

# Notiziario

dell'Istituto Superiore di Sanità

**La tracciabilità del paziente  
in strutture ospedaliere**

**L'European Public Health Ethics Network  
(EuroPHEN): risultati raggiunti e prospettive**

**Nanoparticelle e nanotecnologie**

**Seminario "Le buone pratiche per la prevenzione  
delle malattie muscolo scheletriche  
negli ambienti ospedalieri"**

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in abbonamento postale 70% DC Lazio - Roma



**Inserito BEN**  
**Bollettino Epidemiologico Nazionale**

**Stato nutrizionale dei bambini delle scuole primarie  
nella provincia di Terni e fattori correlati**

**Analisi dei fattori e delle condizioni che ostacolano  
la pratica del pap-test preventivo in Campania.  
Risultati Studio PASSI 2005**

www.iss.it

## SOMMARIO

### Gli articoli

La tracciabilità del paziente in strutture ospedaliere .....	3
L'European Public Health Ethics Network (EuroPHEN): risultati raggiunti e prospettive .....	9
Nanoparticelle e nanotecnologie: una nuova frontiera di ricerca multidisciplinare incentrata sulle implicazioni sanitarie .....	13
Seminario "Le buone pratiche per la prevenzione delle malattie muscolo scheletriche negli ambienti ospedalieri" .....	18

### Le rubriche

Nello specchio della stampa. Innocenti secondo la scienza .....	20
Visto... si stampi .....	22

### Bollettino Epidemiologico Nazionale (Insero BEN)

Stato nutrizionale dei bambini delle scuole primarie nella provincia di Terni e fattori correlati .....	i
Analisi dei fattori e delle condizioni che ostacolano la pratica del pap-test preventivo in Campania. Risultati Studio PASSI 2005 .....	iii

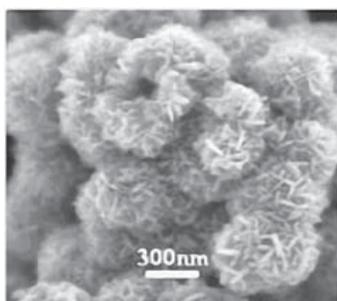


Un innovativo sistema elettronico di tracciabilità dei pazienti è basato sulla tecnologia RFID (Radio Frequency Identification)

pag. 3

Uno degli obiettivi del progetto EuroPHEN è l'individuazione e la condivisione di valori etici comuni tra i Paesi comunitari

pag. 9



È necessario garantire il massimo grado di sicurezza alle nanotecnologie emergenti consentendone allo stesso tempo la piena potenzialità

pag. 13

## 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

- AIDS per la Patogenesi e Vaccini contro HIV/AIDS
- Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute
- Qualità degli Alimenti e Rischi Alimentari
- Trapianti

### Servizi tecnico-scientifici

- Servizio Biologico e per la Gestione della Sperimentazione Animale
- Servizio Informatico, Documentazione, Biblioteca ed Attività Editoriali

Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità  
e Direttore responsabile: Enrico Garaci

Redattore capo: Paola De Castro

Redazione: Anna Maria Rossi, Giovanna Morini

Progetto grafico: Alessandro Spurio

Impaginazione e grafici: Giovanna Morini

Fotografia: Luigi Nicoletti

Distribuzione: Patrizia Mochi, Sara Modigliani

La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori.

Redazione del Notiziario

Settore Attività Editoriali

Istituto Superiore di Sanità

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma

Tel: +39-0649902260-2427

Fax +39-0649902253

e-mail: pubblicazioni@iss.it

Iscritto al n. 475/88 del 16 settembre 1988.

Registro Stampa Tribunale di Roma

© Istituto Superiore di Sanità 2007

Numero chiuso in redazione il 28 settembre 2007  
Stampa: Tipografia Facciotti s.r.l. Roma

## LA TRACCIABILITÀ DEL PAZIENTE IN STRUTTURE OSPEDALIERE



Sergio Sbrenni<sup>1</sup>, Tommaso Piazza<sup>2</sup> ed Emiliano Farinella<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Tecnologie e Salute, ISS

<sup>2</sup>Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad Alta Specializzazione, Palermo

**RIASSUNTO** - All'interno di una struttura sanitaria circolano elevati volumi di informazioni relative ai farmaci da somministrare ai pazienti, agli esami da eseguire, ai risultati delle analisi, alle diagnosi e al quadro clinico sino alla dimissione del paziente. Tutti questi dati vengono solitamente registrati dal personale su supporto cartaceo e successivamente trasferiti nell'archivio informatizzato del reparto e in quello centralizzato della struttura. Il processo di trascrizione dei dati incrementa la probabilità di errore dovuto alla difficoltà d'interpretazione delle grafie e al rischio di inserire i dati in una posizione non corretta; detta probabilità d'errore aumenta nel caso, assai frequente, di trasferimento di un paziente da un reparto a un altro. Il Dipartimento di Tecnologie e Salute dell'Istituto Superiore di Sanità ha avviato una sperimentazione, in collaborazione con l'Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad Alta Specializzazione di Palermo, che consentirà di valutare l'impatto di un innovativo sistema elettronico di tracciabilità del paziente, basato sulla tecnologia RfId (Radio Frequency Identification), sui sistemi di gestione di una moderna struttura ospedaliera.

**Parole chiave:** RfId, sistemi informativi, cartelle cliniche, tracciabilità, pazienti

**SUMMARY** (*Patient's traceability in health structures*) - High volumes of information about drugs, clinical examinations, results of clinical analyses, and diagnoses up to the dismissal of every patient circulate inside a health structure. All these information are usually recorded on paper files and then transferred in the electronic archive of the department and in the centralized database of the health structure. This process increases the probability of error due to the difficulty of interpretation of the handwritings and to wrong typing; this probability of error increases in the very frequent case, in which a patient is transferred to a new department. The Department of Technology and Health of the Italian National Institute of Health (Istituto Superiore di Sanità) have started an experimentation, in collaboration with the Mediterranean Institute for Transplantation and Advanced Specialized Therapies (ISMETT) of Palermo, that will allow the evaluation of the impact of a new electronic system of traceability of the patient, based on the RfId (Radio Frequency Identification) technology, on the management systems of a modern health structure.

**Key words:** RfId, information systems, medical records, traceability, patients

sergio.sbrenni@iss.it

La rintracciabilità è definita dalla norma UNI EN ISO 9000:2000 (1) come la capacità di risalire alla storia, all'utilizzazione o all'ubicazione di ciò che si sta considerando. In una struttura ospedaliera, il mantenimento della tracciabilità è un'attività critica che interagisce in maniera trasversale con i processi controllati dal sistema di gestione della struttura, sia che questo si basi sulle classiche registrazioni cartacee, sia nel caso di una gestione totalmente informatizzata, come pure in tutte le situazioni di tipo ibrido. In ogni caso, il mantenimento della tracciabilità si basa su un opportuno set di informazioni relative ai dati di ingresso e di uscita di taluni processi definiti critici dalla struttura (2).

Alcuni tra i processi maggiormente critici riguardano la gestione delle informazioni relative alla somministrazione di farmaci, agli esami da eseguire, ai risultati delle analisi, alle diagnosi e al quadro clinico di un paziente sino alla sua dimissione da un reparto di degenza; l'indice di criticità dei processi è dipendente, in maniera non lineare ma esponenziale, dalla criticità del paziente e dalla sua capacità di comunicare. Si pensi, ad esempio, ai pazienti sottoposti a terapia intensiva, oppure ai neonati o ai trapiantati.

Come può la tecnologia venire incontro alle esigenze di minimizzazione dei rischi di errore nei processi di tracciabilità, senza per questo rivoluzionare l'intero sistema di gestione? Il metodo più evoluto ►

attualmente in uso è quello che prevede l'utilizzo di una codifica a barre stampata su etichette adesive, che di volta in volta vengono applicate sulla documentazione clinica del paziente; la codifica contiene un set minimo di informazioni che possono essere lette mediante un dispositivo ottico connesso a un opportuno sistema informatico.

Una valida alternativa è rappresentata dalla tecnologia RFID (Radio Frequency Identification), di recente introduzione anche nel settore dell'ingegneria clinica, che sembra mostrare notevoli vantaggi, in termini di affidabilità, efficienza, versatilità e capacità di contenere informazioni, rispetto ai vecchi codici a barre; con questa particolare tecnologia un paziente che indossa un braccialetto contenente un transponder RFID è fisicamente e univocamente incluso nel processo di gestione dei dati clinici, mentre con i sistemi tradizionali compariva solo per mezzo dei suoi dati anagrafici. Allo scopo di verificare e di quantificare detti vantaggi, l'Istituto Superiore di Sanità ha avviato una sperimentazione, in collaborazione con l'Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad Alta Specializzazione di Palermo, che consentirà di valutare l'impatto di un innovativo sistema elettronico di tracciabilità del paziente, basato sulla tecnologia RFID, sui sistemi di gestione di una moderna struttura ospedaliera.

### La tecnologia RFID

La tecnologia RFID (3) si basa sulle proprietà intrinseche dei circuiti LC risonanti su una determinata frequenza. Le prime versioni dei tag RFID erano costituite dal parallelo di una resistenza induttiva e un condensatore, il circuito era protetto da un piccolo contenitore plastico. I dispositivi moderni vengono fabbricati depositando un sottile strato di materiale conduttore, tipicamente rame o alluminio, su di un substrato di materiale isolante realizzando avvolgimenti di una o più spire collegati alle armature di un condensatore costituito da due lamine parallele. Per assicurare che la resistività del substrato non sia tale da presentare una resistenza elettrica talmente elevata da ridurre la qualità del circuito risonante a un livello inaccettabile, vengono accuratamente dimensionati lo spessore del substrato e quello del materiale conduttore.

I segnali a radiofrequenza che possono essere ricevuti e trasmessi da tali circuiti risonanti contengono informazioni che vengono trasferite a un microchip costituito da una piccola

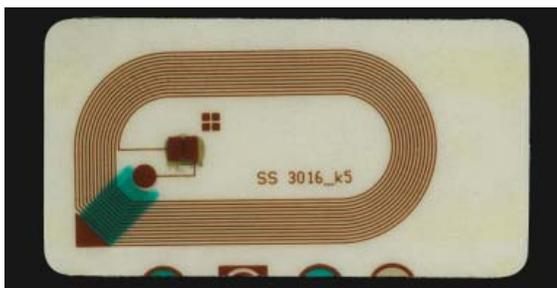


Figura 1 - Tag RFID su substrato isolante

memoria e, in alcuni casi, da un microcontrollore programmabile. Anche il microchip è integrato con il circuito LC e depositato sul substrato isolante (Figura 1).

Il circuito così realizzato viene poi applicato sul supporto scelto per il tag, che può essere una semplice etichetta stampabile, una smart card, un braccialetto, ecc.; nel caso di tag attivo il supporto contiene anche una piccola sorgente per l'alimentazione del circuito.

### L'ambiente operativo scelto per la sperimentazione

L'Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad Alta Specializzazione (<http://www.ismett.edu>) nasce da una partnership internazionale fra la Regione Sicilia - attraverso le Aziende ospedaliere palermitane Civico e Cervello - e l'University of Pittsburgh Medical Center (UPMC). Costituisce un modello sanitario del tutto innovativo: è, infatti, il primo ospedale italiano dedicato esclusivamente ai trapianti e alle terapie necessarie per curare le insufficienze terminali degli organi.

Il sistema informativo di ISMETT vede al suo centro una evoluta cartella clinica elettronica. La cartella clinica raccoglie tutte le informazioni di carattere clinico dei pazienti, in essa confluiscono i risultati dai sistemi di laboratorio e i referti dai sistemi di radiologia ed endoscopia, nonché tutti i segnali vitali in tempo reale. Il sistema informativo è dotato di un *Master Patient Index* per gestire in modo centralizzato i dati anagrafici, e di un sistema ADT (Accettazione, Dimissione, Trasferimento) per tutte le informazioni di carattere sanitario.

Il passaggio delle informazioni tra le varie applicazioni implementate nel sistema informativo di ISMETT è garantito da una infrastruttura di integrazione che supporta in modo robusto e affidabile la trasmissione dei messaggi, generati secondo le specifiche del protocollo HL7 (Health Level 7);

una recente estensione del sistema di integrazione è poi avvenuta attraverso l'adozione dello standard CCOW (Clinical Context Object Workgroup), che consente l'autenticazione unica e univoca degli utenti sul sistema (*single sign-on*), e la focalizzazione di tutte le applicazioni sullo stesso paziente. L'integrazione della tecnologia RFID in un contesto CCOW incrementa la qualità dei servizi resi dal sistema informativo in quanto l'operatore riconosciuto e abilitato alla consultazione della cartella clinica, del registro di sala operatoria o del sistema di visualizzazione delle immagini di radiodiagnostica, avrà tutte le applicazioni focalizzate sullo stesso paziente e, al successivo riconoscimento di un altro paziente, tutte le applicazioni risulteranno riallineate sul nuovo paziente.

L'applicazione che effettua il *sign-on* tramite dispositivi dotati di tecnologia RFID è stata sviluppata *ad hoc*, è di tipo CCOW *compliant* e, grazie alle peculiarità di tale standard, è indipendente dall'hardware e dal sistema operativo utilizzato ed è pertanto agevolmente implementabile su ogni sistema CCOW compatibile.

### Il protocollo sperimentale

Le Figure 2, 3, 4 illustrano alcune delle procedure implementate, contenenti le attività e le responsabilità nella gestione del paziente; di seguito, vengono descritte in dettaglio le componenti hardware utilizzate nella sperimentazione. ▶

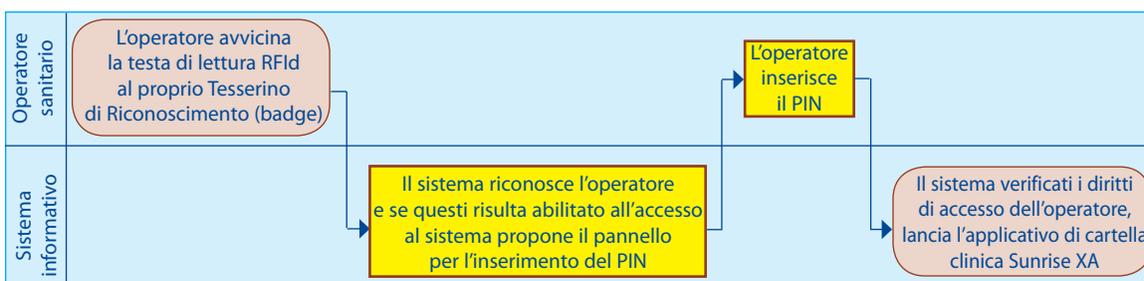


Figura 2 - Diagramma di flusso relativo alla gestione della fase di login

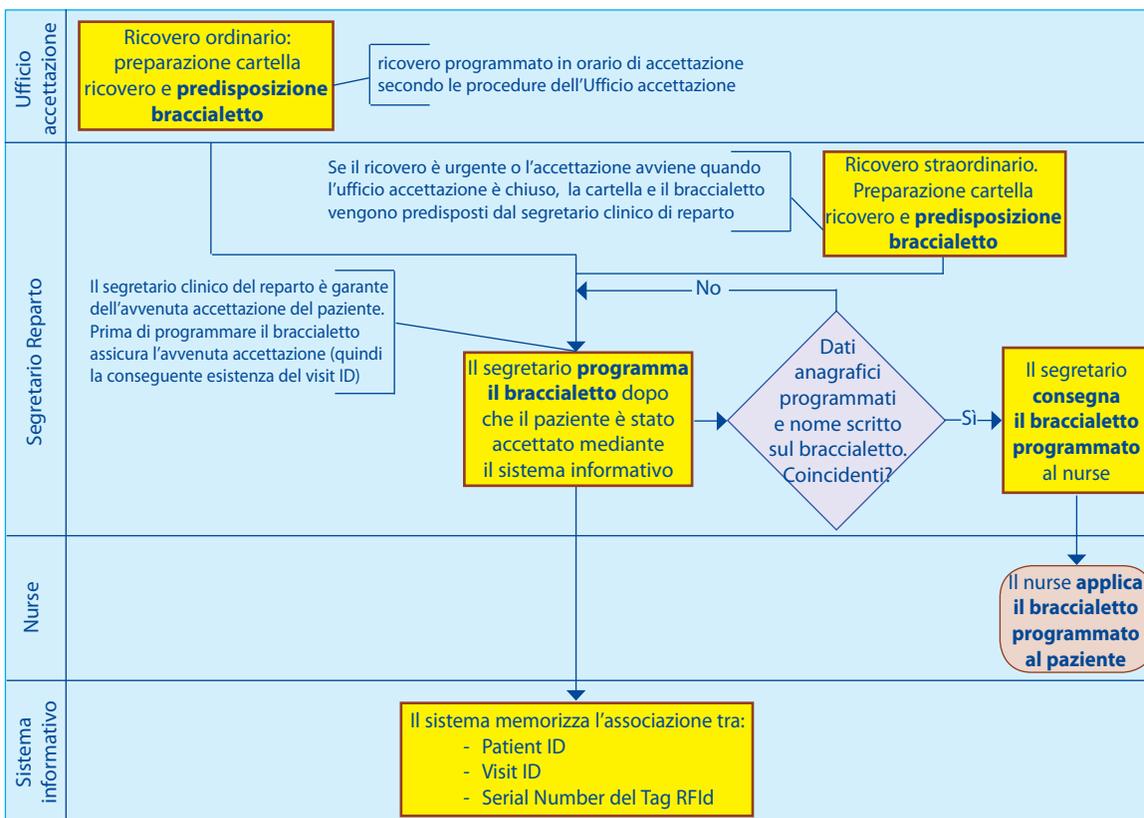


Figura 3 - Diagramma di flusso relativo alla gestione della fase di accettazione e ricovero

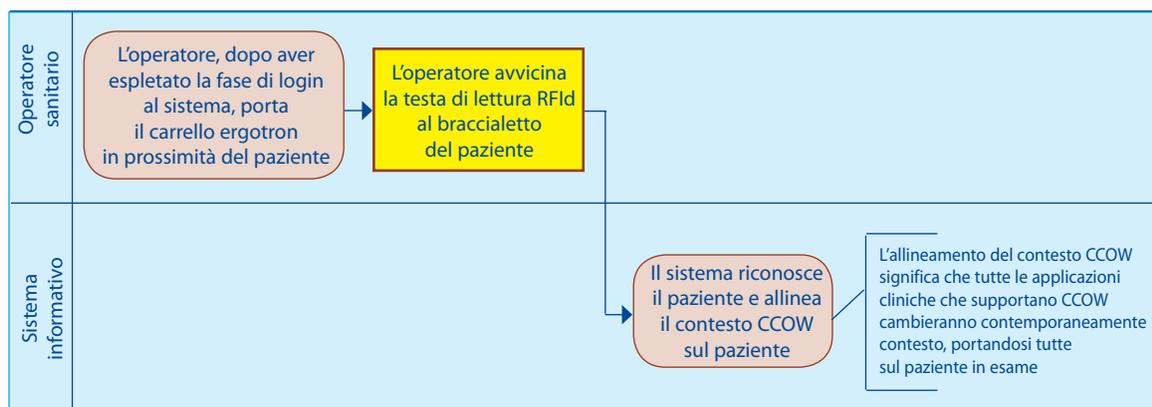


Figura 4 - Diagramma di flusso relativo alla gestione della fase di riconoscimento del paziente

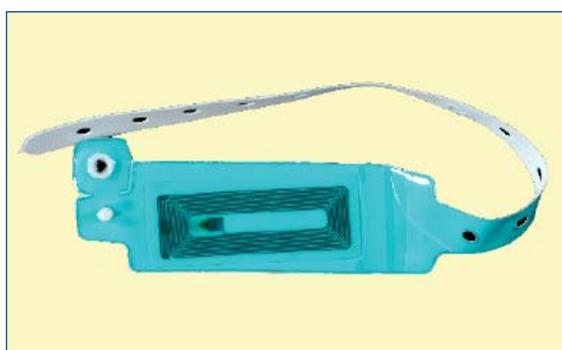


Figura 5 - Bracciale monouso con tag RFID

### Il sistema sperimentale in dettaglio

I tag utilizzati sono di tipo passivo riscrivibile, si attivano cioè per autoinduzione, solo quando ricevono la stimolazione del campo elettromagnetico prodotto dal sistema di lettura, sono funzionanti alla frequenza di 13,56 MHz e sono conformi agli standard ISO/IEC 15693 - parte 1, 2 e 3 (4-6), agli standard ISO/IEC 14443 - parte 1, 2, 3 e 4 (7-10).

Sono stati scelti i tag basati sul chipset Philips Icode SLI, dotati di un numero seriale di 64 bit inserito dal fabbricante, univoco e non modificabile e di una memoria riscrivibile con capacità di 1kbit organizzati in 32 blocchi da 4 byte ciascuno.

I tag utilizzati nel progetto sono di due tipologie:

1. inseriti in un bracciale monouso che viene assegnato al paziente e, se necessario, sostituito (Figura 5);
2. integrati in una etichetta adesiva che può venire applicata su documentazione, badge del personale, ecc.

### Dispositivi di lettura/scrittura dei tag

Sono generalmente composti da un *front-end* a radiofrequenza e da un'elettronica di lettura. Il *front-end* RF è costituito da un'antenna risonante sulla lunghezza d'onda specifica dei tag e da un ricetrasmittitore a radiofrequenza ed è collegato all'elettronica di lettura.

L'elettronica di lettura è progettata per attivare, leggere e scrivere uno o più tag, anche simultaneamente; è controllata da un dispositivo programmabile e trasforma i segnali analogici del front-end RF in informazioni digitali e viceversa.

I dispositivi di lettura/scrittura utilizzati nella sperimentazione sono integrati in lettori di prossimità di tipo palmare dotati di interfaccia USB, collegati via filo al terminale del sistema informativo (Figura 6).



Figura 6 - Lettore/scrittore RFID palmare

## Terminali

Gli operatori utilizzano personal computer installati su carrelli appositamente attrezzati (Figura 7), ciascun dispositivo di lettura e scrittura dei tag RFID è connesso al personal computer mediante l'interfaccia USB; le applicazioni sono sviluppate in linguaggio C# su piattaforma HL7. Il trasferimento dei dati da e verso il sistema informativo centrale è effettuato mediante rete wireless a 2,4 GHz, secondo il protocollo IEEE 802.11g.

## Sistema informativo centrale

Viene utilizzato l'ottimo sistema informativo, già in essere all'interno dell'ISMETT e descritto precedentemente, in grado di assicurare l'accesso ai dati personali degli operatori e alla cartella clinica di ciascun paziente in ogni punto della struttura ospedaliera. Per garantire la massima integrazione tra le informazioni prodotte e richieste dai terminali e il sistema informativo centrale, sono state sviluppate specifiche procedure software per l'accesso ai database SQL 2000, per l'integrazione con l'ambiente CCOW e per l'adeguamento dell'interfaccia utente preesistente.

## La classificazione dei benefici perseguibili

In Figura 8 è riportato lo schema di classificazione dei benefici che la sperimentazione si prefigge di perseguire. I benefici sono classificati in due macrocategorie: i benefici tangibili, misurabili e riconducibili a una riduzione di costo, e i benefici intangibili.



Figura 7 - Applicazione del sistema sperimentale nella struttura ospedaliera

I benefici tangibili legati all'efficienza sono innanzitutto riconducibili a un aumento della qualità dei processi e, conseguentemente, una riduzione delle risorse impegnate a risolvere i problemi introdotti dalle non conformità potenziali o effettive (azioni preventive e correttive). Il progetto intende quantificare il beneficio che è possibile trarre dall'identificazione certa del paziente, durante tutta la sua degenza e in sala operatoria, abbattendo alcuni frequenti fattori avversi fonti di rischio clinico. ▶

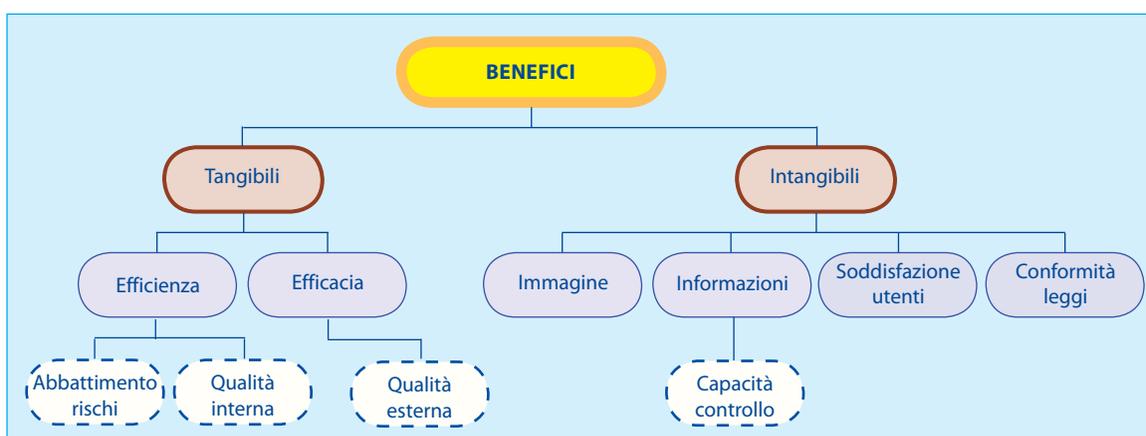


Figura 8 - Classificazione dei benefici

I benefici intangibili possono essere raggruppati in quattro principali categorie:

1. benefici generali legati a un irrobustimento del sistema informativo;
2. la soddisfazione dei pazienti nel sentirsi più sicuri, la maggior fiducia nella struttura da parte dei pazienti e del personale dovuta alla consapevolezza che il sistema informativo riesce a evitare un gran numero di errori umani;
3. la conformità agli obblighi di legge nell'identificazione certa del paziente e del trattamento dei suoi dati in ottemperanza al diritto alla privacy del paziente;
4. benefici riconducibili all'immagine della struttura.

Nella struttura scelta per la sperimentazione, i benefici intangibili sono valutabili essenzialmente sulla base dell'incremento dei valori di riferimento degli indicatori della qualità percepita dagli utenti (i pazienti) e dal personale afferente alla struttura. ■

#### Riferimenti bibliografici

1. UI EN ISO 9000:2000. Sistemi di gestione per la qualità - Fondamenti e terminologia. Milano: Ente Nazionale Italiano di Unificazione; 2000.
2. Galli MC, Sbrenni S, Neroni M. *Linee guida per l'attuazione di un sistema di assicurazione della qualità in un laboratorio di prova*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2006. (Rapporti ISTISAN 06/6).
3. Finkenzeller K. *RFID Handbook - Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification*. John Wiley & Sons; 2003.
4. ISO/IEC 15693-1:2000. Identification cards - Contactless integrated circuit cards - Vicinity cards Part 1: Physical characteristics. Geneva: International Organization for Standardization; 2000.
5. ISO/IEC 15693-2:2006. Identification cards - Contactless integrated circuit cards - Vicinity cards Part 2: Air interface and initialization. Geneva: International Organization for Standardization; 2006.
6. ISO/IEC 15693-3:2001. Identification cards - Contactless integrated circuit cards - Vicinity cards Part 3: Anticollision and transmission protocol. Geneva: International Organization for Standardization; 2001.
7. ISO/IEC 14443-1:2000. Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards Part 1: Physical characteristics. Geneva: International Organization for Standardization; 2000.
8. ISO/IEC 14443-2:2001. Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards Part 2: Radio frequency power and signal interface. Geneva: International Organization for Standardization; 2001.
9. ISO/IEC 14443-3:2001. Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards Part 3: Initialization & anticollision. Geneva: International Organization for Standardization; 2001.
10. ISO/IEC 14443-4:2001. Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards Part 4: Transmission protocols. Geneva: International Organization for Standardization; 2001.

#### GLOSSARIO

RFId	Radio Frequency Identification. Nuova tecnologia di identificazione a distanza per mezzo di radiofrequenza
CCOW	Clinical Context Object Workgroup. Standard HL7 per condividere informazioni sul punto di cura mediante una tecnica chiamata "context management". CCOW fornisce all'operatore clinico una vista integrata di informazioni gestite da differenti sistemi grazie alla sincronizzazione di più applicazioni a partire da una principale, detta master. In pratica, con un solo login, lavorando sulla cartella clinica, il medico può richiamare altre applicazioni e può, ad esempio, interrogare il database delle immagini radiologiche del paziente. CCOW utilizza le chiavi Patient ID e Visit ID per richiamare e sincronizzare tutte le applicazioni secondarie
HL7	Health Level 7. Organizzazione fondata negli Stati Uniti negli anni '90. Il suo scopo è la definizione di uno standard nel settore dell'informatica sanitaria. HL7 è accreditato ANSI
ADT	Ammissione, Dimissione e Trasferimento. Applicazione per la gestione delle informazioni di carattere sanitario-amministrativo
Master Patient Index	Database che gestisce l'anagrafica centralizzata. Tutte le applicazioni del sistema informativo utilizzato nella sperimentazione utilizzano l'anagrafica memorizzata nel Master Patient Index

## L'EUROPEAN PUBLIC HEALTH ETHICS NETWORK (EuroPHEN): RISULTATI RAGGIUNTI E PROSPETTIVE



Carlo Petrini<sup>1</sup> e Sabina Gainotti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unità di Bioetica, Presidenza, ISS

<sup>2</sup>Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute, ISS

**RIASSUNTO** - Si è recentemente concluso il primo progetto di ricerca denominato "European Public Health and Ethics Network" (EuroPHEN), finanziato dalla Commissione Europea. Il progetto ha coinvolto sedici Stati Membri dell'Unione Europea (UE), in collaborazione anche con gli Stati Uniti e il Canada. L'Istituto Superiore di Sanità è stato referente di EuroPHEN per l'Italia, attraverso l'Unità di Bioetica del Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute (CNESPS), ora afferente alla Presidenza. Gli obiettivi fondamentali del progetto EuroPHEN sono stati una comparazione delle diverse posizioni di etica adottate nelle politiche di sanità pubblica dei Paesi Membri e l'individuazione di un quadro di valori etici comuni e condivisi utili alla Commissione nell'elaborare politiche di sanità pubblica a livello europeo.

**Parole chiave:** Europa, etica, sanità pubblica

**SUMMARY** (*The European Public Health Ethics Network (EuroPHEN): main findings and perspectives*) - The project involved sixteen UE Member States, the United States and Canada. The Italian National Institute of Health (Istituto Superiore di Sanità) has been the Italian referent for the project by means of the Unit of Bioethics of the National Centre of Epidemiology, Surveillance and Health Promotion (CNESPS), now part of the Office of the President. The aim of EuroPHEN was to derive a framework for producing common ethical approaches in public health policies across Europe. To achieve this goal, EuroPHEN compared the organisation of public health structures and public policy responses to selected public health problems in Member States. The results will help the European Commission to propose European common policies for public health.

**Key words:** Europe, ethics, public health

carlo.petrini@iss.it

La sanità pubblica è stata definita in vari modi. Nell'ambito di EuroPHEN (European Public Health Ethics Network) sono state confrontate oltre quaranta definizioni. Si è fatto riferimento in particolare a una definizione ampiamente adottata a livello internazionale, secondo la quale la sanità pubblica è "La scienza e l'arte di prevenire le malattie, prolungare la vita e promuovere la salute attraverso gli sforzi organizzati e le scelte informate della società, di organizzazioni pubbliche e private, comunità e singoli individui" (1). Come nella medicina clinica, anche in questo campo d'intervento possono nascere problemi di etica. In particolare, la pratica della sanità pubblica, che consiste nel tutelare l'interesse e la salute della comunità, richiede spesso di conciliare tensioni tra interessi della collettività e dei singoli cittadini. Per tutelare la salute pubblica le autorità, pur riconoscendo l'importanza della privacy e dell'autonomia dei singoli, devono talvolta esercitare

un ruolo paternalistico e bilanciare interessi di gruppi diversi o di un solo gruppo rispetto al resto della società (emblematico in questo senso è il problema della tutela della privacy: il medico, salvo rare eccezioni, è tenuto al rispetto della privacy dei pazienti, mentre in sanità pubblica può essere necessario infrangere tale rispetto per tutelare l'interesse collettivo). Non da ultimo, gli esperti di sanità pubblica sono chiamati a gestire rischi distribuiti tra la popolazione e che non possono essere eliminati.

I professionisti della sanità pubblica devono quindi affrontare problemi di etica rilevanti. Tuttavia, per chi opera nella sanità pubblica le regole deontologiche e di etica professionale non sono ben determinate.

Uno degli obiettivi del progetto EuroPHEN è stato porre le basi per stabilire un codice di etica della sanità pubblica simile al Public Health Code of Ethics adottato negli Stati Uniti dal- ▶

l'American Public Health Association (2), che tenga conto, naturalmente, delle specificità culturali europee e delle diverse priorità assegnate in Europa ad alcuni valori.

## Metodologia del progetto EuroPHEN

La ricerca si è articolata su tre livelli: l'analisi delle teorie etiche e filosofiche applicabili ai problemi di sanità pubblica, l'analisi delle politiche e pratiche di sanità pubblica nei Paesi dell'Unione Europea (UE) e un'indagine conoscitiva sugli atteggiamenti del pubblico (3).

L'analisi etica sulla tensione tra interesse pubblico e privato è stata condotta attraverso una disamina di varie teorie filosofiche, principi e tradizioni etiche, nella loro applicazione a problemi specifici di sanità pubblica. L'analisi ha riguardato in particolare le teorie del liberalismo, le teorie kantiane, l'utilitarismo, il personalismo e il comunitarismo (Tabella).

Parte del progetto è stata dedicata all'analisi comparativa di leggi e politiche sanitarie nei Paesi Membri e delle loro risposte a problemi specifici di sanità pubblica, come le politiche di vaccinazione, di controllo delle malattie infettive, di tutela dell'ambiente e della salute nei luoghi di lavoro, la regolamentazione della ricerca biomedica sugli esseri umani, la fluorazione delle acque, le politiche

sul consumo di tabacco e di altre sostanze.

Le rappresentazioni dei cittadini sono state analizzate attraverso un'indagine conoscitiva.

Nell'ambito del progetto sono stati condotti novantasei focus group in sedici Paesi Membri, per esplorare atteggiamenti e valori espressi dal pubblico sul senso di appartenenza alla società e sulla tensione tra interesse pubblico e privato. La composizione dei gruppi ha permesso di evidenziare differenze di opinione secondo variabili demografiche e di comportamento (sesso, età, livello di istruzione, status familiare, consumo di tabacco). I partecipanti ai focus hanno discusso del loro rapporto con la comunità, del finanziamento dei servizi pubblici, dei diritti e doveri dei cittadini, di alcune regole e leggi "paternaliste" (ad esempio, l'obbligatorietà delle cinture di sicurezza, le politiche di dissuasione dal consumo di tabacco), degli atteggiamenti "Not-In-My-Back-Yard" (NIMBY), della legalizzazione delle droghe, delle scelte dei genitori sulla vaccinazione dei figli e di altri argomenti significativi per la sanità pubblica.

## Principali risultati

Le teorie filosofiche prese in esame sono state studiate alla luce delle loro possibili implicazioni per la sanità pubblica.

La pratica della sanità pubblica è spesso associata - talvolta in modo improprio - al pensiero utilitarista. L'utilitarismo consiste nel confrontare alternative diverse e nel prediligere quelle che, sulla base razionale di un'analisi scientifica, realizzano un miglior risultato a un costo minore. In questo senso è esemplare l'idea che prevenire sia meglio (più economico) che curare. Diversi interventi in sanità pubblica si fondano sull'obiettivo utilitarista di ricercare la maggiore soddisfazione per il maggior numero di persone. In questa prospettiva, ad esempio, le reazioni avverse occasionali a un vaccino, ma anche misure più estreme come la quarantena, sono giudicate accettabili poiché procurano un beneficio alla collettività. Specialmente nelle versioni più radicali l'utilitarismo è spesso criticato poiché, in nome del benessere della maggioranza, tende a legittimare la penalizzazione del singolo.

Le teorie liberali danno maggior rilievo ai diritti e alle libertà individuali più che all'interesse della maggioranza. In questa prospettiva, i problemi più importanti posti dalla sanità pubblica riguardano i limiti alla libertà individuale, la possibilità di rispet-

**Tabella** - Alcune teorie filosofiche e possibili implicazioni

### Utilitarismo

Ricerca la soddisfazione maggiore per il maggior numero di persone; nelle versioni più radicali giustifica la penalizzazione del singolo per il benessere della maggioranza

### Teorie liberali

Dare priorità ai diritti e alle libertà individuali più che all'interesse della maggioranza; rendere consapevoli le persone della propria salute senza imporre loro stili di vita salutari. Importanza dell'autonomia e della non-maleficenza

### Teorie kantiane

I programmi di sanità pubblica devono basarsi su un sistema di diritti e di doveri. La sanità pubblica deve promuovere la consapevolezza dei doveri assunti dai cittadini verso se stessi e verso gli altri

### Personalismo

La persona umana deve essere compresa in modo integrale. In sanità pubblica vanno valorizzati i principi di socialità, solidarietà e responsabilità

### Comunitarismo

L'individuo è prima di tutto parte di una comunità; importanza dei valori sociali e dell'equità tra individui, considerati come membri eguali di una comunità naturale

tare i desideri e gli interessi dei singoli, la protezione rispetto ai conflitti con interessi altrui. Secondo il liberalismo le persone dovrebbero essere rese consapevoli delle condizioni della propria salute, ma non dovrebbero essere costrette a “scegliere” stili di vita salutari. Il liberalismo attribuisce dunque particolare importanza all'autonomia e alla non-maleficenza.

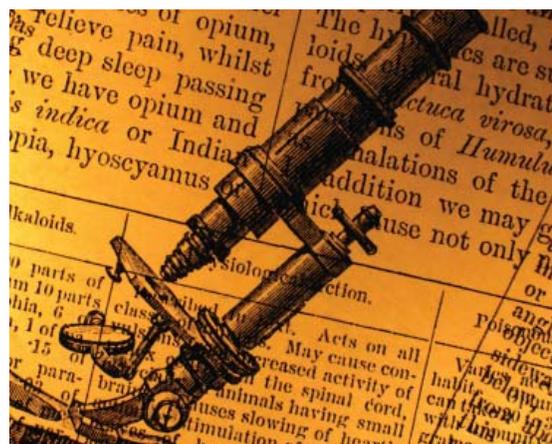
All'opposto, in una prospettiva kantiana i programmi di sanità pubblica dovrebbero basarsi su un sistema di diritti e di doveri. Secondo la prospettiva kantiana una sanità pubblica che vieta o penalizza i comportamenti meno sani - fumare, alimentarsi male, fare poco movimento, lavorare in modo eccessivo - desta perplessità non tanto per i vincoli che pone alle libertà individuali, quanto perché tende a deresponsabilizzare gli individui e le collettività, attenuando le sue forze più vitali: la sanità pubblica dovrebbe, in altre parole, promuovere la consapevolezza dei doveri che gli individui razionalmente assumono verso se stessi e verso gli altri.

Il personalismo sostiene una prospettiva di tipo “fondazionista”, secondo cui la persona umana deve essere compresa in modo integrale. Applicato all'etica della sanità pubblica, il personalismo attribuisce particolare rilevanza ai principi di socialità, solidarietà, responsabilità nel proteggere dalle malattie prevenibili, nel non creare danni inutili alla collettività e nell'aiutare le persone che ne hanno bisogno.

Secondo le teorie comunitariste infine, l'individuo è portatore di diritti, ma prima di tutto è parte di una comunità in cui la sua stessa identità prende forma e assume significato. Si attribuisce dunque particolare importanza all'equità tra gli individui, considerati come membri eguali di una comunità naturale, e ai valori di tipo sociale.

Nei Paesi Membri dell'UE le pratiche di sanità pubblica sono orientate da obiettivi che si esprimono in modo più o meno esplicito in documenti e regolamentazioni ufficiali, ma anche implicitamente, attraverso l'organizzazione e la strutturazione delle politiche pubbliche.

Tra i Paesi Membri esistono differenze molto significative rispetto agli obiettivi di sanità pubblica e alle politiche adottate per realizzarli. Queste differenze riflettono le particolarità dei contesti locali a livello storico ed epidemiologico, ma anche del diverso peso morale assegnato al bene pubblico o, viceversa, all'interesse dei singoli. Generalmente, le politiche di tutti i Paesi europei tendono a essere paternaliste nel controllare



il consumo di tabacco e nella prevenzione delle malattie infettive. Alcuni Paesi adottano politiche liberali piuttosto che paternaliste a seconda del tema trattato. Alcuni Paesi, ad esempio, hanno politiche più paternaliste rispetto al consumo di droghe, e più liberali riguardo alle vaccinazioni.

Anche gli atteggiamenti dei cittadini cambiano secondo le nazionalità. In molti Paesi si avverte una crisi della comunità tradizionale, che può influire sul valore e sulla fiducia attribuita al bene pubblico e sulla propensione a impegnarsi per il benessere collettivo. Il sostegno a politiche di sanità pubblica paternaliste piuttosto che libertarie, come il divieto di fumare nei luoghi pubblici, l'imposizione per legge del casco e della cintura di sicurezza, l'atteggiamento NIMBY, sono altri temi in cui emergono differenze.

Nell'ipotesi iniziale della ricerca alcune variabili demografiche (ad esempio, l'età, lo status di genitori, l'essere fumatori) avrebbero potuto condizionare alcuni atteggiamenti rilevanti per l'etica della sanità pubblica (ad esempio, la percezione del rischio, atteggiamenti di tipo “liberale” verso il consumo di tabacco o verso altri comportamenti autodistruttivi). Di fatto, invece, la variabilità delle opinioni espresse durante i focus group sembra riconducibile alla nazionalità e dunque a fattori culturali piuttosto che a differenze demografiche.

Da un'analisi comparativa di quanto emerso nei vari Paesi si possono trarre alcuni criteri generali validi in tutti i contesti. Se ne richiamano qui alcuni tra i più significativi:

- volendo adottare una politica comune ai Paesi dell'UE in tema di sanità pubblica sarà importante dedicare la massima attenzione alle differenze emerse, per poter definire con maggior chiarezza gli eventuali obiettivi di una sanità pubblica europea; ▶



- una politica comune in sanità pubblica dovrà adottare una struttura programmatica complessa, pluralistica e dinamica, capace di adattarsi alle altre priorità stabilite nei Paesi Membri secondo i loro contesti socio-economici;
- in ogni Paese la sanità pubblica dovrà occuparsi di favorire nell'ambiente e nelle strutture sociali le condizioni favorevoli alla salute individuale, al benessere, alla prosperità e alla coesione sociale, nel più grande rispetto dei diritti individuali;
- l'autonomia dei singoli individui è considerata un diritto fondamentale in tutti i Paesi europei, e le politiche di sanità pubblica devono tenerne conto. Tuttavia, la possibilità per i cittadini di scegliere autonomamente, a volte anche in modo rischioso e poco razionale per il proprio benessere, non deve ostacolare la tutela della salute collettiva. L'autonomia dei cittadini dovrebbe piuttosto essere rinforzata per promuovere le loro capacità e potenzialità in quanto membri di reti sociali e della società più ampia;
- i cittadini tendono a considerarsi dei "consumatori" di assistenza sanitaria che, in quanto contribuenti, hanno il diritto a essere assistiti, anche se con i diritti essi acquisiscono sempre nuove responsabilità. L'informazione ai cittadini sui loro diritti e doveri deve accompagnarli lungo l'arco di tutta la vita, a partire dall'educazione scolastica, per aiutarli a sviluppare un senso di appartenenza alla società;
- i cittadini saranno più favorevoli a sostenere politiche di cui comprendono il senso o che ritengono vicine alla propria esperienza. Pertanto, per facilitare la responsabilizzazione dei cittadini è importante che le politiche di sanità pubblica siano attuate in modo trasparente, che le informazioni e le evidenze adottate nel processo decisionale siano condivise;
- i cittadini devono potersi fidare delle strutture di sanità pubblica, che devono essere percepite come indipendenti nei confronti del potere politico, commerciale ed economico;

- le istituzioni di sanità pubblica dovrebbero rispettare la confidenzialità di tutte le informazioni che, se rese pubbliche, rischiano di danneggiare gli individui o la comunità.

I documenti finali del primo progetto saranno prossimamente disponibili al sito [www.europHEN.net](http://www.europHEN.net)

## Il futuro di EuroPHEN

Il gruppo di ricerca EuroPHEN intende lavorare in futuro su diversi fronti.

Sono in corso contatti per ampliare il numero di Paesi partecipanti, coinvolgendo nazioni dell'Europa orientale recentemente entrate nell'UE.

Sarà importante ampliare il ventaglio di tematiche trattate nella ricerca qualitativa ed estendere l'indagine a un campione numericamente maggiore, attraverso indagini con questionario.

Lo sviluppo di un quadro etico normativo per gli esperti di sanità pubblica richiederà l'avvio di un processo di consultazione, simile a quello adottato negli Stati Uniti dalla Public Health Leadership Society. Consultazioni di questo tipo dovrebbero includere una discussione degli obiettivi e dei metodi della sanità pubblica, ed esaminare l'impatto in questo campo del settore privato e dei gruppi di interesse. Le consultazioni potrebbero seguire un approccio *top-down*, e riguardare principalmente agenzie e organizzazioni internazionali, come la European Public Health Association (EUPHA) e le organizzazioni professionali nei diversi Paesi Membri. In alternativa esse potrebbero seguire un approccio *bottom-up*, esaminando tramite indagini e ricerche qualitative le opinioni di singoli operatori nel ramo della sanità pubblica. Una terza possibilità è la combinazione di entrambe le modalità.

A livello concettuale sarà importante determinare con sempre maggior chiarezza le implicazioni di etica degli obiettivi fondamentali della sanità pubblica e, nello specifico, di una sanità pubblica europea. ■

## Riferimenti bibliografici

1. Wanless D. *Securing good health for the whole population*. London: HM Treasury; 2004. p. 3.
2. American Public Health Association: *Public Health Code of Ethics*. Disponibile all'indirizzo: [www.ajph.org/cgi/reprint/92/7/1057.pdf](http://www.ajph.org/cgi/reprint/92/7/1057.pdf)
3. Petrini C. L'etica della sanità pubblica in Europa: l'European Public Health Ethics Network. *Not Ist Super Sanità* 2004;17(3):8-11.



## STUDI DAL TERRITORIO

### STATO NUTRIZIONALE DEI BAMBINI DELLE SCUOLE PRIMARIE NELLA PROVINCIA DI TERNI E FATTORI CORRELATI

Gabriele Fontana<sup>1</sup>, Marco Cristofori<sup>2</sup>, Chiara Cattaneo<sup>1</sup>, Valentina Minardi<sup>1</sup>, Antonino Bella<sup>1</sup>,  
Alberto Perra<sup>1</sup> e Nancy Binkin<sup>1</sup> per il Gruppo Epidemiologia in Azione 2007\*

<sup>1</sup>Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute, ISS, Roma

<sup>2</sup>Dipartimento di Prevenzione, Unità Operativa di Epidemiologia e Biostatistica, AUSL 4, Terni

I sovrappeso e l'obesità infantile sono associati a un maggior rischio di obesità nell'adulto e alle malattie cronico-degenerative che ne conseguono, quali malattie cerebrovascolari, diabete mellito, osteoporosi e alcune forme di cancro (1).

A partire dagli anni Ottanta, la prevalenza dell'obesità è triplicata in molti Paesi europei e continua ad aumentare, con tassi che raddoppiano ogni 5-10 anni, al punto che, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, l'obesità è diventata un problema di salute pubblica di proporzioni epidemiche in tutti i Paesi occidentali e la sua prevenzione rappresenta un obiettivo prioritario (2).

La situazione è allarmante soprattutto fra bambini e adolescenti: attualmente la prevalenza di obesità giovanile è dieci volte maggiore rispetto agli anni Settanta. In Europa sono in sovrappeso il 20% dei bambini, con picchi del 34% tra i maschi e del 35% tra le femmine di età compresa fra 6 e 9 anni; di questi, un terzo sono obesi. Questi dati sono particolarmente preoccupanti, perché un bambino obeso ha una probabilità maggiore di essere un adulto obeso (3).

In Italia non si conoscono con certezza i livelli attuali di sovrappeso e

obesità tra i bambini in età scolare. In diverse regioni sono stati realizzati studi locali, ma non ci sono basi dati nazionali con misurazioni obiettive (non autoriferite) di peso e altezza. Per questo motivo il Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie (CCM) ha avviato, in collaborazione con le regioni, un'iniziativa per la creazione di un sistema di sorveglianza nazionale sullo stato nutrizionale dei bambini con dettaglio regionale e di ASL (come parte integrante del progetto di indagini sui rischi comportamentali nell'età evolutiva).

Nell'ambito di tale iniziativa, a maggio del 2007, l'Istituto Superiore di Sanità e l'ASL 4 di Terni, in collaborazione con l'Ufficio Scolastico Provinciale di Terni, hanno realizzato uno studio pilota dello stato nutrizionale dei bambini delle classi terze delle scuole primarie della provincia di Terni. Gli obiettivi di questo studio trasversale di prevalenza erano, oltre a sperimentare metodi e procedure per la sorveglianza nutrizionale nelle scuole primarie, di stimare la prevalenza di sovrappeso e obesità nei bambini in questa popolazione; di determinare la prevalenza di attività fisica e vita sedentaria; di fornire una

descrizione dei determinanti dell'attività fisica e dell'alimentazione presenti nell'ambiente scolastico.

Il metodo di campionamento utilizzato è quello a grappolo (*cluster survey design*) (4); l'unità di campionamento è la singola classe di terza elementare, selezionata col metodo della probabilità proporzionale alla dimensione (*probability proportional to size*). Per il calcolo del dimensionamento campionario si sono utilizzati valori di *design effect* di 2, stimando una prevalenza del 30% per il sovrappeso, un errore campionario di 0,03 e un numero di unità di inferenza per cluster di 15,5 (bambini mediamente presenti in aula nel momento della raccolta dati); si sono ottenuti 30 grappoli (o classi) sui quali raccogliere i dati.

Il consenso dei genitori è stato raccolto la settimana prima dell'indagine, che è stata effettuata il 15 maggio 2007. Sono stati inclusi nello studio tutti i bambini presenti nel giorno dell'inchiesta nelle classi selezionate, i cui i genitori non hanno negato per iscritto il consenso.

Il giorno dell'indagine i ricercatori hanno rilevato peso e altezza dei bambini per il calcolo dell'indice di massa corporea (IMC). Il peso è stato misurato con bilance digitali da terra ( $\pm 50$  g) e l'altezza con stadiometri portatili ( $\pm 1$  mm). Gli alunni sono stati pesati e misurati vestiti, senza scarpe o maglioni, annotando i capi di abbigliamento indossati, per poi farne la tara in sede di analisi. Il ►

(\*) Gruppo Epidemiologia in Azione 2007: Amedeo Baldi; Francesca Baldinelli; Stefano Bilei; Alessandro Bonù; Maria Teresa Calducci; Olivia Callipari; Claudio Capello; Amalia De Luca; Federico De Luca; Maria Di Fabio; Anna Di Nicola; Ilenia Folletti; Carla Gambarini; Anna Lamberti; Antonio Marrone; Gianfranco Mazzarella; Anna Maria Moretti; Mario Paci; Annarita Panebianco; Ezio Sanò; Bianca Maria Polizzi; Carmela Protano; Valenziano Santangelo; Eleonora Scoccia; Alfina Ezio; Anna Rita Silvestri; Claudio Venturelli.

confronto dell'IMC di ogni bambino con i valori di riferimento internazionali adottati dall'International Obesity Task Force (secondo le curve di Cole e Bellizzi) permette di classificarlo come normopeso, sovrappeso od obeso. I valori di riferimento sono differenti per maschi e femmine (5). I bambini sono stati classificati come sovrappeso se il loro IMC superava il 90° percentile per il loro gruppo di età in mesi e obesi se superava il 97° percentile.

Per la raccolta delle informazioni sui fattori di rischio si è utilizzato un questionario anonimo standardizzato di 14 domande, che sono state lette dal ricercatore in classe; i bambini hanno risposto in autonomia per iscritto.

Gli operatori hanno compilato una scheda sull'ambiente scolastico, raccogliendo informazioni riferite dall'insegnante (40 domande) della classe campionata sui condizionanti relativi all'attività fisica e all'alimentazione presenti nella scuola.

Dei 508 bambini selezionati, 460 (91%) erano presenti il giorno dell'indagine; di questi, 390 (77%) hanno compilato il questionario e sono stati pesati e misurati. Ottantasei famiglie (17%) hanno negato la partecipazione del proprio figlio/a e 16 (3%) erano assenti il giorno dell'indagine. L'età media del campione è stata di 8 anni e 6 mesi (range 8-10). Il 53% è stato rappresentato da maschi.

Il 68% dei bambini era normopeso (IC 95% 64-73), il 24% sovrappeso (IC 95% 19-28) e l'8% obeso (IC 25% 5-11). Il *design effect* per l'IMC è risultato dello 0,77, mentre il numero di unità di inferenza per cluster (bambini presenti in media per aula) è stato di 15. Le differenze di stato nutrizionale per sesso non sono risultate significative.

Nella Figura, la distribuzione dell'IMC nella popolazione dei bambini misurati in provincia di Terni è messa a confronto con quella della popolazione di riferimento delle curve di Cole e Bellizzi (5); si può osservare uno spostamento della media dell'IMC, da 15,6 a 18,0, causa dell'importante incremento della prevalenza di bambini sovrappeso e obesi.

L'associazione tra abitudine a non consumare la prima colazione e sovrappeso è dimostrata in vari studi. A Terni l'11% (IC 95% 8-14) dei bambini ha riportato di non aver fatto co-

lazione la mattina dell'indagine. Dei bambini che hanno fatto colazione la mattina dell'indagine, il 25% (IC 95% 20-30%) non ha fatto una colazione che contenesse sia proteine che carboidrati.

La merenda di metà mattinata dovrebbe fornire circa 100 calorie, ossia l'equivalente di uno yogurt, di un frutto, o di un succo di frutta non zuccherato; solo il 2,8% (IC 95% 0,5-5,2) dei bambini ha mangiato a merenda esclusivamente uno di questi tre alimenti. Il questionario sull'ambiente scolastico ha dimostrato che solo il 3% delle scuole ha un programma per la distribuzione di merende salutari.

È generalmente raccomandato che i bambini svolgano almeno un'ora di attività fisica al giorno (6). Solo il 19% dei bambini ha riferito di essere andato a scuola a piedi o in bici il giorno dell'indagine. Nonostante il 77% dei bambini partecipi ad attività sportiva al di fuori della scuola, solo il 25% lo fa più di 2 volte a settimana. Inoltre, il 30% dei bambini riferisce di non aver giocato all'aperto nel pomeriggio precedente all'indagine. Il questionario sull'ambiente scolastico ha rivelato che il 27% delle 30 scuole incluse nell'indagine non fa svolgere le 2 ore settimanali raccomandate di attività motoria; inoltre l'attività fisica durante la ricreazione non è regolare.

I comportamenti sedentari, quali passare lunghe ore davanti alla TV o ai videogiochi, sono una delle cause che conducono all'obesità (7). Tre bambini su 4 (75%) guardano la TV o giocano ai videogiochi nel pomeriggio dopo la scuola, e quasi la metà dei bambini guarda la TV anche al mattino. Quando è stato loro chiesto chi disciplina l'uso della televisione in casa, il 48% dei bambini ha riferito di regolarsi in totale autonomia.

Lo studio ha rivelato che lo stato nutrizionale dei bambini delle classi terze primarie in provincia di Terni è allineato con gli alti livelli riportati in altri studi fatti in Italia (8), con un terzo dei bambini in sovrappeso o obesi. Attraverso gli indicatori scelti si è registrata un'alta prevalenza dei fattori di rischio comportamentali indicati in letteratura per l'obesità: mancato consumo della prima colazione, attività fisica ridotta e sedentarietà. Resta la necessità di individuare interventi efficaci per il contrasto e la prevenzione al sovrappeso e all'obesità infantili, diretti alle famiglie, grazie a una stretta collaborazione tra il mondo sanitario e quello scolastico.

Durante la realizzazione dello studio sono stati registrati vari indicatori di processo, per cui è stato possibile calcolare che la compilazione dei questionari e la rilevazione delle misure antropometriche richiedono in

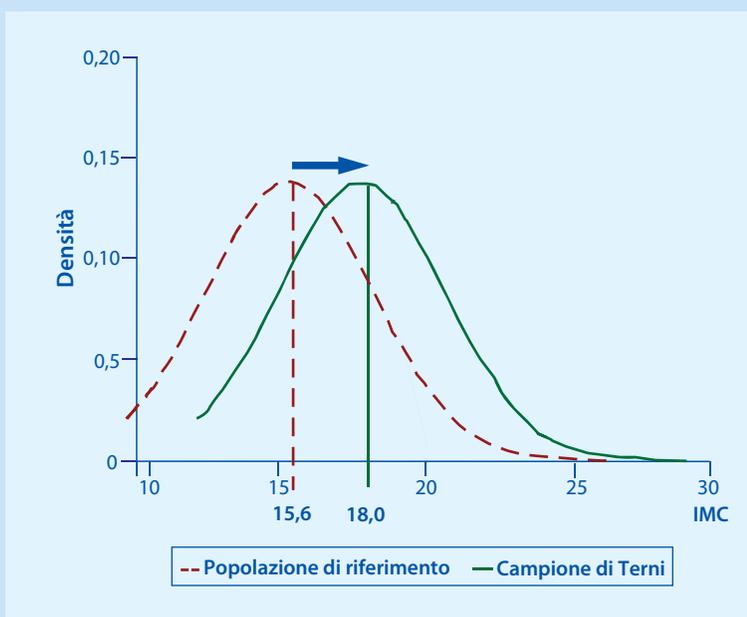


Figura - Confronto tra la distribuzione di IMC nella popolazione standard di Cole e Bellizzi (5) e nel campione di Terni

media 60 minuti per classe. Inoltre, si è potuto stimare che per una ASL di medie dimensioni (400.000 abitanti circa) i costi annui per uno studio di questo tipo sono inferiori ai 5.000 euro (sono stati incluse le ore del personale dedicato all'organizzazione e alla realizzazione dello studio, il costo delle auto per il trasporto, l'ammortamento di bilance e stadiometri, spese di cancelleria e varie).

Le procedure e gli strumenti utilizzati si sono dimostrati efficaci, permettendo di svolgere lo studio in modo agile e con grande sinergia col mondo della scuola. Queste informazioni fanno ben sperare circa la possibilità di replicare lo studio in altre ASL in Italia, ripetendoli anche negli anni, per andare verso una sorveglianza dello stato nutrizionale dei bambini. ■

### Riferimenti bibliografici

1. Disponibile all'indirizzo: [http://www.who.int/whr/2002/en/whr02\\_en.pdf](http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_en.pdf)
2. World Health Organization. *The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response*. WHO Regional Office for Europe. Copenhagen. 2006.
3. Livingstone B. Epidemiology of childhood obesity in Europe. *Eur Journal Pediatric* 2000;159(S1):14-34.
4. Bennet S, Woods T, Liyanage WM, et al. A simplified general method for cluster-sample surveys of health in developing countries. *Rapp Trim Statist Sanit Mond* 1991;44:98-101 (Disponibile all'indirizzo: [http://www.ph.ucla.edu/EPI/rapid-surveys/whostatquarterly44\\_98\\_106\\_1991\\_a.pdf](http://www.ph.ucla.edu/EPI/rapid-surveys/whostatquarterly44_98_106_1991_a.pdf)).
5. Cole TJ, Flegal KM, Bellizzi M, et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1-6.
6. World Health Organization. European charter on counteracting obesity. WHO. 2006.
7. Celi F, De Giorgi G, Molinari D, et al. Epidemiology of overweight and obesity among school children and adolescents in three provinces of central Italy, 1993-2001. Study of potential influencing variables. 2007.
8. Lazzeri G, Giallombardo D, Guidoni C, et al. Nutritional surveillance in Tuscany: eating habits at breakfast, morning and afternoon snacks among 8-9 y-old children. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* 2006;47:91-9.

## ANALISI DEI FATTORI E DELLE CONDIZIONI CHE OSTACOLANO LA PRATICA DEL PAP-TEST PREVENTIVO IN CAMPANIA. RISULTATI STUDIO PASSI 2005

Angelo D'Argenzio<sup>1,2</sup>, Antonietta Chianca<sup>2</sup> e Renato Pizzuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Azienda Sanitaria Locale Caserta 2, Aversa (CE)

<sup>2</sup>Osservatorio Epidemiologico Regionale, Regione Campania, Napoli

Ogni anno si stima, in Italia, una frequenza di circa 3.500 nuovi casi e di 1.100 decessi per carcinoma della cervice uterina (1). Lo screening del carcinoma del collo dell'utero mediante pap-test cervicale riduce non solo la mortalità, ma anche l'incidenza della neoplasia invasiva. Le Linee Guida Nazionali raccomandano di sottoporre tutte le donne di età 25-64 anni a un pap-test ogni tre anni (2), mentre, il valore minimo di copertura dell'85% (3), inteso come proporzione di donne della popolazione-obiettivo che si sottopongono regolarmente allo screening, viene individuato quale standard "desiderabile" per garantire efficacia ai programmi organizzati.

Avviati nel 1995 in maniera disomogenea sul territorio nazionale, i programmi di screening della cervice uterina, mediante pap-test, stanno raggiungendo una copertura territorialmente più uniforme.

Nelle regioni meridionali la diffusione di tali programmi è stata avviata in ritardo rispetto al resto d'Italia e

i livelli di copertura rimangono significativamente al di sotto dell'85% (4). Nella regione Campania tutte le ASL hanno attivato, negli ultimi anni, un programma di screening cervicale seppure, alcuni, risentono di difficoltà organizzative e strutturali (attrezzature e personale dedicato) e della mancanza di un'articolata campagna promozionale.

Dalla survey GISCI 2005 (Gruppo Italiano Screening del Cervicocarcinoma) è risultato che soltanto il 17% delle donne campane, di età 25-64 anni, viene sottoposto a screening all'interno dei programmi organizzati (5).

La regione Campania ha condotto, nel 2005, la rilevazione PASSI (6), studio trasversale preliminare all'attuale sistema di sorveglianza nazionale dei fattori di rischio comportamentali, che includeva un'apposita sezione relativa allo screening del collo dell'utero. La rilevazione, condotta da tutte le ASL su un campione rappresentativo di popolazione, permetteva di raccogliere dati complessivi sulla pratica

del pap-test preventivo, sia per adesione ai programmi di screening "organizzato" dalle ASL che come forma di prevenzione spontanea.

Tra le 985 donne prese in esame è emerso che, nella fascia d'età 25-64 anni, una donna su due (49%) aveva eseguito un pap-test negli ultimi tre anni, mentre più di una donna su 3 (37%) non aveva mai fatto un pap-test preventivo nel corso della sua vita, evidenziando la bassa sensibilizzazione alla prevenzione della popolazione femminile campana; il 48%, inoltre, dichiarava di avere un basso livello d'istruzione, il 44% aveva un'età inferiore ai 45 anni, il 17% era nubile.

Per migliorare la comprensione delle motivazioni che ostacolano la diffusione di questa pratica preventiva è apparso utile valutare le caratteristiche delle donne mai sottoposte al pap-test di screening e individuare alcuni fattori e/o condizioni associati al mancato ricorso al test.

Il campione analizzato è costituito da donne campane di età 25-64 ►

**Tabella** - Prevalenza e fattori di rischio per non essersi mai sottoposte a pap-test nel corso della vita. Campania, Studio PASSI 2005

Variabile	% non sottoposta a pap-test	No pap-test OR aggiustata	IC (95%)	
Età (anni)				
55-64	32	1,0	-	-
45-54	28	1,1	0,7	1,7
35-44	33	1,2	0,8	1,9
25-34	56	1,7	1,05	2,8
Stato civile				
coniugate, vedove, divorziate	30	1,0	-	-
nubili	73	4,4	2,8	6,9
Istruzione <sup>b</sup>				
alta	38	1,0	-	-
bassa	37	1,5	1,1	2,1
Lettera ASL				
sì	27	1,0	-	-
no, non so	43	1,4	0,98	1,9
Consiglio <sup>c</sup>				
sì	21	1,0	-	-
no, non so	66	5,8	4,2	7,9

(a) Il modello ha incluso l'età, lo stato civile, l'istruzione, la lettera ricevuta dalla ASL e il consiglio del medico

(b) Alta (diploma, laurea, altro); bassa (nessun titolo, elementari, medie)

(c) Consiglio del proprio medico o di un ginecologo di fare regolarmente l'esame del pap-test a scopo preventivo

anni, per le quali si sono studiati i possibili determinanti del non aver mai effettuato un pap-test nella vita a scopo preventivo; è stata condotta, inoltre, un'analisi logistica multivariata valutando l'effetto sul mancato ricorso al test di alcune variabili come l'età, il grado di istruzione, lo stato civile (fattori legati alla propensione personale della donna), l'aver ricevuto o meno una lettera di invito dalla ASL o il consiglio ad effettuare il test da parte del proprio medico di famiglia o del ginecologo (fattori legati all'organizzazione sanitaria).

Riguardo al pap-test preventivo il 63% delle donne non aveva/non ricordava di aver mai ricevuto lettera-invito dalla propria ASL, il 36% non sapeva/non ricordava di aver mai ricevuto consiglio dal proprio medico o dal ginecologo di sottoporsi regolarmente al pap-test; il 28%, infine, non aveva mai ricevuto né lettera dalla ASL né consiglio dal proprio medico.

La condizione di non aver mai effettuato il pap-test nella vita è risultata significativamente maggiore ( $p < 0,0001$ ) nelle donne nubili (73% vs 30% delle donne sposate/

separate/divorziate), giovani (56% di quelle di 25-34 vs 31% di quelle  $\geq 35$  anni), che non hanno ricevuto un invito dalla propria ASL (43% di quelle che non lo hanno ricevuto vs 27% di quelle che lo hanno ricevuto) e che non hanno ricevuto il consiglio del medico (66% per quelle non avvertite vs 21% di quelle che hanno avuto il consiglio).

Dall'analisi multivariata risulta che le donne più a rischio di non sottoporsi all'esame di screening sono le donne non informate/consigliate dal proprio medico, nubili, giovani (25-34 anni) e con basso livello di istruzione (Tabella).

Questi risultati suggeriscono che, per aumentare la sensibilizzazione verso il pap-test preventivo, appare necessario garantire, in Campania, un'efficace promozione dello screening, attraverso tutte le attività attualmente riconosciute tra le *best practices* (consigli dei medici, lettere personalizzate e campagne mediatiche di sensibilizzazione), implementando strategie di comunicazione capaci di raggiungere soprattutto le donne più giovani, nubili e con basso livello d'istruzione.

Con il Piano Regionale della Prevenzione 2005-07, la regione Campania ha fissato, come obiettivi programmatici, il potenziamento e il miglioramento qualitativo dei programmi di screening della cervice dell'utero. Le iniziative promosse negli ultimi anni dall'Assessorato alla Sanità sono state indirizzate a favorire monitoraggio e valutazioni routinarie delle attività di screening della popolazione (adesione alle Survey GISCI, Studio PASSI, predisposizione/implementazione del Sistema Informativo Regionale).

Le azioni definite nel Piano Regionale si prefiggono, inoltre, di garantire qualità ed efficacia ai programmi stessi e riguardano, essenzialmente, il superamento di difficoltà organizzative e strutturali, la capillare diffusione dell'informatizzazione nonché la promozione e la realizzazione di un sistema di controlli di qualità su tutti i livelli del processo. ■

#### Riferimenti bibliografici

1. AIRT Working Group. Italian cancer figures. Report 2006. Incidence, mortality and estimates. *Epidemiol Prev* 2006;30(Suppl 2):8-101.
2. Commissione Oncologica Nazionale. Prevenzione e cura delle malattie oncologiche. Supplemento Ordinario, *Gazzetta Ufficiale* n. 127 del 1° giugno 1996.
3. Coleman D, Day N, Douglas G, et al. European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening. *Eur J Cancer* 1993;29A(Suppl. 4):S1-38.
4. ISTAT. *Prevenzione dei tumori femminili: ricorso a pap test e mammografia* (Disponibile all'indirizzo: [http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non\\_calendario/20061204\\_00/](http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non_calendario/20061204_00/)).
5. Pizzuti R, Chianca A., D'Argenzio A, et al. *Il modello organizzativo della Regione Campania*. Quinto Rapporto dell'Osservatorio Nazionale Screening. 2006.
6. D'Argenzio A, Pizzuti R. *Studio Passi 2005 - Regione Campania* (Disponibile all'indirizzo: [http://www.epicentro.iss.it/passi/pdf/Passi\\_Campania.pdf](http://www.epicentro.iss.it/passi/pdf/Passi_Campania.pdf)).

#### Comitato editoriale BEN

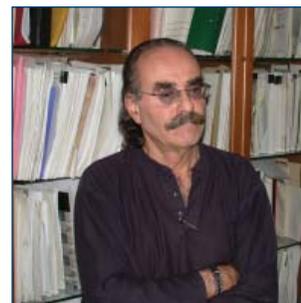
Nancy Binkin, Paola De Castro,

Carla Faralli,

Marina Maggini, Stefania Salmaso

e-mail: [ben@iss.it](mailto:ben@iss.it)

## NANOPARTICELLE E NANOTECNOLOGIE: UNA NUOVA FRONTIERA DI RICERCA MULTIDISCIPLINARE INCENTRATA SULLE IMPLICAZIONI SANITARIE



Achille Marconi

Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, ISS

**RIASSUNTO** - L'esperienza dell'esposizione a particelle di dimensioni nanometriche (PN, dimensioni < 100 nm) aerodisperse come prodotti secondari negli ambienti lavorativi e di vita (scarichi diesel, fumi di saldatura, particelle ultrafini in aria urbana) è risultata responsabile di effetti negativi per la salute, anche se i meccanismi di azione biologica non sono ancora sufficientemente noti. Nel frattempo il rapido e dirompente sviluppo del settore delle nanotecnologie, basato sull'impiego di una varietà di tipi di PN di nuova costruzione, crea ulteriori scenari di esposizione a questa classe di particelle. La preoccupazione dei potenziali rischi per la salute e per l'ambiente associati alle PN intenzionalmente costruite per le nanotecnologie, ha indotto le istituzioni scientifiche e politiche di molti Paesi e gli organismi internazionali a intraprendere e organizzare iniziative strategiche per affrontare in modo anticipato questi problemi. Solo attraverso un approccio previdente basato su temi di ricerca strategica si avrà l'opportunità di assicurare il massimo grado di sicurezza alle nanotecnologie emergenti, consentendone la piena potenzialità.

**Parole chiave:** particelle nanometriche, nanotecnologie, valutazione del rischio

**SUMMARY** (*Nanoparticles and nanotechnologies: a new multidisciplinary research on health effects*) - Exposure experience to airborne nanometers particles (PN, diameters < 100 nm) as secondary byproducts in the working and living environments (diesel exhaust, welding fume, ultrafine particles in urban area) resulted associated to negative effects on health, even if the mechanism of biological action are not yet sufficiently clear. In the meantime the rapid growth of the sector of nanotechnology, based on the employment of a variety of engineered PN, is causing new exposure scenarios to this class of particles. The concerns on the potential toxicological effects to the environment and human health associated with nanotechnologies have stimulated many national and international bodies to undertake and organize initiatives to face these problems ahead of time. Only with foresight sound science and strategic research we have the opportunity to ensure that emerging nanotechnologies are as safe as possible, while reaching their full potential.

**Key words:** nanoparticle, nanotechnology, risk assessment

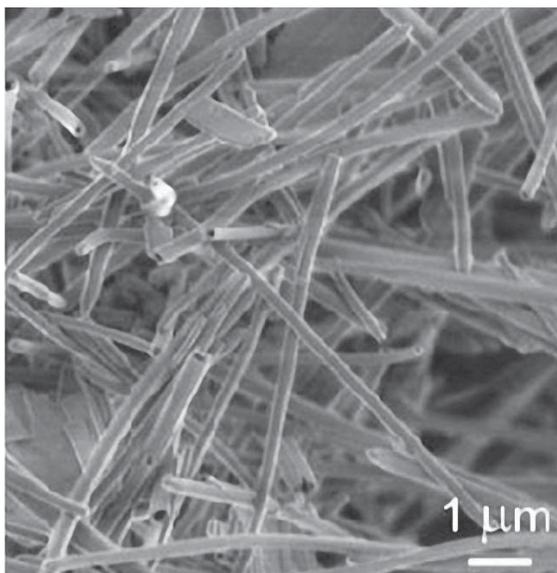
achille.marconi@iss.it

**L** rischio sanitario costituisce un tema importante da tenere in considerazione fin dalle fasi preliminari di sviluppo di ogni nuova tecnologia. Lo studio preventivo dei potenziali rischi di una tecnologia emergente può evitare le reazioni determinate dai problemi causati dalla tardiva identificazione dei rischi reali e percepiti.

Le nanotecnologie, basate sull'impiego di materiali e oggetti a scala nanometrica, possono trarre beneficio da questo approccio proattivo del rischio.

I materiali a scala nanometrica comprendono una vasta classe di sostanze con la comune caratteristica di avere almeno una delle dimensioni critiche inferiore a 100 nm (1). Questi materiali

possono essere costruiti partendo da quasi ogni tipo di sostanze: nanocristalli semiconduttori, dendrimeri organici, fullereni e nanotubi di carbonio sono alcuni esempi dei moltissimi prodotti già realizzati o in via di creazione. Molti tipi di particelle nanometriche costruite (PNC) sono già utilizzati in prodotti sportivi, copertoni, indumenti anti-macchia, schermi solari, cosmetici, componenti elettronici. Inoltre, sono destinati a essere utilizzati sempre più in medicina per scopi diagnostici, analisi d'immagine, e somministrazione di farmaci, nei settori dell'energia, dell'ambiente, dei trasporti e nell'industria aerospaziale (2). ▶



Nanotubi di silice

(Fonte: Nanoparticle Information Library. Disponibile all'indirizzo: <http://www2a.cdc.gov/niosh-nil/>)

Essi risultano, quindi, di importanza centrale in una vasta serie di tecnologie emergenti (le nanotecnologie), in cui industrie e Governi hanno investito nel passato decennio e proseguiranno a investire nell'immediato e prossimo futuro. Le attuali stime prevedono investimenti mondiali compresi tra 1.000 e 2.500 miliardi di dollari per il 2015, con la creazione di circa 10 milioni di nuovi posti di lavoro.

Particelle con dimensioni nanometriche esistono in modo esteso in natura. Esse vengono prodotte dai vulcani, microbi, alghe, e dai vari processi di cottura e combustione. Le nanoparticelle definite secondarie (casuali o incidentali), cioè originate dai processi di combustione o di inquinamento come prodotti secondari (particelle ultrafini), sono già largamente presenti nell'ambiente (3-5), in cui sono state associate a gravi effetti negativi per la salute (6, 7).

Attualmente il comportamento nell'ambiente delle PNC e dei nanoprodotto risulta ampiamente sconosciuto e i modelli sviluppati per prevedere il destino, il trasporto e l'impatto sull'uomo dei contaminanti ambientali conosciuti potrebbero richiedere modifiche per la loro applicazione ai nuovi nanomateriali.

Nell'intervallo dimensionale nanometrico < 100 nm i materiali possono presentare proprietà sostanzialmente diverse da quelle possedute dagli stessi materiali con dimensioni maggiori. Tipicamente

umentano il rapporto tra area superficiale e massa e il numero per unità di massa e ciò comporta una maggiore reattività chimica, più resistenza o una più efficiente conducibilità elettrica.

### Effetti sanitari

Malgrado l'incompletezza delle conoscenze sui fattori essenziali per la stima dei rischi sanitari, i risultati degli studi esistenti sugli animali o sugli umani riguardo l'esposizione e la risposta alle particelle ultrafini (PUF) di origine secondaria con dimensioni submicrometriche o ad altre particelle respirabili, possono fornire la base per anticipare ipotesi preliminari sui possibili effetti negativi dell'esposizione a nuovi materiali di dimensioni simili (PNC).

Gli studi sperimentali su animali hanno mostrato che dosi in massa equivalenti di PUF insolubili sono più potenti di particelle di maggiori dimensioni con simile composizione nell'induzione di infiammazione polmonare, danno ai tessuti e tumore polmonare (8).

Gli studi epidemiologici su lavoratori esposti a particelle fini e PUF hanno riportato decrementi nella funzione polmonare, sintomi respiratori negativi, patologie ostruttive croniche e fibrosi (9, 10). Inoltre, alcuni studi hanno riscontrato aumento di incidenza di cancro polmonare tra i lavoratori esposti a PUF emesse dai diesel (11). Le implicazioni di questi studi, tuttavia, sono ancora incerte poiché altri studi non hanno ottenuto gli stessi risultati e il contributo preciso della frazione ultrafine agli effetti negativi osservati è ancora in discussione e materia di attive ricerche.

Anche gli studi epidemiologici nella popolazione generale hanno mostrato associazioni tra livelli atmosferici di particelle fini e PUF e incrementi di morbilità e mortalità per patologie respiratorie e cardiovascolari (6).

Benché gli studi sperimentali sulle PNC siano appena agli esordi, alcuni risultati preliminari indicano un'attività tossica differenziata in funzione della specifica forma da esse posseduta, in analogia con quanto è conosciuto nel caso delle fibre minerali. Ad esempio, nanotubi di carbonio (che possono raggiungere rapporti di allungamento > 100 e lunghezza > 5 μm) a singola parete (SWCNT) instillati nei polmoni di animali hanno prodotto fibrosi, granulomi, e tossicità nell'interstizio polmonare con effetti infiammatori più o meno transitori

(12). Anche i primi studi *in vitro* hanno indicato un'accentuata citotossicità, decisamente maggiore da parte dei SWCNT, rispetto a quella dei nanotubi di carbonio a parete multipla o dei fullereni (13). In questi studi resta da valutare il possibile contributo delle impurezze metalliche derivanti dal processo di generazione dei nanotubi.

I risultati degli studi *in vivo* hanno anche fornito indicazioni che, analogamente alle PUF, i fullereni possono essere traslocati in altri organi, direttamente o no, attraverso il flusso sanguigno o le vie linfatiche (14, 15).

Benché le caratteristiche delle PUF e delle PNC possano sostanzialmente differire, i principi tossicologici e dosimetrici derivati dagli studi esistenti dovrebbero essere considerati rilevanti per ambedue le classi di particelle. Tra queste caratteristiche, l'area e l'attività di superficie, il numero di particelle e la loro solubilità sembrano costituire migliori parametri anticipatori del potenziale rischio rispetto alla massa.

### Strategie politiche e di ricerca

Il carattere strategico delle nanotecnologie per il XXI secolo attrae enormi interessi da parte dell'industria e del settore pubblico. Attualmente sono ingenti le stime dei livelli di finanziamento stanziati da Governi e industrie per la ricerca e lo sviluppo e raggiungono globalmente la stima di 10 miliardi di US \$, mentre il valore dei prodotti nanotecnologici nel 2014 viene stimato superiore a 2.500 miliardi di US \$ (2). Gli investimenti finora effettuati hanno già portato sul mercato globale oltre 300 prodotti destinati al consumo (16), ma si ritiene che questi costituiscano solo la punta visibile di un enorme iceberg.

In molti Paesi gran parte delle attività di ricerca e sviluppo sono svolte nell'ambito di programmi nazionali multidisciplinari a lungo termine, nei quali, oltre agli obiettivi di ricerca, sviluppo e applicazioni tecnologiche, viene enfatizzata l'elevata priorità dei temi riguardanti la salute umana e ambientale.

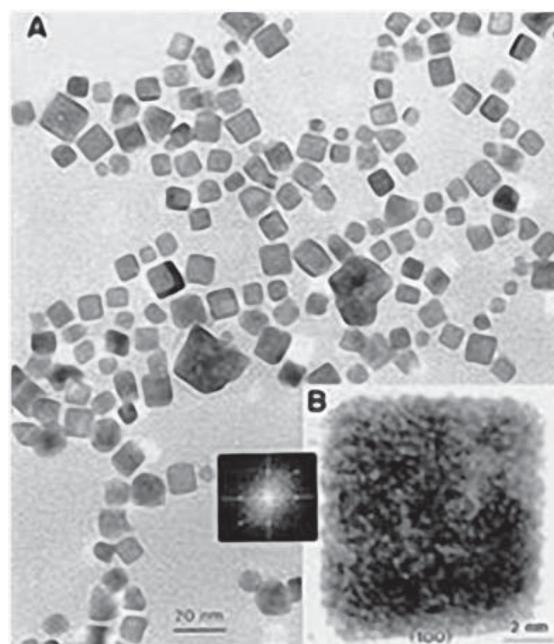
Un esempio emblematico di questo approccio è costituito dalla National Nanotechnology Initiative (NNI) statunitense che coinvolge 21 Dipartimenti federali e Agenzie (17).

Anche in Europa è stata sviluppata una strategia per le nanoscienze e le nanotecnologie pubblicata nel Piano di azione della Commissione

Europea nel 2004, nella quale viene indicata la via da seguire da parte della stessa e degli Stati Membri per raggiungere posizioni d'avanguardia (18). La Commissione intende agire attraverso una strategia integrata e multidisciplinare per la cui realizzazione viene richiesta esplicitamente un'azione coerente e coordinata. Un sostanziale rafforzamento dei finanziamenti è previsto tramite il 7° Programma Quadro, ma nello stesso tempo gli Stati vengono energicamente esortati a incrementare il finanziamento pubblico per la ricerca e lo sviluppo nei settori delle nanotecnologie e ad attuare il coordinamento dei programmi.

### Direzioni della ricerca

Benché le nostre conoscenze sul mondo delle nanostrutture siano sostanzialmente avanzate negli anni recenti, resta ancora molto da fare per realizzare le promesse delle nanotecnologie per l'economia e la società. Le iniziative devono essere orientate alla creazione delle opportunità per attività di ricerca multidisciplinari e a incoraggiare l'interazione e la collaborazione tra settori pubblici, privati e universitari. Risulta essenziale acquisire conoscenze sul destino biologico, il trasporto, la persistenza e la trasformazione dei ►



Nanoparticelle di platino

(Fonte: Nanoparticle Information Library. Disponibile all'indirizzo: <http://www2a.cdc.gov/niosh-nil/>)

nanomateriali nell'ambiente. In questo contesto, argomenti chiave da trattare riguardano: la caratterizzazione delle nanoparticelle; l'acquisizione di informazioni sull'esposizione umana attraverso le diverse possibili vie (inalazione, contatto dermico, ingestione); la previsione delle proprietà biologiche dei nanomateriali per mezzo di studi tossicologici, tossicocinetici e farmacocinetici appropriati alla scala dimensionale nanometrica.

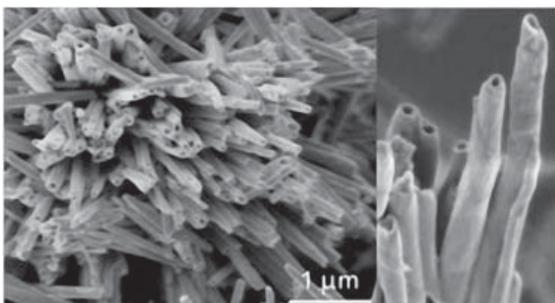
Per assicurare lo sviluppo responsabile delle nanotecnologie è essenziale la completa comprensione del loro potenziale impatto sulla salute umana e ambientale.

### Legislazione

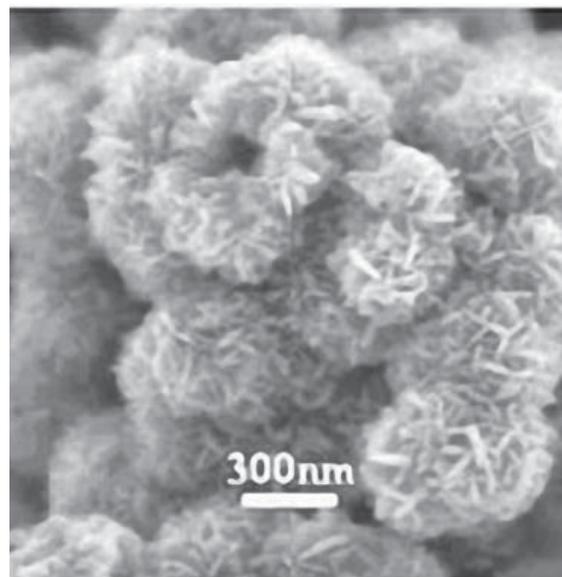
L'attuale mancanza di conoscenze scientifiche costituisce un'importante sfida per il legislatore. In assenza di evidenze definitive sui rischi associati alle nanotecnologie, i Governi hanno optato per un approccio basato sul principio di precauzione. Piuttosto che aderire alle richieste di moratoria avanzate da associazioni di cittadini ([www.etcgroup.org](http://www.etcgroup.org)), i legislatori sono orientati verso iniziative per assicurare che l'esposizione lavorativa e il rilascio nell'ambiente siano minimizzati in attesa di capire e valutare più a fondo i potenziali rischi.

Anche l'esistente quadro legislativo per la tutela della sicurezza sanitaria deve essere rivisto al fine di valutarne l'adeguatezza nell'applicazione dei test in uso alle nanoparticelle.

Una certa quantità di nanomateriali saranno inclusi nel nuovo regime normativo europeo disegnato dal Regolamento REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals), che attualmente richiede la registrazione di una sostanza chimica prodotta o importata in quantità superiori a una tonnellata



Nanotubi di ossido di vanadio  
(Fonte: Nanoparticle Information Library. Disponibile all'indirizzo: <http://www2a.cdc.gov/niosh-nil/>)



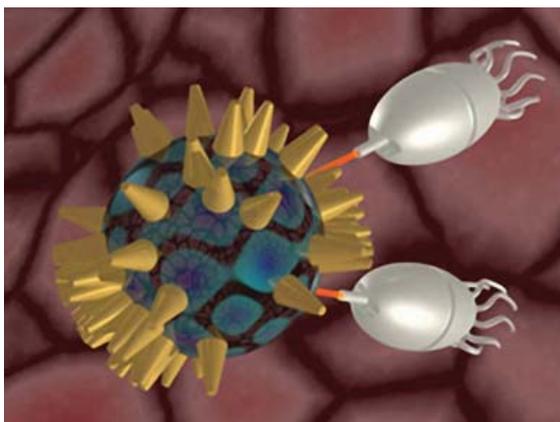
Nanosfere cave e porose di carbonio  
(Fonte: Nanoparticle Information Library. Disponibile all'indirizzo: <http://www2a.cdc.gov/niosh-nil/>)

per anno. Per sostanze al di sotto di questo limite saranno necessarie norme specifiche per determinati settori.

Non si deve dimenticare che l'atteggiamento del pubblico può avere un ruolo cruciale nella realizzazione dei potenziali progressi tecnologici in questo campo. Ai Governi e all'industria conviene adoperarsi per evitare le ben note controversie che hanno accompagnato lo sviluppo di tecnologie come gli OGM e l'energia nucleare. Se le popolazioni verranno coinvolte attivamente nel dibattito sulle nanotecnologie mentre queste sono ancora nella fase di ricerca e sviluppo, le soluzioni risultanti troveranno con maggiore probabilità il consenso (accettazione, approvazione) sociale. Il riconoscimento di questa necessità sembra essere chiaro ai responsabili politici dei Paesi più avanzati, che hanno attivato iniziative in questo senso (19). Anche la Commissione Europea ha elaborato di recente un progetto intitolato Nano Dialogue (informazioni sul Nano Dialogue e altri progetti EU sono disponibili sul sito: [http://www.cordis.lu/nanotechnology/src/pressroom\\_projects.htm](http://www.cordis.lu/nanotechnology/src/pressroom_projects.htm)).

### Standardizzazione

L'attività di standardizzazione ha un ruolo fondamentale a sostegno della regolamentazione, dell'applicazione e del controllo di qualità delle nanotecnologie. Un interesse prioritario risiede



Nanorobot attaccano un virus presente negli alveoli polmonari. Elaborazione computerizzata di una futura applicazione in medicina (Disponibile all'indirizzo: [http://nanoatlas.ifs.hr/index\\_2.html](http://nanoatlas.ifs.hr/index_2.html))

nello sviluppo di materiali e metodi di misura standard di riferimento in relazione agli aspetti dimensionali, chimici e funzionali delle nanotecnologie. Per affrontare questi temi sono state attivate importanti iniziative nell'ambito dell'International Organization for Standardization - ISO (ISO TC 229), dell'European Committee for Standardization - CEN (CEN TC 352) e dell'American Society for Testing and Materials - ASTM (Committee E56). L'esperienza acquisita nelle attività di monitoraggio dell'inquinamento da parte delle emissioni veicolari di particelle UF costituisce un'importante base di riferimento per lo sviluppo di metodologie standardizzate anche nel settore delle nanotecnologie. ■

#### Riferimenti bibliografici

- American Society for Testing and Materials (ASTM). Standard terminology relating to nanotechnology. *Standard* 2006;E 2456-06.
- Lux Research. The Nanotech report. 4th edn. New York (NY): Lux Research Inc.
- Aalto P, Paatero P, Kulmala M, *et al.* Aerosol number concentration measurements in five European cities using TSI-3022 condensation particle counter over three year period during HEAPSS (Health Effects of Air Pollution on Susceptible Subpopulations). *J Air Waste Manag Assoc* 2005;55:1064-76.
- Sioutas C, Delfino RJ, Singh M. Exposure assessment for atmospheric ultrafine particles (UFPs) and implications in epidemiologic research. *Environ Health Perspect* 2006;113(8):947-55.
- Marconi A, Cattani G, Cusano M, *et al.* Two years of fine and ultrafine particles measurements in Rome, Italy. *J Toxicol Environ Health Part A* 2007;70:213-21.
- World Health Organization (WHO). Health aspects of air pollution-results from the WHO project "Systematic review of health aspects of air pollution in Europe". WHO: Copenhagen 2004.
- Marconi A. Particelle fini, ultrafini e nanoparticelle in ambiente di vita e di lavoro: possibili effetti sanitari e misura dell'esposizione inalatoria. *G Ital Med Lav Ergon* 2006;28(3):258-65.
- Oberdörster G, Oberdörster E, Oberdörster J. Nanotoxicology: an emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles. *Environ Health Perspect* 2005;113(7):823-39.
- Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. Respiratory health effects from exposure to carbon black: results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry. *Occup Environ Med* 2001;58(8):496-503.
- Antonini JM, Lewis AB, Roberts JR, *et al.* Pulmonary effects of welding fumes: review of worker and experimental animal studies. *Am J Ind Med* 2003;43: 350-60.
- Garshick E, Laden F, Hart JE, *et al.* Lung cancer in railroad workers exposed to diesel exhaust. *Environ Health Perspect* 2004;112(15):1539-43.
- National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH. Approaches to safe nanotechnology, an information exchange with NIOSH, CDCP. October 1, 2005. Disponibile all'indirizzo: <http://www.cdc.gov/niosh/topics/nanotech/>
- Donaldson K, Aitken R, Tran L, *et al.* Carbon nanotubes: A review of their properties in relation to pulmonary toxicology and workplace safety. *Toxicol Sci* 2006;92(1):5-22.
- Nemmar A, Hoet PH, Vanquickenborne B, *et al.* Nemery. Passage of inhaled particles into the blood circulation in humans. *Circulation* 2002;105:411-4.
- Oberdörster G, Sharp Z, Atudorei V, *et al.* Translocation of inhaled ultrafine particles to the brain. *Inhal Toxicol* 2004;16(6-7):437-45.
- Project on Emerging Nanotechnologies - PEN. The nanotechnology consumer products inventory. Washington DC: Woodrow Wilson International Center for Scholars. 2006. Disponibile all'indirizzo: [www.nanotechproject.org/consumerproducts](http://www.nanotechproject.org/consumerproducts)
- The National Nanotechnology Initiative. Strategic Plan. 2004. Disponibile all'indirizzo: [http://www.nano.gov/NNI\\_Strategic\\_Plan\\_2004.pdf](http://www.nano.gov/NNI_Strategic_Plan_2004.pdf)
- Unione Europea. Verso una strategia europea per le nanotecnologie, COM (2004) 338, Commissione Europea, Bruxelles. Disponibile all'indirizzo: <http://www.cordis.lu/nanotechnology/src/communication.htm>
- Environmental Protection Agency (EPA). Nanotechnology White Paper. 2007 (EPA 100/B-07/001).

---

## Seminario

# "LE BUONE PRATICHE PER LA PREVENZIONE DELLE MALATTIE MUSCOLO SCHELETRICHE NEGLI AMBIENTI OSPEDALIERI"

**Istituto Superiore di Sanità  
Roma, 11 giugno 2007**

Ludovica Malaguti Aliberti  
Servizio di Prevenzione e Protezione, ISS

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) partecipa al Network dell'Agencia Europea per la Sicurezza e la Salute sul Luogo di lavoro (European Agency for Safety and Health at Work - OSHA) di Bilbao (Spagna). Il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'ISS, congiuntamente all'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), all'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), alla Regione Lazio e alle parti sociali, ha organizzato il Seminario "Le buone pratiche per la prevenzione delle malattie muscolo scheletriche negli ambienti ospedalieri", svoltosi presso l'ISS l'11 giugno 2007. Il Seminario rientra tra le attività promosse nell'ambito della Campagna Europea sui disturbi muscolo scheletrici, il cui slogan è "Alleggerisci il carico!" che culminerà nella Settimana Europea per la salute e la sicurezza sul lavoro (21-26 ottobre 2007).

Il Seminario ha avuto come obiettivo quello di evidenziare sia gli elementi di carattere gestionale-organizzativo sia quelli di natura prevenzionistica nell'analisi del rischio movimentazione carichi, così diffuso negli ambienti di lavoro ospedalieri.

Tra gli obiettivi della ormai tradizionale Campagna Europea vi sono la promozione delle migliori prassi, la prevenzione, la riabilitazione e il reintegro dei lavoratori che hanno già sofferto di disturbi muscolo scheletrici. Nell'Unione

Europea, infatti, le patologie muscolo scheletriche rappresentano ancora il 40% circa delle malattie lavoro-correlate e colpiscono oltre 40 milioni di lavoratori.

Considerata la numerosità di queste patologie (Tabella) e gli oltre dieci anni trascorsi dall'emanazione del Titolo V del DLvo n. 626/94, il Seminario ha fatto il punto sulla rilevanza del fenomeno tra gli operatori ospedalieri e sulle

specifiche azioni preventive da adottare per contenere o eliminare i rischi da movimentazione dei carichi. Nel corso dei lavori sono state illustrate alcune buone pratiche adottate per fronteggiare le patologie muscolo scheletriche in ambiente ospedaliero.

Il Seminario ha rappresentato un momento di riflessione e di scambio di esperienze su quanto le diverse aziende sanitarie e

ospedaliere stanno mettendo in opera per il controllo, il contenimento e la gestione del suddetto rischio.

Alla giornata hanno partecipato coloro i quali, nelle diverse attività ospedaliere, lavorano a vario titolo per il miglioramento delle condizioni di lavoro nella movimentazione carichi (Responsabili Sicurezza, Protezione e Prevenzione (RSPP), medici competenti, personale infermieristico, ecc.).

In Italia le sindromi artrosiche sono le affezioni croniche più diffuse. Le attività assi-

**Bernardino Ramazzini,  
il padre della medicina occupazionale,  
già nel XVII secolo scriveva:**  
*...Due sono, secondo me, le cause che provocano le varie e gravi malattie dei lavoratori... **la prima causa**, la più importante, è rappresentata dalle proprietà delle sostanze impiegate, che, producendo gas e polveri tossiche, inducono particolari malattie; **la seconda** è rappresentata da quei movimenti violenti e da quegli atteggiamenti non naturali per i quali la struttura stessa del corpo ne risulta viziata...*

Fonte: *Le malattie dei lavoratori*. La Nuova Italia Scientifica; 1982 (Traduzione italiana di Ines e Vittorio Romano e di Francesco Carnevale)

**Tabella** - Le malattie professionali dipendenti da movimentazione manuale dei carichi e da posture incongrue presenti nel DM aprile 2004, suddivise nella tre liste previste dalla normativa\*

Lista	Agente e lavorazione	Malattie
1. Malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità	03 Movimentazione manuale di carichi eseguita con continuità durante il turno lavorativo  04 Microtraumi e posture incongrue a carico degli arti superiori per attività eseguite con ritmi continui e ripetitivi per almeno la metà del tempo lavorativo	Spondilodiscopatie tratto lombare Ernia discale lombare  Sindromi da sovraccarico biomeccanico: - tendinite del sovraspinato - tendinite del capo lungo del bicipite - tendinite calcifica (morbo di Duplay) Sindromi da sovraccarico biomeccanico del gomito: - epicondilite - epitrocleite Sindromi da sovraccarico biomeccanico del polso e della mano: - tendiniti dei flessori - sindrome di De Quervain - dito a scatto - sindrome del canale carpale
2. Malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità	01 Microtraumi e posture incongrue a carico degli arti superiori per attività eseguite con ritmi continui e ripetitivi per almeno la metà del tempo lavorativo	Sindromi da sovraccarico biomeccanico: - sindrome da intrappolamento del nervo ulnare al gomito - tendinopatia da inserzione distale del tricipite - sindrome del canale di Guyon
3. Malattie la cui origine lavorativa è possibile	02 Microtraumi e posture incongrue a carico degli arti superiori per attività eseguite con ritmi continui e ripetitivi per almeno la metà del tempo del turno lavorativo	Sindrome da sovraccarico biomeccanico: - sindrome dello stretto toracico

(\*) Per esse esiste l'obbligo di denuncia alla ASL competente da parte del medico, qualora se ne ipotizzi l'origine lavorativa

stenziali di tipo infermieristico risultano essere, anche nella letteratura scientifica nazionale e internazionale, tra quelle a rischio più alto di sviluppo di sindromi muscolo scheletriche posturali del rachide o di malattie correlate al lavoro (*work-related diseases*). Tra tali sindromi quella più diffusa e studiata risulta essere la Low-Back Pain Syndrome (LBP) o sindrome da dolore lombare. Trattasi di sindrome multifattoriale nella quale il momento patogenetico fondamentale insisterebbe nella degenerazione del disco intervertebrale.

Sono stati presentati: alcune soluzioni applicate in ambito ospedaliero e in assistenza domiciliare, che prevedono la misurazione del rischio con indici internazionali (metodo NIOSH per la movimentazione manuale dei carichi, metodo OCRA per i movimenti ripetitivi degli arti superiori, metodo MAPO per la movimentazione manuale dei pazienti) adattati alle realtà italiane; programmi di formazione

per operatori con rischio derivante da movimentazione; programmi per l'individuazione dei sussidi adatti. Si è inoltre sottolineata l'importanza che le azioni di prevenzione per la salute dei lavoratori e il miglioramento delle condizioni di movimentazione dei pazienti possano diventare una risorsa economica per le aziende sanitarie.

Si ritiene quindi che tale incontro abbia rappresentato un'importante risorsa per tutti coloro che credono nello scambio di esperienze e nella migliore circolazione delle informazioni.

L'obiettivo secondario del Seminario è stata la programmazione di una piattaforma informatica online riguardante la movimentazione manuale dei carichi e le interazioni con il corpo umano e i rischi per la salute a essa connessa. L'utilizzo di tale piattaforma sarà dedicato ai lavoratori, a coloro che hanno l'incarico di assumere decisioni, fornendo anche gli elementi per scelte economicamente vantaggiose. ■

## Nello specchio della stampa

a cura di Daniela De Vecchis e Franca Romani

Ufficio Stampa, ISS



### Innocenti secondo la scienza

Tanto clamore ha suscitato sulla stampa il caso delle cinque infermiere bulgare e del medico palestinese accusati di avere deliberatamente infettato oltre 400 bambini con il virus dell'HIV nell'ospedale di Bengasi. Con questa accusa, i sei sanitari sono stati per tre volte condannati a morte, pena poi commutata nell'ergastolo in seguito a un accordo di indennizzo ai familiari delle vittime, grazie anche alla mediazione della first lady francese Cecilia Sarcozy, volata a sorpresa in Libia il 12 luglio scorso. Il 24 luglio sono stati liberati e consegnati a una delegazione di negoziatori guidata dal Commissario UE Benita Ferrero-Waldner. Una volta giunti a Sofia, sono stati graziati dal presidente Georgi Parvanov, nonostante le proteste dei familiari delle vittime prima, del governo di Tripoli poi.

Fin qui la politica. Ma la scienza, già nel 2006, aveva dimostrato l'innocenza dei sanitari con uno studio pubblicato sulla rivista *Nature*, ripreso dalla stampa italiana (*Il Sole 24Ore* e *Avvenire*) e condotto da un team anglo-italiano, costituito da ricercatori dell'Università di Oxford, dell'Istituto Superiore di

Sanità (ISS) e dell'ateneo di "Tor Vergata" di Roma, con la collaborazione dell'Ospedale Bambin Gesù di Roma.

Prove di tipo molecolare, ottenute dal sequenziamento genico dei ceppi di HIV e HCV (epatite C) coinvolti, hanno portato alla conclusione che l'epidemia era risalente ai primi anni '90, quindi di molto preesistente all'arrivo delle infermiere, avvenuto nel 1998. L'epidemia, in altre parole, è stata favorita dalle cattive condizioni igieniche dell'ospedale e non da una deliberata trasmissione.

"Tutti i nostri sforzi sono stati sempre ignorati" - sottolinea Giovanni Rezza, epidemiologo dell'ISS e coautore dello studio - "Al di là della soddisfazione per la soluzione positiva della vicenda rimangono l'amaro e lo sconcerto per la sentenza di morte che è stata confermata, ribadendo così l'accusa di dolo". Secondo Rezza, non ci sono dubbi sulla reale causa dell'epidemia: "All'epoca c'erano cattive pratiche, al punto che metà dei bambini aveva anche l'epatite C. C'era ancora l'embargo e mancavano strumenti monodose e presidi che per noi sono elementari".



#### Libia, infermiere a morte per l'epidemia di AIDS

20 dicembre 2006, prima pagina

Ribadita la tesi del complotto per infettare 426 bambini... Non sono servite le forti pressioni della comunità internazionale che in questi anni hanno bersagliato il Governo libico per superare la vicenda. Ma soprattutto, non sono state considerate le perizie e gli studi scientifici, l'ultimo dei quali pubblicato il 14 dicembre su *Nature* e condotto anche da un team italiano, che dimostrano come la tesi dell'accusa sia infondata. Il medico e le infermiere hanno cominciato a lavorare nell'ospedale di Bengasi quando il virus dell'HIV era già radicato. Una certezza che viene da analisi molecolari dirette, come spiega Giovanni Rezza, dell'Istituto Superiore

di Sanità, uno degli autori della recente ricerca: "Da un centinaio dei bambini interessati è stato prelevato e analizzato il sangue, per capire di che tipo di virus si trattasse. Si è visto che era molto simile a un virus comune, diffuso in Africa occidentale, e quindi probabilmente portato a Bengasi da immigrati". Poi si sono fatti altri esami per stabilire quando il virus ha cominciato a circolare tra i bambini ricoverati nell'ospedale: "Identificando le mutazioni del virus nel tempo, si è ricostruita la storia della trasmissione dei sottotipi di virus coinvolti e individuato il momento in cui è esplosa l'epidemia: è accaduto ben prima del marzo 1998". Questo è un dato figlio dell'evidenza scientifica. "È probabile - conclude Rezza - che il contagio abbia preso piede proprio a causa delle scarse condizioni igieniche, ferri infetti e materiale non monouso non sterilizzato". L'Unione europea, oltre a lanciare in questi anni diversi appelli in favore degli imputati alle autorità libiche, ha concesso a Tripoli un contributo finanziario per la lotta all'AIDS, stanziando negli ultimi due anni due milioni di euro...



### **Libia, studio scientifico scagiona infermiere "untrici" sotto processo**

7 dicembre 2006, p. 27

Ci sono le prove della loro innocenza. Fornite da analisi molecolari: non sono degli "untori" le cinque infermiere bulgare e il medico palestinese detenuti da più di sette anni - e in attesa della pena capitale - in Libia con l'accusa di avere infettato, con il virus dell'AIDS, 426 bambini libici di cui 52 sono morti.

..."Lo studio è stato condotto su oltre cento bambini ai quali è stata somministrata in Italia la terapia antiretrovirale - spiega Enrico Garaci, presidente dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) - Attraverso i loro

campioni di sangue è stato possibile identificare il ceppo virale che li aveva infettati e condurre analisi estremamente dettagliate per stimare la data di introduzione dei due virus nella popolazione ospedaliera". "Dai risultati di questo studio si evince che i ceppi di HIV e di HCV isolati nei bambini di Bengasi sono probabilmente originari dell'Africa equatoriale, e preesistenti all'arrivo degli operatori sanitari attualmente accusati di aver deliberatamente causato l'epidemia", afferma Massimo Ciccozzi, uno degli autori italiani dello studio, ricercatore presso l'ISS. "D'altronde - afferma Giovanni Rezza dell'ISS - non è la prima volta che si verifica un'epidemia ospedaliera da HIV o HCV. Anzi queste rappresentano un problema comune a diversi Paesi in via di sviluppo, dipendendo dalla mancata adozione di elementari pratiche igieniche, in particolare dalla mancanza di sterilizzazione di strumenti invasivi nei casi in cui l'uso di materiale monouso non è diffuso".

## **Corsi di Perfezionamento in Management Sanitario - E-learning**

L'Istituto Superiore di Sanità e l'Università LUM Jean Monnet hanno organizzato, per l'anno accademico 2007-2008, tre Corsi di Perfezionamento in Management Sanitario in modalità E-learning:

**I area: Corso di Perfezionamento in Prevenzione e Promozione della Salute (PPS)**

**II area: Corso di Perfezionamento in Management e Programmazione Sanitaria (MaPS)**

**III area: Corso di Perfezionamento in Gestione delle Aziende Sanitarie (GeAS)**

I Corsi intendono offrire ai partecipanti un supporto per comprendere e affrontare i processi di cambiamento e aziendalizzazione in atto nelle strutture sanitarie, stimolando una visione plurisettoriale delle problematiche gestionali, integrando la preparazione professionale sui temi del management e della ricerca sui servizi sanitari. I Corsi, che si caratterizzano per un taglio prevalentemente pratico e operativo, sono composti di tre moduli obbligatori più uno a scelta nell'ambito di tre opzionali. I contenuti didattici sono stati realizzati da professori ordinari e associati delle università, da ricercatori con esperienza decennale nel settore di riferimento, da professionisti operanti in aziende ospedaliere e territoriali del Servizio Sanitario Nazionale.

### **Obiettivi**

Fornire competenze e strumenti per l'inserimento e la crescita professionale dei partecipanti nell'ambito del management socio-sanitario.

### **Durata**

I corsi saranno fruibili dal 15 ottobre 2007 al 30 giugno 2008.

### **Direzione dei corsi**

Ranieri Guerra, capo Ufficio Relazioni Esterne, Istituto Superiore di Sanità

Ignazio M. Marino, professore ordinario di Diritto Amministrativo, docente dell'Università "LUM Jean Monnet"

### **Coordinamento didattico**

Alfonso Mazzaccara, Ufficio Relazioni Esterne, Istituto Superiore di Sanità

### **Destinatari**

Laureati di I o II livello di tutte le facoltà; personale del Servizio Sanitario Nazionale e professionisti della sanità pubblica.

### **Iscrizioni**

Dal 10 settembre 2007 al 31 dicembre 2007.

Esenzione per l'acquisizione dei crediti ECM per l'anno in svolgimento (Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST) n. 509 del 3 novembre 1999, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 2 del 4 gennaio 2000)

Per informazioni: [www.iss.it](http://www.iss.it) - E-mail: [corsi.perfezionamento@iss.it](mailto:corsi.perfezionamento@iss.it)

## Visto... si stampi

a cura di Paola De Castro

Settore Attività Editoriali, ISS



Le pubblicazioni edite da questo Istituto sono disponibili online in full-text e su supporto cartaceo. Per essere direttamente informati, comunicate il vostro indirizzo e-mail a: [pubblicazioni@iss.it](mailto:pubblicazioni@iss.it)

### Rapporti ISTISAN

07/11

Area tematica  
Ambiente  
e salute



### Piscine ad uso natatorio: aspetti igienico-sanitari e gestionali per l'applicazione della nuova normativa.

A cura di L. Bonadonna e G. Donati. 2007, iv, 134 p.

L'Accordo del 16 gennaio 2003 tra il Ministero della Salute, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano su "Aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine ad uso natatorio", elaborato anche con il contributo dell'Istituto Superiore di Sanità, costituisce un importante traguardo nella definizione dei requisiti minimi igienico-sanitari, tecnici e gestionali delle piscine. Sono presi in considerazione tutti quegli aspetti che possono rappresentare un aggiornamento culturale e scientifico, utile nelle attività di controllo e prevenzione e di tutela della salute dei bagnanti e del personale operativo. Sono anche evidenziati alcuni punti critici dell'attuale normativa con proposte di adeguamento, modifica e integrazione. Il volume può quindi costituire un documento utile, non solo per tutte le attività di prevenzione e di verifica che l'autorità sanitaria deve eseguire, ma anche per quelle attività che, come è stabilito nell'Accordo, sono a carico dei gestori degli impianti.

[lucia.bonadonna@iss.it](mailto:lucia.bonadonna@iss.it)

### Conference. Institutional archives for research: experiences and projects in Open Access. Istituto Superiore di Sanità. Rome, 30 November-1 December 2006.

Proceedings edited by P. De Castro and E. Poltronieri. 2007, vi, 112 p.

Articolato in quattro sessioni: 1) Accesso aperto e autori di pubblicazioni scientifiche: il supporto della comunità internazionale; 2) Accesso aperto in Italia: conoscenze e strumenti per scrivere e per ricercare informazioni; 3) Politiche istituzionali a favore dell'accesso aperto; 4) Opportunità e servizi per sviluppare l'accesso aperto. Il Convegno si è proposto di realizzare i seguenti obiettivi: a) sensibilizzare gli autori di pubblicazioni biomediche sui vantaggi offerti dagli archivi aperti digitali e dalle riviste Open Access peer-reviewed; b) mostrare le ricadute del nuovo modello di pubblicazione sulla valutazione e l'impatto della ricerca; c) promuovere lo sviluppo di politiche istituzionali a favore dell'Open Access; d) favorire la collaborazione tra enti e istituzioni di ricerca in Italia e all'estero per la condivisione di risorse ed esperienze.

[paola.decastro@iss.it](mailto:paola.decastro@iss.it), [elisabetta.poltronieri@iss.it](mailto:elisabetta.poltronieri@iss.it)

### Rapporti ISTISAN

07/12

Area tematica  
Formazione  
e informazione



### Rapporti ISTISAN

07/13

Area tematica  
Epidemiologia  
e sanità pubblica



### Esposizioni a farmaci prese in esame dal Centro Antiveleni di Milano nel 2004.

F. Davanzo, L. Settimi, P. Carbone, F.M. Sesana, V. Di Masi, M. Bissoli, M. Ferruzzi, R. Borghini, T. Giarratana, A. Travaglia, F. Assisi, P. Moro, S. Manfrè, F. Nori, P. Severgnini, I. Rebutti, P. Roazzi, A. Pirica, T. Della Puppa. 2007, v, 25 p.

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e il Centro Antiveleni (CAV) di Milano, cui perviene circa il 60% delle richieste di consulenza tossicologica inoltrate a livello nazionale, hanno recentemente avviato un piano di collaborazione per analisi e diffusione dei dati relativi alla casistica trattata da questo Centro. Vengono attualmente esaminate le informazioni rilevate dal CAV di Milano nell'ultimo triennio. Nel presente rapporto vengono descritte le principali caratteristiche dei casi presi in esame nel 2004 per esposizioni pericolose ad agenti farmaceutici.

[laura.settimi@iss.it](mailto:laura.settimi@iss.it)

## IX Convegno. Fragilità sociale e tutela della salute: dalle disuguaglianze alla corresponsabilità. Istituto Superiore di Sanità. Roma, 13 dicembre 2006.

Atti a cura di A. Bertini, L. Penna, S. Geraci e R. Guerra. 2007, iii, 43 p.

L'obiettivo dell'incontro è stato quello di promuovere una valutazione congiunta tra il volontariato e il settore assistenziale da un lato e il settore formale e organizzativo sanitario dall'altro. I due settori sono spesso in competizione per l'accesso alle limitate risorse disponibili, sui principi etici, giuridici e politici che possono dar luogo ad una collaborazione basata sulle evidenze e sulle prassi nazionali e internazionali che permetta di qualificare la lotta alle disuguaglianze, alle discriminazioni e all'esclusione. Nel volume sono riportati gli interventi presentati nel nono convegno organizzato dall'Istituto Superiore di Sanità in collaborazione con la Caritas Diocesana di Roma.

anna.bertini@iss.it

### Rapporti ISTISAN

07/14

Area tematica  
Epidemiologia  
e sanità pubblica



### Rapporti ISTISAN

07/15

Area tematica  
Epidemiologia  
e sanità pubblica



## Valutazione del rischio ambientale in provincia di Vercelli.

A cura di L. Musmeci e S. Trinca. 2007, ii, 146 p.

Lo stato di salute della popolazione residente nella provincia di Vercelli è stato esaminato attraverso l'utilizzo di due indicatori (la mortalità e i ricoveri ospedalieri) disaggregati a livello comunale e contestualmente è stata effettuata una caratterizzazione del territorio, sempre disaggregata a livello comunale, finalizzata a descrivere la distribuzione spaziale delle principali fonti di contaminazione ambientale e di una serie di variabili geografiche, occupazionali e ambientali che possono avere un significato predittivo sullo stato di salute della popolazione. Dal confronto tra la distribuzione geografica delle forzanti ambientali studiate con la distribuzione degli incrementi significativi della mortalità e dei ricoveri ospedalieri non è possibile mettere in evidenza particolari associazioni tra gli output di salute e gli specifici fattori di pressione studiati.

loredana.musmeci@iss.it; stefania.trinca@iss.it

## Legislazione e cura degli animali sperimentali: situazione attuale e prospettive future.

A. Manciooco, A. Vitale. 2007, 25 p.

L'utilizzo degli animali per scopi scientifici rappresenta un argomento che solleva riflessioni sia di carattere scientifico che etico. Attualmente, la buona pratica sperimentale è identificata in tre concetti chiave rappresentati quello che è conosciuto come modello delle "3R". Nei Paesi dell'Unione Europea gli animali ospitati nei laboratori di ricerca sono tutelati dalla Direttiva 609 del 1986, che obbliga gli Stati membri a rispettare condizioni specifiche di uso e mantenimento degli animali durante la sperimentazione. L'Italia ha fatto propria tale Direttiva, apportandovi delle modifiche, con il Decreto Legislativo 116 nel 1992. Oggi il continuo progresso delle conoscenze scientifiche nel campo del benessere animale rende necessario un aggiornamento a tali normative.

augusto.vitale@iss.it; arianna.manciooco@iss.it

### Rapporti ISTISAN

07/16

Area tematica  
Formazione  
e informazione



### ISTISAN Congressi 07/C3



## Il Workshop nazionale di virologia veterinaria. Diagnostica ed epidemiologia delle infezioni virali degli animali. Ozzano Emilia, 7-8 giugno 2007. Riassunti.

A cura di S. Babsa, E. Falcone, F.M. Ruggeri, S. Prosperi e A. Lavazza. 2007, v, 82 p.

Il Workshop, svolto in collaborazione con la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Bologna e dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, ha l'obiettivo di riunire veterinari, biologi e tecnici di laboratorio delle strutture del SSN (ISS, IZS, Servizi Veterinari di ASL e Regioni) e dell'Università, che operano nei campi della patogenesi, diagnostica, epidemiologia e profilassi delle infezioni virali degli animali, al fine di facilitare contatti e scambi di informazioni e metodologie tra gli operatori impegnati nel settore. Il Workshop intende fornire un aggiornamento sulle nuove conoscenze di base e lo sviluppo di tecniche innovative per l'identificazione e la caratterizzazione dei diversi agenti virali implicati nelle principali patologie animali, e analizzare le nuove acquisizioni in tema di eziopatogenesi ed epidemiologia di agenti patogeni virali classici, emergenti e riemergenti in campo veterinario.

dsrnavir@iss.it



### Nei prossimi numeri:

Valutazione del rischio associato all'esposizione al campo RF  
L'abuso dell'alcol tra i giovani  
Le reazioni avverse a farmaci nella popolazione pediatrica

**Istituto Superiore di Sanità**

Presidente: Enrico Garaci

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma  
Tel. +39-0649901 Fax +39-0649387118

*a cura del Settore Attività Editoriali*