tumori - Associazione italiana registri Tumori. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore. 1997.
3. Zanetti R, Buiatti E, Federico M, et al. (Ed.). Fatti e cifre dei Tumori in Italia. Associazione italiana Registri Tumori. - Lega italiana per la lotta contro i Tumori. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore. 1998.
4. Miller AB, Chamberlain J, Day N, et al. Report on a workshop of the UICC project on evaluation of screening for cancer. Int J Cancer 1990; 46: 761-9.
5. IARC. Working Group on Evaluation of Cervical Cancer Screening Programmes. Screening for squamous cervical cancer: duration of low risk after negative results of cervical cytology and its implication for screening policies. Br Med J 1986; 293: 659-64.
6. Segnan N. Il programma di screening del carcinoma della mammella e del collo dell'utero "Prevenzione Serena". Sanità Pubblica e Medicina Pratica 1999; 8: 8-11.

## VARIABILITÀ DELLA PRATICA MEDICA IN AMBITO CHIRURGICO: IL CASO ISTERECTOMIA

Giovanni Villone<sup>1</sup>, Matteo Balzan<sup>1</sup>, Francesca Pavanello<sup>1</sup>, Angelo Degaetano<sup>2</sup>, Mila Monica Masorgo<sup>3</sup>, Fabiola Fabris, Fabio Perina<sup>4</sup> e Alba Maria Rosito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Azienda ULSS 17, Este (PD)

<sup>2</sup>Casa di Cura 'Madonna della Salute', Porto Viro (RO)

<sup>3</sup>Casa di Cura 'Città di Rovigo', Rovigo

<sup>4</sup>Servizio Sistema Informativo Socio Sanitario e Tecnologie Informatiche della Regione Veneto

In letteratura sono noti esempi di notevole variabilità della pratica medica. Considerando il confronto tra popolazioni epidemiologicamente omogenee, oppure "depurando" i fattori di confondimento riconducibili a peculiarità di popolazione, tale variabilità rimane. Ciò significa che per problemi analoghi sono applicate soluzioni diverse (1-4).

Nell'ambito del progetto della regione Veneto "Approfondimenti su analisi di casistica", nel periodo 1997-2001, è stata studiata la frequenza di alcuni interventi (isterectomia, cataratta, colecistectomia, ecc.) per verificare l'esistenza e l'entità della variabilità della pratica clinica e formulare ipotesi sui possibili determinanti.

In questo studio vengono riportati i dati relativi agli interventi di isterectomia eseguiti nella regione Veneto nel 1999. I dati derivano dalle schede di dimissione ospedaliera (SDO) relative agli istituti di cura pubblici e privati accreditati della Regione. Non sono disponibili i dati relativi agli istituti privati non accreditati e alla mobilità passiva extra regionale. Sono stati selezionati i codici di intervento ICD9CM per isterectomia, indipendentemente dalla posizione nel campo della SDO, relativi alla popolazione femminile con età compresa fra 20 e 90 anni. I dati sono stati standardizzati per età. Tutte le dimissioni del 1999, contenenti codici d'intervento di isterectomia, sono state analizzate secondo il sistema di classificazione *Disease Staging* che raggruppa i pazienti in base alla severità clinica avvalendosi dei dati routinari della SDO (5).

Le prime due categorie diagnostiche in ordine di frequenza, GY08-Leiomiomi uterini e GY17-prolasso utero-vaginale, rendono conto di circa il 70% della casistica. I tumori maligni giustificano circa l'8,5% delle isterectomie, valore confrontabile con quanto riportato in letteratura (7-10%).

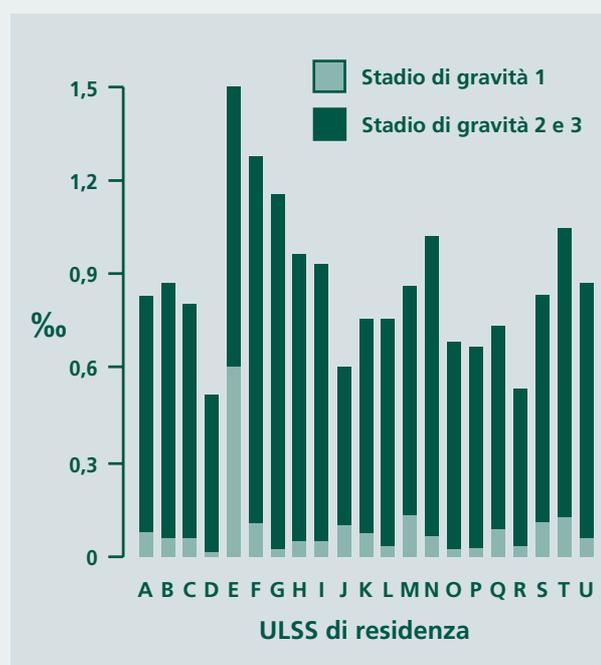
L'analisi del tasso di ospedalizzazione per isterectomia, standardizzato per età, ha evidenziato una variabilità notevole nonostante l'elevata selettività dell'estrazione: dal 3,9% della ULSS/E all'1,9% della ULSS J.

La distribuzione di frequenza dei tassi di isterectomia stratificati per stadio di gravità, per la sola categoria diagnostica GY17-prolasso utero-vaginale (Figura), mostra un'accentuata differenza tra le ULSS D ed E. Si tratta di

due aziende confinanti con caratteristiche socio-demografiche simili e con popolazioni numericamente simili (Tabella). Nonostante la popolazione femminile di età compresa tra 20 e 90 anni sia simile nelle due aziende, il tasso di ospedalizzazione per isterectomia è più elevato nell'azienda E e, dato più rilevante, è evidente un'importante differenza nell'attribuzione dello stadio di gravità. L'offerta ospedaliera è maggiore nell'azienda E che pur avendo un numero più elevato di consultori, effettua un numero di prestazioni ginecologiche decisamente inferiore a quello dell'azienda D (Tabella).

I dati esaminati suggeriscono che laddove si privilegia l'attività ospedaliera consentendo la duplicazione di strutture con funzioni assimilabili, l'offerta ha un effetto di induzione sugli interventi e, considerando valida la stratificazione per stadio, risulta dubbia l'appropriatezza clinica. Laddove, invece, c'è un uso razionale ed efficiente delle risorse, testimoniato dal numero di prestazioni non proporzionale al numero dei servizi, e si investe nell'attività ambulatoriale delle strutture territoriali, queste svolgono una funzione specialistica senza l'interventismo tipico delle strutture ospedaliere.

Questo lavoro ha focalizzato l'attenzione sull'isterectomia per la quale anche in Veneto è stata evidenziata una significativa variabilità nei tassi di intervento. Infatti, nonostante la condivisione e la diffusione di linee guida, non si rileva ancora un'importante inversione di tendenza riscontrata come per altre procedure chirurgiche (ad esempio, tonsillectomia). Gli interventi per isterectomia sono stati in Italia 38 000 nel 1994 e 69 000 nel 1998, in Veneto sono passati da 5 909 del 1993 a 6 381 del 1998.



**Figura** - Frequenza di interventi per isterectomia nelle ULSS della regione Veneto nel 1999. Categoria diagnostica GY17-prolasso utero-vaginale

**Tabella** - Caratteristiche di due ULSS confinanti

	<b>Azienda D</b>	<b>Azienda E</b>
Popolazione femminile residente 20-90 anni	70 415	65 373
Residenti operate per isterectomia	162	249
Tasso di osped. standardizzato di isterectomia (%)	2,3	3,9
(%) stadio di gravità 1 (GY17-prolasso utero-vaginale)	2,8	40,4
Dimissioni	27 909	33 758
(%) dimissioni da Ostetricia e Ginecologia	15,4	15,8
Reparti di Ostetricia e Ginecologia	1	2
Posti letto di Ostetricia e Ginecologia	52	68
Consultori	5	8
Medici ginecologi	3	3
Prestazioni ostetrico-ginecologiche	14 432	7 975
n. donne visitate	3 112	1 642

In Svizzera, nel Canton Ticino, i cittadini sono stati oggetto di una campagna di sensibilizzazione tramite i media, con il risultato che, tra il 1984 ed il 1995, c'è stata una riduzione del 25% degli interventi di isterectomia, nonostante l'incremento del 14%, nello stesso periodo, di ginecologi. Ciò sembra indicare che laddove non hanno avuto successo i protocolli e le linee guida, hanno invece ottenuto risultati l'informazione agli utenti e l'introduzione di elementi di trasparenza nel settore della sanità.

#### **Il commento**

Pierluigi Morosini  
Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, ISS

Questo lavoro appartiene alla categoria degli studi di variabilità delle prestazioni sanitarie. Lavori di questo genere cominciano a essere numerosi anche nel nostro Paese, fortunatamente. Dico fortunatamente perché penso che siano molto utili, probabilmente i più utili, per promuovere le iniziative di valutazione e miglioramento della qualità professionale, se non altro dirette a ridurre la variabilità inaccettabile.

Il lavoro rappresenta un intelligente utilizzo a livello regionale dei dati della Scheda di Dimissione Ospedaliera e di integrazione di questa rilevazione con quella delle prestazioni specialistiche. Dimostra che anche a livello di una regione si possono mettere in luce grosse differenze nei tassi di isterectomia tra i residenti delle varie Aziende Sanitarie Locali.

Per approfondire l'analisi, gli Autori hanno scelto di confrontare le due Aziende con i valori estremi, una con un tasso di 2,3 per 1 000 residenti e una con un tasso di 3,9 per 1 000. Mettono in rilievo che il numero più elevato di isterectomie nella seconda azienda è associato con un numero più elevato di ricoveri per tutte le cause in ginecologia, con un minor numero di prestazioni specialistiche ambulatoriali e con una minore gravità dei quadri clinici. Questa ultima osservazione va considerata favorevolmente, in quanto in contrasto con gli sconcertanti risultati di un lavoro (6), che la percentuale di ricoveri inappropriati era più o meno la stessa nelle zone ad alte e bassa frequenza di ricoveri.

*Gli Autori concludono che la principale causa delle differenze è probabilmente la presenza di un solo reparto di ginecologia nella prima zona e di due reparti nella seconda. Va però notato che non sempre si riscontra la relazione tra maggiore frequenza di interventi e maggiori risorse e che spesso sembrano essere in gioco anche o soprattutto fattori di "scuola" medica o di incentivi locali.*

*Lo studio sembra comunque replicare in piccolo, con le inevitabili differenze, i risultati del confronto tra la Health Maintenance Organisation californiana Kaiser Permanente e il servizio sanitario inglese (7), che giustamente suscita tanto interesse nella stampa internazionale. Chi indovina a quale delle due zone corrisponde la Kaiser Permanente?*

#### **Riferimenti bibliografici**

1. Broder MS, Kanouse DE, Mittman BS et al. The appropriateness of recommendations for hysterectomy. *Obstet Gynecol* 2000; 95(2): 199.
2. Domenighetti G et al. Effect of information campaign by the mass media on hysterectomy rates. *Lancet* 1998; 1470-3.
3. Donzelli A. Sistemi sanitari a confronto. Milano: Franco Angeli Editore; 1997.
4. McPherson K, Wennberg JE, Hovind OB et al. Small-area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of New England, England, and Norway. *NEJM* 1982; 307: 1310-4.
5. Taroni F. DRG/ROD e nuovo sistema di finanziamento degli ospedali. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore; 1996.
6. Leape LL, Park RE, Solomon DH, et al. Does inappropriate use explain small-area variations in the use of health care services? *JAMA* 1990; 263: 3149-50.
7. Editorial. Lessons for the NHS from Kaiser Permanente. *BMJ* 2003; 327:1241-2.

Comitato editoriale BEN

**Donato Greco, Nancy Binkin, Paola De Castro, Carla Faralli, Marina Maggini, Stefania Salmaso**

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

# Strumenti di valutazione e prevenzione nella gestione delle acque



Michele Munafò<sup>1</sup> e Laura Mancini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Architettura tecnica e urbanistica per l'ingegneria, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

<sup>2</sup>Laboratorio di Igiene Ambientale, ISS

**Riassunto** - Per una politica di vero governo del territorio, occorrerebbe una pianificazione basata su strumenti conoscitivi delle caratteristiche proprie dell'ambiente, una conoscenza delle strutture organizzative del mondo naturale oltre a quelle proprie delle strutture socio-economiche. In particolare la gestione integrata delle acque richiede un approccio basato sulla messa a comune della conoscenza e l'utilizzo del sistema di indici e indicatori a supporto delle decisioni gestionali. Nel caso dell'inquinamento diffuso dei corsi d'acqua, inoltre, è assai difficile il controllo e la valutazione delle pressioni a scala di bacino idrografico. Per questi motivi abbiamo sviluppato un sistema conoscitivo che, partendo dall'analisi delle cause determinanti di pressione sul sistema delle acque superficiali, possa valutare l'impatto complessivo e non fornire una semplice stima di alcune sostanze inquinanti. I risultati ottenuti rappresentano uno strumento informativo che può essere disponibile e facilmente compreso da tutti.

**Parole chiave:** gestione delle acque, pressioni sul ciclo delle acque, indicatori ambientali

**Summary** (*Water management: assessment and prevention tools*) - Landscape management needs planning programs to investigate environmental features, the rules that organise the natural world and social-economic structures. In particular the integrated management of water resources needs an approach based on co-operation in divulging knowledge and on the use of index and indicators systems supporting decisions. Dealing with no-point pollution of water courses, it is difficult to monitor pressures in the whole basin. For these reasons we developed a predictive system that, analysing variables influencing the freshwater ecosystem, can evaluate their synergetic impact, not only the concentration of few pollutants. Results represent an informative tool that can be easily used and understood by everyone.

**Key words:** water management, water cycle pressure, environmental indicators

lmancini@iss.it

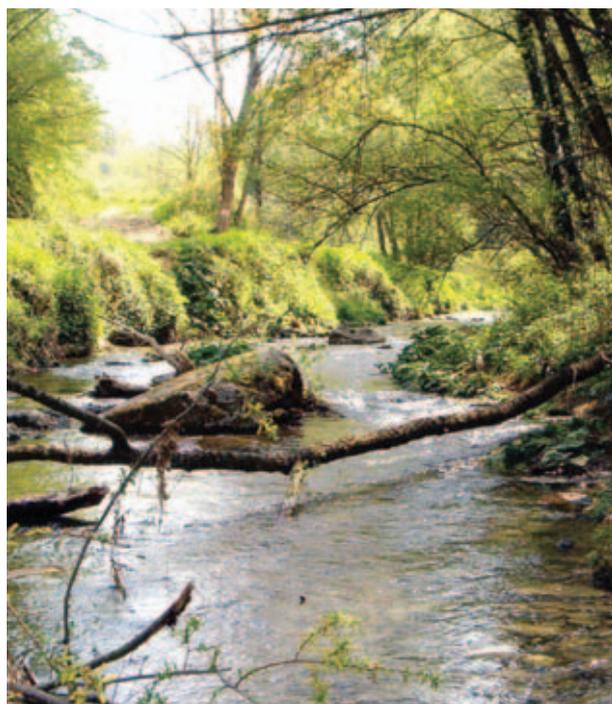
La pianificazione territoriale si trova spesso in crisi nell'affrontare le problematiche del rapporto uomo/ambiente nell'ottica dello sviluppo sostenibile poiché la politica di tutela dell'ambiente e delle risorse dovrebbe essere intesa come un processo di analisi e di pianificazione dell'assetto complessivo del territorio e non soltanto come una tecnica di preservazione di ambiti limitati da effetti negativi associati all'attività umana. Per una politica di vero governo del territorio, occorrerebbe una pianificazione basata su strumenti conoscitivi delle caratteristiche proprie dell'ambiente, che non limiti la questione ambientale a

sola variabile all'interno della pianificazione territoriale, ma presupponga una rifondazione in senso ecologico della disciplina implicando una conoscenza delle strutture organizzative del mondo naturale (cicli naturali, capacità riproduttiva, capacità di carico, ecc.), oltre a quelle proprie delle strutture socio-economiche e attuando un profondo ripensamento del concetto di natura e del suo presunto dominio da parte dell'uomo. La conoscenza delle dinamiche evolutive dell'ambiente, la comprensione e la valutazione degli effetti delle diverse azioni e politiche sono, quindi, indispensabili per aiutare il *planner* a valutare le alternative e ad effettuare scelte di aggiusta-

mento delle politiche rispetto agli obiettivi definiti. McHarg (1) sostiene come in questo mondo frammentato e riduzionista sia necessario riconoscere e sapere che il più grande progresso non può essere ottenuto attraverso un'ulteriore raccolta di dati, bensì attraverso il riconoscimento del fatto che l'integrazione e la sintesi costituiscono la sfida più grande e più carica di promesse di successo.

Per alimentare la base conoscitiva con elementi caratterizzati da un elevato contenuto informativo si ricorre, generalmente, all'utilizzo di indicatori e di indici. Questi rappresentano un'interpretazione della realtà e non la realtà stessa e traducono dati e statistiche in un'informazione che può essere facilmente compresa da scienziati, politici, amministratori e cittadini (2). In tal modo si acquista una maggiore facilità nella definizione dei processi decisionali e una migliore efficacia nella comunicazione di concetti, obiettivi e politiche (3). È importante, tuttavia, non attribuire agli indicatori ruoli che non possono avere: attraverso gli indicatori non si impongono politiche, né si definiscono giudizi esaustivi o assoluti. Gli indicatori sono un supporto a processi decisionali i cui percorsi devono essere consapevoli dei limiti della scienza e perciò costruiti sul consenso e sulla condivisione della responsabilità tra i diversi attori.

La gestione integrata delle acque richiede un approccio basato sulla messa a comune della conoscenza e l'utilizzo del sistema di indici e indicatori a supporto delle decisioni gestionali.



Non è possibile pensare a un'analisi utilizzabile per i processi decisionali se questa non può essere tradotta in un linguaggio chiaro, accessibile a chiunque e che annulli la barriera tra il politico, il tecnico e il cittadino. La partecipazione dovrà conoscere nuove forme, dovranno essere usati nuovi linguaggi. Anche a questo scopo possono essere selezionati degli appositi indicatori.

Gli indicatori possono essere sviluppati e organizzati secondo diversi schemi. L'OCSE ha messo a punto un sistema (denominato PSR - Pressioni, Stato, Risposte) basato sul concetto di causalità: le attività antropiche esercitano pressioni sull'ambiente e inducono modificazioni nella sua qualità e nella quantità delle risorse naturali e quindi nello Stato. La società risponde a tali modificazioni attraverso politiche ambientali, di economia generale e di settore: le risposte.

Queste ultime, attraverso le attività antropiche, devono tendere a modificare le pressioni. I momenti ora illustrati

rappresentano le componenti di un ciclo di politica ambientale complesso che comprende la percezione dei problemi, la formulazione di azioni di carattere politico, il monitoraggio dei risultati e la valutazione dell'efficacia del provvedimento politico. Il sistema OCSE è stato ripreso e ulteriormente articolato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (European Environment Agency), con la messa in evidenza di due ulteriori fasi, implicitamente già presenti in esso. Il nuovo schema DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte), oltre alle fasi PSR, introduce le fasi delle attività antropiche primarie (cause generatrici primarie, driver) e quella degli Impatti (4).

Gli indicatori sono divenuti di uso corrente anche nel complesso settore delle acque, ad esempio, per evidenziare le relazioni tra i corsi d'acqua e il territorio circostante (con le sue caratteristiche "naturali" e con quelle imposte dall'antropizzazione) o per valutare le cause determinanti di pressione sull'ecosistema. Questi sono passaggi fondamentali se si vuole passare dalla semplice analisi dei sintomi del degrado ambientale allo studio delle sue cause, ponendo le necessarie basi informative per interventi sulle forze generatrici primarie e allontanandosi dalla politica poco efficace di provvedimenti risanatori di facile consenso. La pianificazione degli interventi di risanamento e di tutela delle acque trova difficoltà, spesso, anche a superare l'attuale sistema, direttamente legato alla tradizione dell'ingegneria sanitaria e dell'idraulica. Infatti, tradizionalmente (ma ancora oggi) si faceva riferimento alle pressioni dirette sul corso d'acqua, tentando di quantificarle e di agire

“  
**La gestione integrata delle acque richiede l'utilizzo di indicatori e di indici**  
”

sull'abbattimento e sulla mitigazione a valle degli impatti (costruendo, tra l'altro, impianti di depurazione sempre più grandi). Ma in questo caso non è sufficiente l'analisi tradizionale dei carichi antropici, che si tramutano direttamente in reflui urbani, scarichi industriali o agricoli: tale approccio deve essere integrato con lo studio della loro distribuzione sul territorio e dei processi di occupazione e di trasformazione fisica del suolo che sono strettamente legati al ciclo dell'acqua e che ne influenzano sia gli aspetti quantitativi, sia quelli qualitativi. In particolare, non può essere trascurato il forte contributo che l'inquinamento di origine diffusa, urbana od agricola, fornisce all'aumento del carico totale e, di conseguenza, l'ancor maggiore importanza della localizzazione delle diverse attività sul territorio.

In questa direzione l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) si è fatto promotore di una serie di attività connesse con programmi di ricerca nazionali ed europei, a seminari, conferenze, workshop, corsi di formazione ([www.iss.it](http://www.iss.it)) e partecipando attivamente alla redazione di normative europee e nazionali. Queste azioni sono da considerarsi primarie nel caso delle risorse idriche poiché, essendo un bene limitato e di necessità primaria, la gestione richiede la partecipazione di tutti gli attori che contribuiscono alla gestione sostenibile del ciclo delle acque, assicurando la salute degli ecosistemi e garantendone la disponibilità multifunzionale e multiuso.

Quello di cui si avverte la mancanza è la definizione di uno strumento conoscitivo che possa supportare processi responsabili e condivisi di individuazione delle politiche di tutela delle acque superficiali a livello strategico

e, quindi, l'elaborazione di uno strumento di valutazione generale che possa fornire un quadro di riferimento strutturale per la definizione degli interventi su scala locale, garantendone la coerenza complessiva.

Tale strumento dovrebbe garantire e facilitare l'interazione tra i diversi soggetti e la partecipazione dei cittadini, favorendo i processi di apprendimento collettivo e agevolando la realizzazione di reti di attori per la gestione delle politiche, tendendo verso una progressiva costruzione di un consenso, anche attraverso una piena condivisione della responsabilità tra i diversi attori. Infatti, per quanto riguarda

le azioni intraprese per la riduzione e il contenimento dell'inquinamento puntiforme è questa la via che si sta percorrendo, mentre per quanto riguarda l'approccio integrato alle fonti diffuse molta strada deve ancora essere percorsa. Il termine inquinamento diffuso nasce nei primi anni '70 quando, attraverso i primi modelli di calcolo della qualità delle

acque e dei bilanci di massa, emergeva l'esistenza di fonti di inquinamento diverse dalle sorgenti normalmente conosciute. Il problema è andato via sempre più manifestandosi con l'adeguamento dei sistemi di trattamento delle acque e con la constatazione che ciò non comportava un sostanziale miglioramento dei corsi d'acqua e dei fiumi (5). L'importanza

dell'impatto dell'inquinamento diffuso sulla qualità delle acque è stato confermato da numerosi studi (6-8). Un recente lavoro effettuato sul bacino del Danubio ha rivelato, ad esempio, che l'inquinamento diffuso contribuisce per il 60% come azoto e per il 44% come fosforo presente nel fiume (9), mentre un'altra ricerca svolta negli Stati Uniti dall'EPA (Environmental Protection Agency) ha rilevato che l'inquinamento diffuso è il responsabile per il 76% dei laghi e dei bacini che non raggiungono i limiti di legge sulla qualità delle acque, stimando che le fonti diffuse contribuiscono per più del 65% al carico totale di inquinamento delle acque superficiali interne negli Stati Uniti (10).

Maggiori esigenze circa la qualità delle acque richiedono quindi maggiori interventi sugli aspetti legati all'inquinamento diffuso, la cui gestione d'altra parte è normalmente più complessa e difficile rispetto a quella dell'inquinamento da fonti ben circoscritte. Infatti è assai difficile intervenire direttamente sulle emissioni di inquinanti diffusi ed è praticamente possibile intervenire soltanto sulle attività responsabili dell'inquinamento nell'ambito del bacino idrografico.

Il controllo dell'inquinamento diffuso è, cioè, legato intimamente al ciclo dell'acqua ed alle sue modificazioni legate alla trasformazione dei terreni e, a differenza del controllo degli scarichi puntuali, che può essere effettuato con relativa facilità, la verifica di sorgenti diffuse è assai difficoltosa. Inoltre, il controllo dell'inquinamento diffuso difficilmente può seguire una contemporaneità spazio-temporale in quanto, a differenza di quello puntiforme facilmente individuabile, monitorabile e trattabile con impianti di depurazione, l'inquinamento diffuso prende origine da vaste superfici adibite a vari scopi come, ad esempio, alla pratica agricola.

“  
È necessario il ricorso a una politica globale di attenzione alla salvaguardia di adeguati livelli di salute  
”

“  
La tutela delle acque deve tener conto oltre all'inquinamento, anche delle attività antropiche sul territorio  
”

Questo diventa di fondamentale importanza nelle azioni volte al raggiungimento degli obiettivi di qualità ai sensi della normativa nazionale (DLvo 152/99; DLvo 248/00) ed europea (EU 60/00), poiché le azioni di risanamento volte al raggiungimento degli obiettivi dovranno essere misurate a secondo degli sforzi economici per il risanamento necessari al raggiungimento dell'obiettivo stesso. Infatti è in corso un esercizio applicativo dove l'Istituto partecipa ai gruppi di lavoro per l'attuazione a scala di bacino pilota delle linee guida prodotte in sede europea per adattare e modificarle.

Per l'attuazione di politiche efficaci, che non si rivolgano solo ai sintomi del degrado ambientale, ma che pongano le basi per l'attuazione di interventi non settoriali, di ampie prospettive e di utilità continua nel tempo, è di fondamentale importanza la conoscenza di quelle attività antropiche che rappresentano le cause determinanti di pressione sull'ecosistema.

Una volta individuate le principali cause determinanti di pressione sulle acque superficiali, si pone il problema di valutarle, sia in termini di uso del suolo, e quindi come causa essenzialmente di inquinamento diffuso a opera di nutrienti, pesticidi e sedimenti, nonché di aumento della quantità e della velocità del *run-off* superficiale e di impermeabilizzazione dei suoli, sia in termini di carichi inquinanti totali, e quindi come inquinamento puntuale da sottoporre a depurazione.

Per la realizzazione di un modello costruito su un sistema esperto utile alla gestione dell'inquinamento diffuso, un punto nodale è rappresentato dalla necessità di informazioni distribuite relative alle caratteristiche del bacino idrografico. In particolare, per tale tipologia di analisi, si distinguono le informazioni di quota da una parte, e quelle di uso del suolo e geologia dall'altra.

Le informazioni sulla quota all'interno del bacino sono alla base della determinazione delle caratteristiche del deflusso idrologico superficiale. Il modello digitale del terreno (Digital Terrain Model - DTM) viene spesso utilizzato per la ricostruzione dei limiti di bacini idrografici, di modelli di deflusso delle aree e di reticoli idrografici superficiali. Un modello digitale del terreno è costituito da una griglia, a maglia generalmente quadrata, che ricopre l'intera superficie in esame riportando, in corrispondenza di ogni cella, il valore della quota del terreno.

La ricostruzione completa dei percorsi idraulici è stata effettuata con un algoritmo standard, e ormai consolidato, secondo il quale ogni cella idrologica riversa la propria acqua in una sola delle otto celle adiacenti (11, 12).

La tecnica utilizzata per la determinazione del modello di deflusso dell'area si è basata sui seguenti passaggi consecutivi:

- riempimento delle depressioni;
- calcolo delle direzioni del flusso;
- calcolo della superficie incidente;
- individuazione dei limiti dei bacini e del reticolo idrografico.

Al termine di questo processo si è ricavato un reticolo idrografico confrontabile con quello reale. Il modello ha delle limitazioni nella riproduzione accurata delle zone in pianura o dove sussistono forti caratteri di antropizzazione (bonifiche, invasi artificiali, ecc.). Nel nostro caso, per ovviare a questi problemi e per ottenere un risultato più vicino alla realtà oggetto dello studio, è stato necessario effettuare delle correzioni al modello digitale del terreno originario "scavandolo" leggermente in corrispondenza dei corsi d'acqua esistenti (e noti dalla cartografia disponibile) e ripetendo la procedura di calcolo dall'inizio.

Terminata la procedura brevemente descritta sopra, si è in grado di determinare, per ogni punto del bacino idrografico, il tratto del corso d'acqua dove termina il *run-off* superficiale. È quindi possibile stimare i percorsi idraulici dell'acqua di dilavamento superficiale tra ogni punto del bacino idrografico e il corpo idrico recettore e, di conseguenza, il tempo di corruzione e l'efficacia dell'abbattimento (dovuto ai processi di sedimentazione, filtrazione, denitrificazione o assimilazione) del carico diffuso generato da ogni tipologia di attività dislocata sul territorio. Nel caso in esame, quindi, si è effettuata tale valutazione partendo dalla stima della lunghezza dei percorsi idraulici da ogni punto del bacino fino al corpo recettore.

Per tenere conto delle diverse caratteristiche del terreno in termini di permeabilità, e quindi dell'influenza di questa nei confronti della reale possibilità di trovare acqua di scorrimento superficiale e delle sue funzioni di abbattimento del carico inquinante, è stato stimato il valore del coefficiente di deflusso per ogni cella. Da questo, infatti, dipendono fortemente l'infiltrazione dell'acqua nel terreno, la sua velocità di scorrimento e quindi la capacità di riduzione del carico, i processi di erosione, sedimentazione, filtrazione, denitrificazione o assimilazione. Ad esempio, su una superficie naturale, ricoperta da vegetazione, piana e

L'ISS ha realizzato un modello costruito su un sistema utile per la gestione dell'inquinamento

Il modello digitale del terreno viene usato per la ricostruzione dei limiti di bacino idrografici



con un substrato permeabile avremo un coefficiente di deflusso molto basso e, quindi una bassa percentuale di acqua di scorrimento superficiale. La situazione opposta si potrebbe verificare, invece, nel caso di una superficie occlusa, impermeabile e con pendenze elevate del terreno

Il calcolo del coefficiente di deflusso è stato realizzato utilizzando una matrice a due ingressi che prevede in ordinata la classe dell'uso del suolo, in ascissa la classe di permeabilità del substrato. La pendenza, ricavata sempre dal modello digitale del terreno, è servita per realizzare un coefficiente correttivo aggiuntivo. Ad ogni cella è stato poi assegnato non il valore del proprio coefficiente di deflusso bensì quello riferito al valore medio del percorso idraulico fino al punto di sversamento, individuato in precedenza, nel corpo idrico recettore.

È stato quindi assegnato, a ogni tipologia di uso del suolo, un giudizio di maggiore o minore qualità della singola area ai fini della potenziale generazione di pressioni diffuse sulle acque superficiali. Quale dato di partenza è stato utilizzato il *Corine Land Cover*, una mappa vettoriale, a scala 1:100 000, che individua 44 classi di differenti usi del suolo suddivise in tre livelli gerarchicamente organizzati. Tale copertura è stata scelta poiché rappresenta uno standard condiviso a livello comunitario sia in termini di codifica delle classi, sia in termini di caratteristiche topologiche.

Utilizzando quindi i dati del *Corine Land Cover*, per la valutazione delle cause determinanti di inquinamento diffuso e ai fini dell'assegnazione di un giudizio di qualità sulla potenziale generazione di pressioni sui corsi d'acqua, è stato fatto corrispondere, nella presente ricerca, un peso a ognuna delle 44 classi di uso del suolo. Alle informazioni contenute nel database del *Corine Land Cover* sono state inoltre aggiunte e valutate le carte relative alle reti di trasporto stradale e ferroviario, anch'esse causa di inquinamento diffuso. Le informazioni sulle infrastrutture di trasporto, infatti, sono solo in parte riportate nella carta *Corine*, in quanto lineari e poco estese arealmente, mentre si è ritenuto opportuno tenerne debito conto ai fini di una valutazione più esaustiva.

In definitiva, come si può osservare dallo schema sintetico della metodologia (Figura 1), i dati di input utilizzati per la valutazione dell'inquinamento diffuso sono stati:

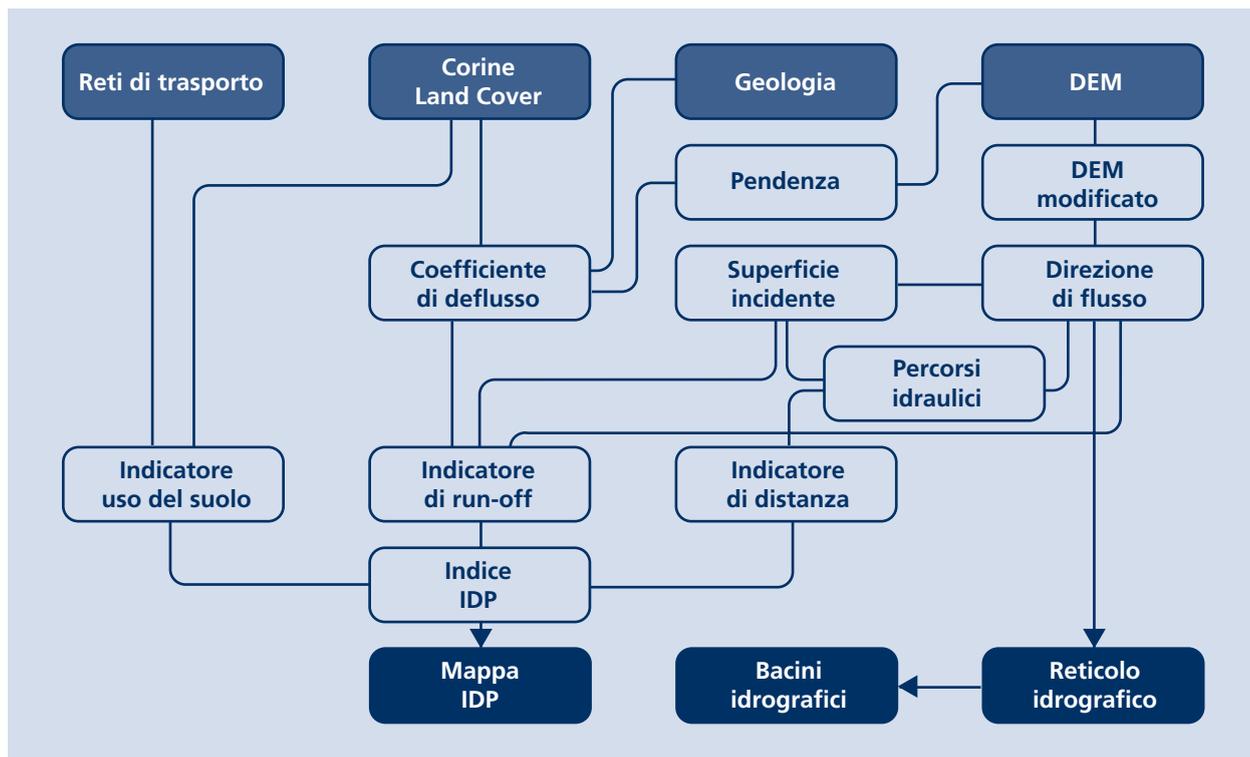
- uso del suolo (*Corine Land Cover*);
- rete delle infrastrutture stradali e ferroviarie;
- carta geologica;
- modello digitale del terreno (DTM).

Anziché implementare un modello puramente matematico, che avrebbe consentito di stimare il valore di alcuni parametri con scarsa affidabilità e precisione, oltre che con una presunta oggettività e assai poca trasparenza, si è preferita un'analisi che, viste le caratteristiche dei dati utilizzati, consentisse di valutare in maniera chiara, semplice e sintetica le possibili sinergie fra i diversi fattori, attraverso l'utilizzo di indicatori facilmente comprensibili e valutabili.

Da un punto di vista metodologico sono state individuate due tipologie di indicatori, la prima (indicatore di uso del suolo) riguardante la valutazione diretta delle cause potenziali generatrici di inquinamento diffuso, la seconda (indicatore di *run-off* e indicatore di distanza) riguardante il loro inquadramento geomorfologico rispetto all'ecosistema recettore e le caratteristiche del sito.

Per ogni cella del bacino è stato, quindi, calcolato il valore di un indice sintetico, partendo dai valori pesati degli indicatori di uso del suolo, di distanza dal corpo idrico recettore e del coefficiente di deflusso, denominato IDP (indice di Inquinamento Diffuso Potenziale), rappresentante l'incidenza della singola cella (intesa come unità di superficie) per l'inquinamento diffuso del corso d'acqua di riferimento. I risultati sono stati poi suddivisi in cinque classi e rappresentati in una carta tematica del bacino idrografico (Figura 1). In questo mo-

“ I dati per la valutazione dell'inquinamento diffuso sono stati, tra gli altri, le reti stradali e ferroviarie ”



**Figura 1** - Schema della procedura di valutazione delle pressioni diffuse sui corsi d'acqua

do si è resa possibile l'acquisizione di una visione sintetica d'insieme ed è stato possibile, inoltre, portare a termine valutazioni rilevanti e confrontabili su aree vaste, dove spesso non sono disponibili dati omogenei (Figura 2).

Per la valutazione dell'inquinamento puntuale i carichi inquinanti di tipo organico sono stati classificati, in questo lavoro, a seconda della loro origine in:

- carico civile;
- carico derivante da attività industriale;
- carico derivante da allevamenti zootecnici.

Tali carichi sono stati utilizzati per valutare le cause determinanti di inquinamento puntuale sui corsi d'acqua. Questo perché essi forniscono una stima della quantità di carico prodotto dalle diverse fonti da sottoporre a depurazione nell'area di interesse. L'unità di misura adottata per misurare i carichi organici è l'Abitante Equivalente (AbEq).

I carichi organici di origine civile, essendo considerati omogenei, sono stati stimati attraverso la popolazione residente con 1 AbEq civile corrispondente a 1 residente. La popolazione residente è stata dedotta dalle informazioni del movimento anagrafico ISTAT 1998.

I carichi organici derivanti da attività produttive non sono invece omogenei tra loro, variando a seconda del tipo di ciclo produttivo e della materia pri-

ma utilizzata. L'AbEq industriale è stato calcolato utilizzando i coefficienti del CNR-IRSA, riferiti alla classificazione ATECO5 (13), e il numero di addetti per settore produttivo è stato calcolato utilizzando i dati del censimento ISTAT per l'industria del 1996.

I carichi organici di origine zootecnica sono stati espressi in AbEq zootecnico. I coefficienti moltiplicativi utilizzati sono quelli del CNR-IRSA (ANPA, 2001). Il carico derivante dal settore zootecnico si ottiene così dal numero di capi di bestiame censiti per comune nel censimento ISTAT 1990.

I valori così stimati sono, tuttavia, riferibili solo alle unità amministrative di riferimento (comuni o province). In realtà le cause di inquinamento non sono diffuse uniformemente su tutto il territorio, ma sono fortemente concentrate in alcune aree. Per arrivare a un risultato più significativo sono stati quindi distribuiti i valori ottenuti in precedenza solo in quelle zone dove effettivamente si ritrovano tali attività. In particolare, per tale distribuzione, si è utilizzato lo stesso *Corine Land Cover*, selezionandone le classi interessate. Infine si sono classificati i risultati finali sulla base dei valori ottenuti sull'intero bacino del fiume Tevere (Figura 3).

**I carichi inquinanti di tipo organico sono di 3 tipi: civile, da attività industriale, da allevamenti zootecnici**

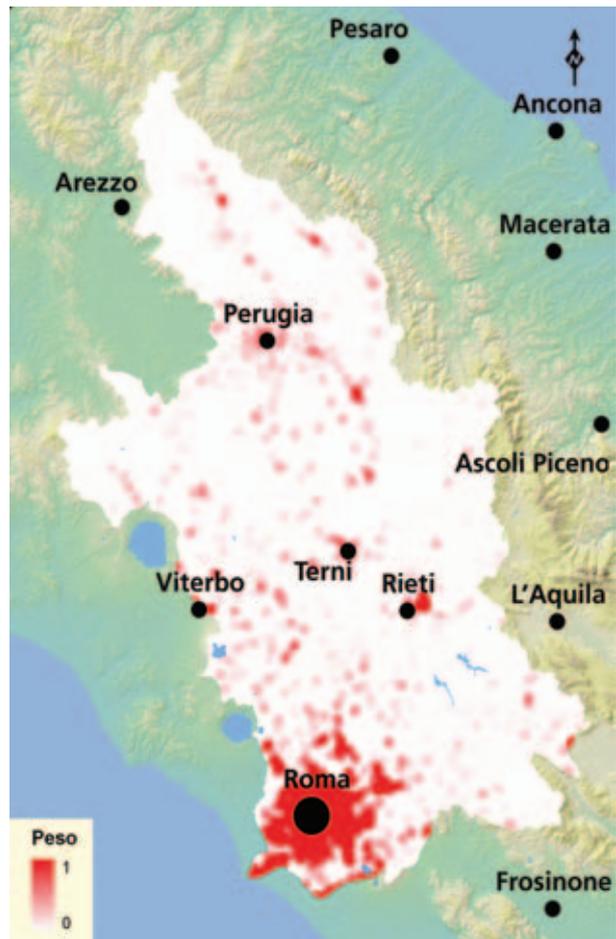


**Figura 2** - Rappresentazione cartografica dell'indice IDP (Inquinamento Diffuso Potenziale) relativo al bacino idrografico del fiume Tevere

In conclusione gli indici sintetici ottenuti, suddivisi in cinque classi e riportati su mappe di qualità di facile comprensione, rappresentano uno strumento informativo che può supportare efficacemente i decisori nei processi di pianificazione del territorio e di definizione delle politiche di tutela; possono, inoltre, essere resi facilmente disponibili al contributo di tutti i soggetti, anche quelli non istituzionali e generalmente non coinvolti, attraverso la condivisione del processo di elaborazione.

#### Riferimenti bibliografici

1. McHarg IL. I fattori naturali nella pianificazione. *Urbanistica* 1997; 108: 47-52.
2. ANPA. Linee guida per le Agende 21 locali. Roma; ANPA, 2000.
3. Reho M. (a cura di). Verso l'implementazione del concetto di sostenibilità. In: *Valutazione e decisione per lo sviluppo sostenibile*. Milano: Franco Angeli; 2000.
4. European Environment Agency. *Environmental indicators: typology and overview*. Copenhagen: European Environment Agency; 1999.
5. Garuti G. Sistemi naturali e sostenibili per il trattamento delle acque urbane di run-off. *Atti del convegno "Nuovi orientamenti per il ciclo delle acque"*. Venezia, 12 ottobre 2001.



**Figura 3** - Rappresentazione cartografica dei pesi assegnati per la valutazione delle cause determinanti di inquinamento puntuale

6. Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT). *Verso la relazione sullo stato dell'ambiente, stima delle pressioni ambientali nelle province della Toscana*. Firenze: ARPAT; 1997.
7. Haycock NE, Pinay G, Walker C. Nitrogen retention in river corridors: european perspective. *Ambio* 1993; 22: 340-6.
8. Johnsson H, Hoffmann M. Nitrogen leaching from agricultural land in Sweden. *Ambio* 1998; 27: 481-8.
9. Crouzet P. *Calculation of nutrient surpluses from agricultural sources*. Copenhagen: European Environment Agency; 2000.
10. European Environment Agency. *Techniques for tracking, evaluating, and reporting the implementation of non-point source control measures*. Washington: EPA; 2001.
11. Jenson SK, Domingue JO. Extracting topographic structure from digital elevation data for geographic information system analysis. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 1988; 54(11).
12. Wood EF. Scaling behaviour of hydrological fluxes and variables: empirical studies using a hydrological model and remote sensing data. *Hydrological Process*, 10th ann. issues. pp. 21-36.
13. ANPA. *Primo rapporto SINAnet sulle acque*. Roma; ANPA, 2001.

Convegno

# Tendenze recenti della sopravvivenza per tumore in Italia ed in Europa: lo studio EUROCORE-3

Roma, 26 novembre 2003

Roberta De Angelis e Silvia Francisci

Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, ISS

**Riassunto** - Migliorano le possibilità di sopravvivenza per tumore in Europa e l'Italia si mantiene in linea con i valori medi europei. Questi i risultati salienti emersi dallo studio EUROCORE-3 e presentati nella Conferenza organizzata dall'Istituto Superiore di Sanità. Dopo una panoramica per Paese, sesso e sede tumorale, l'attenzione è stata rivolta ai tumori nei bambini e negli anziani e alla variabilità tra regioni del Centro-Nord e Sud Italia. È seguita una tavola rotonda, con approfondimenti sul tema delle differenze di sopravvivenza in Italia, che ha messo luce aree di "eccellenza" e carenze strutturali dell'assistenza oncologica.

**Parole chiave:** tumori, sopravvivenza, Europa

**Summary** (*Recent trends in cancer survival in Italy and Europe: the EUROCORE-3 study*) - Cancer survival levels continue to improve in Europe, and Italy too, presents figures in accordance to the European average. This is in brief what emerges from the EUROCORE-3 study. During its final conference at the Italian National Institute of Health a general outlook onto each country, sex and cancer site was followed by specific reports focusing on childhood and third age. The Conference concluded with a round table discussion on the different outcome of survival rates in the Northern, Central and Southern Italian regions pointing out both, excellent and insufficient cancer care facilities.

**Key words:** cancer, survival, Europe

robertadeangelis@iss.it

**L**a sopravvivenza dei pazienti oncologici italiani ed europei è stata al centro del convegno promosso dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) in occasione della pubblicazione dei risultati dello studio EUROCORE-3 (1). Il cancro rappresenta la seconda causa di morte, dopo le malattie cardiovascolari, e il suo peso è crescente con il progressivo invecchiamento della popolazione. Anche gli strumenti diagnostici e terapeutici evolvono, grazie agli avanzamenti scientifici e tecnologici. Da qui l'importanza di studiare e confrontare tra popolazioni diverse, la sopravvivenza per tumore, monitorando l'efficacia dei diversi sistemi sanitari nel fronteggiare una malattia ancora ad alta diffusione e letalità.

Proprio questo è l'obiettivo dello studio EUROCORE-3, attivo da oltre 10 anni nel fornire periodicamente stime della sopravvivenza per tumore in Europa. Lo studio, frutto della collaborazione tra l'ISS, l'Istituto Nazionale Tumori di Milano e i Registri Tumori Europei, è il più ampio al mondo per livello di co-

pertura della popolazione europea e lunghezza delle serie storiche dei dati e documenta importanti differenze di sopravvivenza, sia tra i Paesi Europei, che al loro interno. Lo studio, alla sua terza edizione, coinvolge 67 Registri Tumori attivi in 20 Paesi europei ed ha preso in esame 6,5 milioni di pazienti, diagnosticati tra il 1978 e il 1994 e seguiti fino al 1999. Sono state analizzate 45 differenti sedi tumorali, pari al 90% delle neoplasie negli adulti, e 25 sedi tumorali, pari alla quasi totalità delle neoplasie, nei bambini. La banca dati EUROCORE è centralizzata presso l'ISS, responsabile della gestione e dell'analisi statistica dei dati. Il Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica e il Servizio Elaborazione Dati ne seguono il mantenimento e l'aggiornamento.

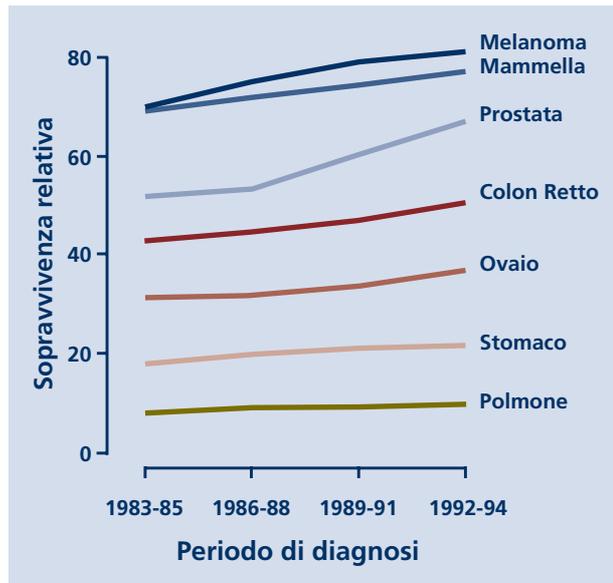
Il convegno si è sviluppato in due parti: una presentazione dei principali risultati dello studio EUROCORE-3, e una tavola rotonda dedicata al tema delle differenze di sopravvivenza in Italia. I risultati emersi nella prima sezione si possono così sintetizzare:

- complessivamente si osserva un netto miglioramento dei livelli di sopravvivenza sia in Italia che in Europa, differenziato per sede tumorale;
- in Italia i livelli di sopravvivenza, per il complesso dei pazienti adulti e per i bambini, sono in linea o superiori alla media europea, ma persiste una certa variabilità interna, con livelli al Sud generalmente inferiori rispetto al Centro-Nord;
- in Italia la sopravvivenza dei pazienti anziani (oltre i 65 anni) è inferiore alla media europea per molte neoplasie.

In Europa complessivamente, lo studio mostra una grande variabilità per sede tumorale dei livelli di sopravvivenza a 5 anni dalla diagnosi, con un massimo del 93% per i tumori del testicolo e un minimo del 4% per quelli del pancreas. I tumori del testicolo e della tiroide, melanoma e linfomi di Hodgkin caratterizzati dalla più alta sopravvivenza (80% o più), costituiscono tuttavia solo il 4% del complesso delle diagnosi di tumore. Un quinto dei casi negli adulti riguarda invece sedi a prognosi molto sfavorevole, quali polmone, colecisti, esofago, fegato e pancreas, con sopravvivenze inferiori al 15%. Le neoplasie più frequenti mostrano sopravvivenze molto diversificate: 11% per il tumore del polmone, 77% per il tumore della mammella, 51% e 48% rispettivamente per colon e retto, 67% per il tumore della prostata e 23% per lo stomaco. La sopravvivenza a 5 anni nelle aree italiane per il complesso dei tumori è del 41% per gli uomini e del 56% nelle donne, e si colloca su livelli leggermente superiori al valor medio europeo (rispettivamente, 40% e 55%). La percentuale di sopravvivenza dei pazienti italiani è maggiore della media europea per i tumori della laringe, mammella, cervice uterina, stomaco, rene e testicolo. Al contrario, livelli di sopravvivenza significativamente inferiori alla media europea si osservano per le leucemie, per il melanoma e per i tumori prostatici.

Ampio risalto è stato dato all'esame dei trend temporali: lo studio EUROCORE-3 ha permesso infatti di valutare comparativamente l'andamento della sopravvivenza dall'inizio degli anni '80 alla metà degli anni '90. In generale si osserva un miglioramento della prognosi, in particolare per i tumori della mammella, del colon-retto e della prostata, maggiormente sensibili ai mezzi di diagnosi precoce oggi disponibili. Incrementi rilevanti sono stati anche osservati per i tumori dell'ovaio e per i melanomi. In Italia l'andamento è simile al resto d'Europa, con miglioramenti più rilevanti per i tumori della mammella (+ 12 punti percentuali), della prostata (+ 25) e del colon retto (+ 10). Più contenuti, invece, gli incrementi di sopravvivenza per le leucemie (+ 4) e per il cancro del polmone (+ 1).

Una particolare attenzione è stata rivolta ai tumori dell'età pediatrica e giovanile. Si tratta di neoplasie ra-



**Figura** - Andamento temporale della sopravvivenza relativa a 5 anni dalla diagnosi per le principali sedi tumorali in Europa. Periodo di diagnosi 1983-1994, età 15-99 anni

re, con prognosi migliore rispetto a quella dei pazienti adulti, grazie alla buona risposta alle terapie. In Italia i casi di tumore tra 0 e 14 anni, nel 1990-94, presentano una sopravvivenza del 72%, in linea con i valori medi europei. Nello specifico, per le leucemie la sopravvivenza è pari al 79% nelle linfatiche acute e al 41% nelle acute non linfatiche; per i linfomi è pari al 93% e al 74% rispettivamente per il tipo Hodgkin e non-Hodgkin.

Più critica in Italia, invece, la situazione degli anziani: se le donne di età superiore ai 75 anni sopravvivono, a 5 anni dalla diagnosi, nel 36% dei casi contro il 38% della media europea, gli uomini si attestano su livelli di sopravvivenza inferiori alla media europea sia nella fascia di età 75-99 anni (31% contro 36% in Europa), che in quella tra i 65 e i 74 anni (37% contro 38%).

Durante la tavola rotonda sono state riprese tutte le tematiche trattate nella sezione di presentazione ponendo particolare accento sull'Italia e su alcuni aspetti critici quali:

- la variabilità nei livelli di sopravvivenza osservati in Italia tra le diverse ripartizioni geografiche;
- la distribuzione sul territorio delle strutture oncologiche italiane, che evidenzia carenze strutturali nelle aree a bassa sopravvivenza;
- le esperienze positive di alcuni registri italiani che operano in aree ad elevata sopravvivenza;
- la necessità di colmare le carenze informative, promuovendo la creazione di registri tumori al Sud, che ne è maggiormente sprovvisto.

#### Riferimenti bibliografici

- 1 EUROCORE Working Group. Survival of cancer patients in Europe: the EUROCORE-3 study. *Ann Oncol* 14 (Suppl 5), 2003 (in press).

## Istituto Superiore di Sanità

Viale Regina Elena, 299  
00161 Roma

tel: +39 0649901

Il **Notiziario**  
è a disposizione  
per accogliere commenti  
e suggerimenti  
dei suoi lettori

## Redazione del **Notiziario**

e-Mail: [notiziario@iss.it](mailto:notiziario@iss.it)  
tel: +39 0649902944-2946  
fax: +39 0649902253

<http://www.iss.it/notiziario>

