

I medici sentinella per una efficace sorveglianza ambientale e sanitaria

Paolo Lauriola¹

¹ Centro tematico regionale "Ambiente & Salute", ARPA Emilia-Romagna

ABSTRACT

The concepts of Epidemiological Surveillance and Environmental Public Health (EPHT) are outlined. In addition to the clues of their importance in different settings, it is claimed their usefulness in view of a sustainable, healthy and competitive society where environment and health are pillars of wellbeing and productivity, especially in a time of socio-economic and even cultural crisis.

Public-health decision makers can use this timely, accurate and systematic data to inform and draft policies that reduce environmental health burdens and prevent disease efficiently and cost-effectively. Indeed tracking can also support the response to increasing community concern about point sources of pollution (e.g. incinerators and landfill sites) and also contributes to the statutory obligations of several member states around environment and health surveillance.

Surveillance systems might enhance collaboration among public health and environmental agencies, health-care providers, information-system professionals, academic investigators, and industry. However, surveillance does not substitute direct physician reporting of unusual or suspect cases of public health importance. As matter of fact many experiences of Sentinel General Practitioner have been carried all around the world, and also in Italy some relevant experiences have proven the importance of the information, competencies and prestige also in the field of Environmental-Health which General Practitioners are universally reputed to hold. Some proposal are provided to settle a National network of Environmental Health Sentinel Practitioner.

Keywords: Sentinel General Practitioner; EPHT; Epidemiological surveillance environmental health

Sentinel general practitioner as a key element for an effective environmental health surveillance

Pratica Medica & Aspetti Legali 2014; 8(4): 125-134
<http://dx.doi.org/10.7175/PMeAL.v8i4.964>

Corresponding author

Paolo Lauriola
plauriola@arpa.emr.it

Disclosure

L'autore dichiara di non avere conflitti di interesse di natura finanziaria in merito ai temi trattati nel presente articolo

■ LA SORVEGLIANZA AMBIENTALE E SANITARIA

Definire il concetto di «sorveglianza» consente di valutare innanzitutto la distinzione rispetto al monitoraggio, ma soprattutto di avere una più netta percezione dell'importanza di questo approccio in un contesto di legame della cono-

scenza del territorio con la sua pianificazione e gestione.

Sorveglianza è un sistema di raccolta sistematica, di analisi e interpretazione dei dati relativi alla salute, essenziali alla pianificazione, implementazione e valutazione della pratica di salute pubblica. In altre parole, la caratteristica fondamentale di un sistema della sorveglianza è il legame tra la produzione di conoscenza dei pericoli, delle espo-

Temi	Sorveglianza	Studi epidemiologici
Scopo della raccolta dati	Individuazione di problemi	Verifica di ipotesi
Frequenza nella raccolta dati	Continuativa	Limitata nel tempo
Metodo di raccolta dati	Procedure predefinite e routinarie	Procedure speciali
	Molte persone coinvolte	Poche persone coinvolte
Ammontare dei dati	Solitamente minimo	Considerevole e dettagliato
Completezza dei dati raccolti	Spesso incompleti	Solitamente completi
Analisi dei dati	Tradizionalmente semplice	Può essere complessa
	Routinaria	Prevede analisi ad hoc
Diffusione dei dati	Periodica	Non periodica
	Regolare	Sporadica
Uso dei dati	Identificazione di un problema	Esplora un problema
	Suggerisce interventi	Fornisce informazioni eziologiche
	Propone ipotesi	Testa ipotesi

Tabella 1. Differenze tra sorveglianza e studi epidemiologici

sizioni e dei rischi e l'azione pratica. Praticare un sistema di sorveglianza significa quindi condividere informazioni e, più generale, conoscenze con chi gestisce l'assistenza sanitaria, le agenzie e le istituzioni (ad es. i comuni e le regioni) che operano in tema di salute e il pubblico.

Un'altra distinzione che vale la pena ricordare è quella con le indagini epidemiologiche. A tal riguardo in Tabella 1 si riassumono i caratteri distintivi dei due approcci.

Gli strumenti che vengono utilizzati possono essere:

- **registri:** vengono raccolte tutte le informazioni sull'occorrenza (soprattutto date) su una patologia o categoria di patologie in un determinato territorio. I registri possono raccogliere informazioni dettagliate di pazienti per specifiche indagini di *follow-up* anche di lungo termine;
- **surveys:** per monitorare comportamenti associati con malattie, caratteristiche personali che influiscono sul rischio di malattie, conoscenze/attitudini che influenzano comportamenti connessi con la salute, l'uso dei servizi sanitari, l'occorrenza di malattie riferite dal paziente;
- **sistemi informativi:** data-base finalizzati per obiettivi generali e organizzati per raccogliere

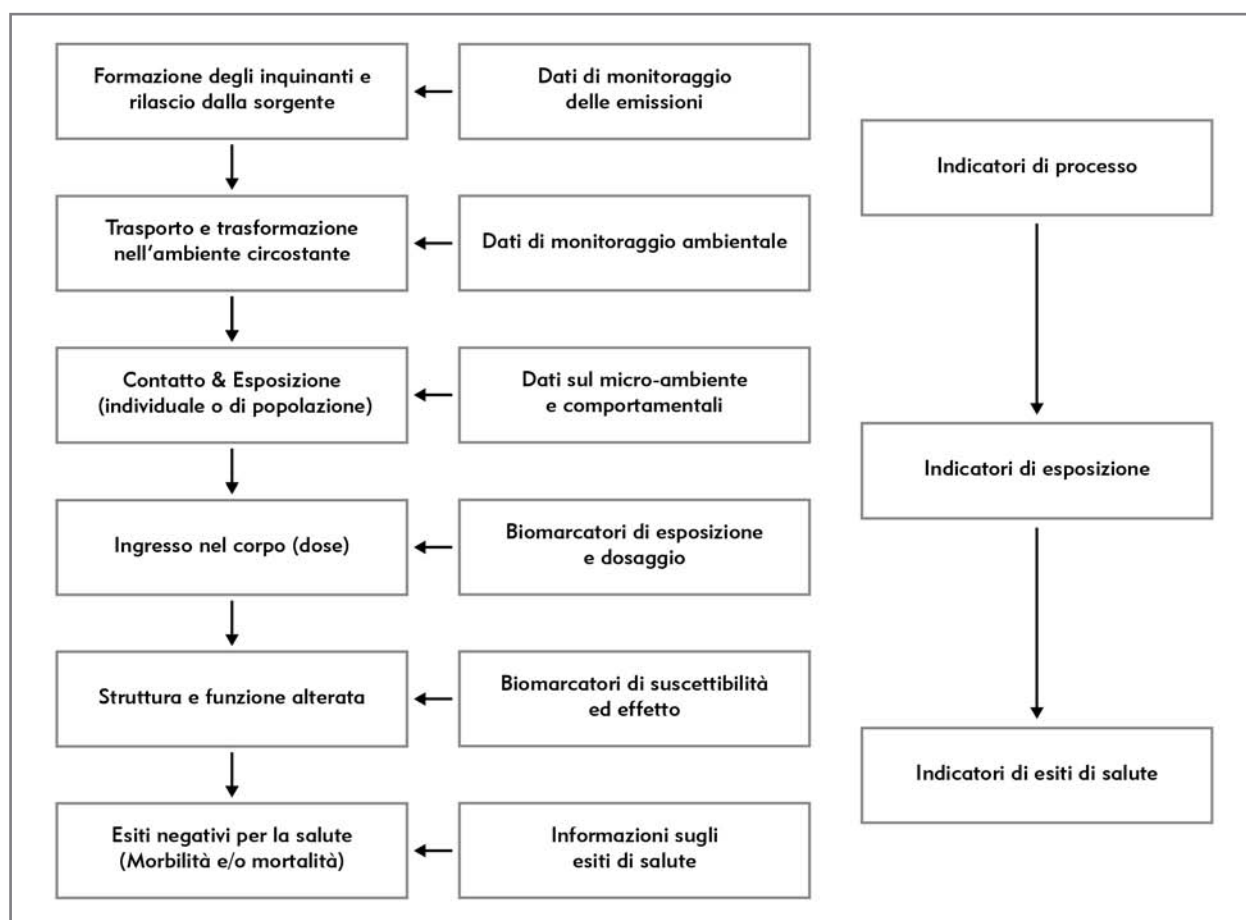


Figura 1. Sequenza delle fasi ambientali e sanitarie che sono alla base della scelta degli indicatori ambientali/sanitari

informazioni di vario genere. Possono essere utili nella sorveglianza di specifiche condizioni;

- **eventi sentinella:** l'occorrenza di malattie rare, associate ad una specifica esposizione può determinare un'allerta nelle istituzioni sanitarie di controllo per la possibile diffusione del pericolo (*hazard*). Tale genere di allerta rapido può essere utile per attivare interventi di emergenza;
- **record-likes:** possono aumentare l'efficienza e la completezza del sistema di sorveglianza, permettendo anche di evidenziare/utilizzare informazioni che da sole non potevano consentire di evidenziare un caso.

È quindi necessario individuare degli indicatori (ambientali e/o sanitari) precisi e specifici che siano interpretativi della reale situazione ambientale e che possano essere proposti e adattati a tutte le situazioni analoghe. Essi devono tenere conto anche delle esigenze del contesto sociale, economico ambientale ed organizzativo. Occorre altresì

avere degli obiettivi precisi per poter intervenire in modo efficace.

Il modello concettuale di riferimento può essere rappresentato con la sequenza di fasi riportate in Figura 1.

Pertanto i tipi di indicatori ambientali sanitari possono essere:

- **indicatori di rischio:** una condizione o un'attività che identifica il potenziale per esposizione a un agente inquinante o stato pericoloso;
- **indicatore di esposizione:** un indicatore biologico in un tessuto o liquido che identifica la presenza di una sostanza o combinazione di sostanze che potrebbero nuocere a un individuo;
- **indicatore di effetto sulla salute:** una malattia o una condizione che identifica un effetto avverso da esposizione ad un rischio ambientale conosciuto o ritenuto sospetto;
- **indicatore di intervento:** un programma o una politica ufficiale che minimizza o previene un

Specific	Gli obiettivi devono essere precisi e concreti, in modo da non essere soggetti a varie interpretazioni. Devono essere compresi in modo simile da tutti
Measurable	Gli obiettivi devono definire uno stato futuro desiderato in termini misurabili, in modo che sia possibile verificare se l'obiettivo è stato raggiunto o meno. Tali obiettivi sono quantificati e basati su una combinazione di descrizioni e di scale di punteggi
Achievable	Se gli obiettivi e i livelli target intendono influenzare il comportamento, coloro che ne sono responsabili devono essere in grado di raggiungerli
Realistic	Obiettivi e livelli target dovrebbero essere ambiziosi – fissare un obiettivo che riflette solo l'attuale livello di risultato non è utile – ma dovrebbero anche essere realistici, in modo che i responsabili possano vederli come significativi
Time-dependent	Obiettivi e livelli target restano vaghi, se non sono legati a una data fissa o periodo di tempo

Tabella II. Modello SMART per la definizione degli indicatori

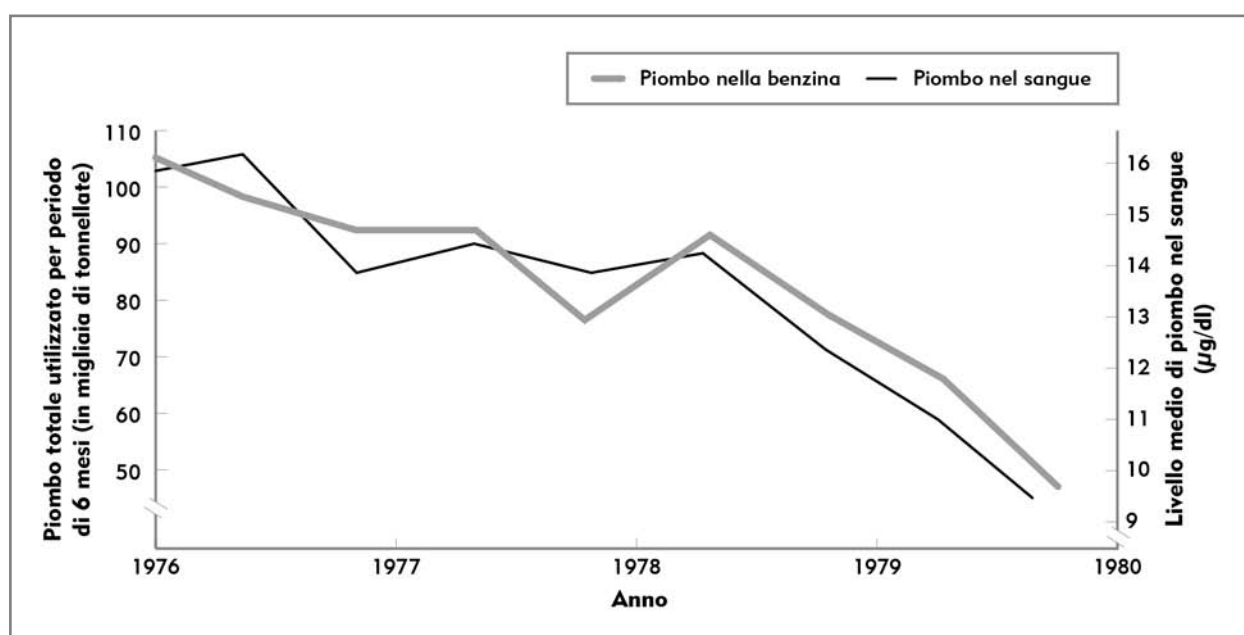


Figura 2. Concentrazione ambientale ed ematica del piombo in USA. Modificata da [1]

rischio ambientale, un'esposizione o un effetto sulla salute.

La scelta degli indicatori deve comunque fare riferimento ai criteri sintetizzati con l'acronimo SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-dependent*), così come mostrato dalla Tabella II.

Uno degli aspetti che maggiormente caratterizza la definizione di sorveglianza è: «Serve? A che scopo?». Molte sono le storie di successo del sistema di sorveglianza. Ad esempio, a seguito dell'introduzione negli Stati Uniti della legge che ha bandito il piombo nelle benzine, la concentrazione di piombo nel sangue è sensibilmente diminuita e, dato che è utile rimarcare in questo contesto, la sorveglianza realizzata tramite biomonitoraggio del piombo è stata capace, in questo caso, di mostrare chiaramente un risultato positivo in termini di salute pubblica (Figura 2) [1].

Un altro esempio significativo è l'esperienza di Arden Pope che, nel 1990, dimostrò una notevole riduzione dei ricoveri per patologie respiratorie e cardiovascolari in seguito alla chiusura temporanea di una acciaieria negli USA [2]. Altri esempi locali di notevole rilievo sono stati: il progetto ENhance health (ENhance health – Environmental Health Surveillance System in urban areas, near incinerators and industrial premises [3,4], il progetto Monitor (monitoraggio degli inceneritori nel territorio dell'Emilia Romagna) [5], il progetto di fattibilità sul biomonitoraggio in aree prossime all'inceneritore di Modena [6], il progetto di

sorveglianza degli effetti sanitari diretti e indiretti dell'impianto di trattamento rifiuti (PAIP) di Parma-progetto Sorveglianza Sanitaria PAIP (PSS-PAIP) [7], l'uso dei dati del 118 per la sorveglianza del disagio bioclimatico [8], ed infine la sorveglianza integrata della diffusione del West Nile Virus [9].

■ ENVIRONMENTAL AND PUBLIC HEALTH TRACKING

Nel 2000 la Pew Environmental Health Commission della Johns Hopkins School of Hygiene and Public Health pubblicò il report *"America's Environmental Health Gap: Why the Country Needs a Nationwide Tracking Network"* [10]. Nel 2002 i Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ebbero un finanziamento dal Congresso di 275 milioni di dollari all'anno per attivare una rete nazionale denominata Environmental and Public Health Tracking (EPHT). La ragione di tale sistema federale, con articolazioni per ciascun stato, derivava dalla necessità di intervenire sui rischi delle malattie più rilevanti per lo stato di salute.

L'EPHT può esser definito come «un processo continuo e sistematico di raccolta, analisi, interpretazione di dati sui rischi ambientali, sulle esposizioni a fattori di rischio ambientali e sui loro potenziali effetti sulla salute. Esso favorisce la diffu-

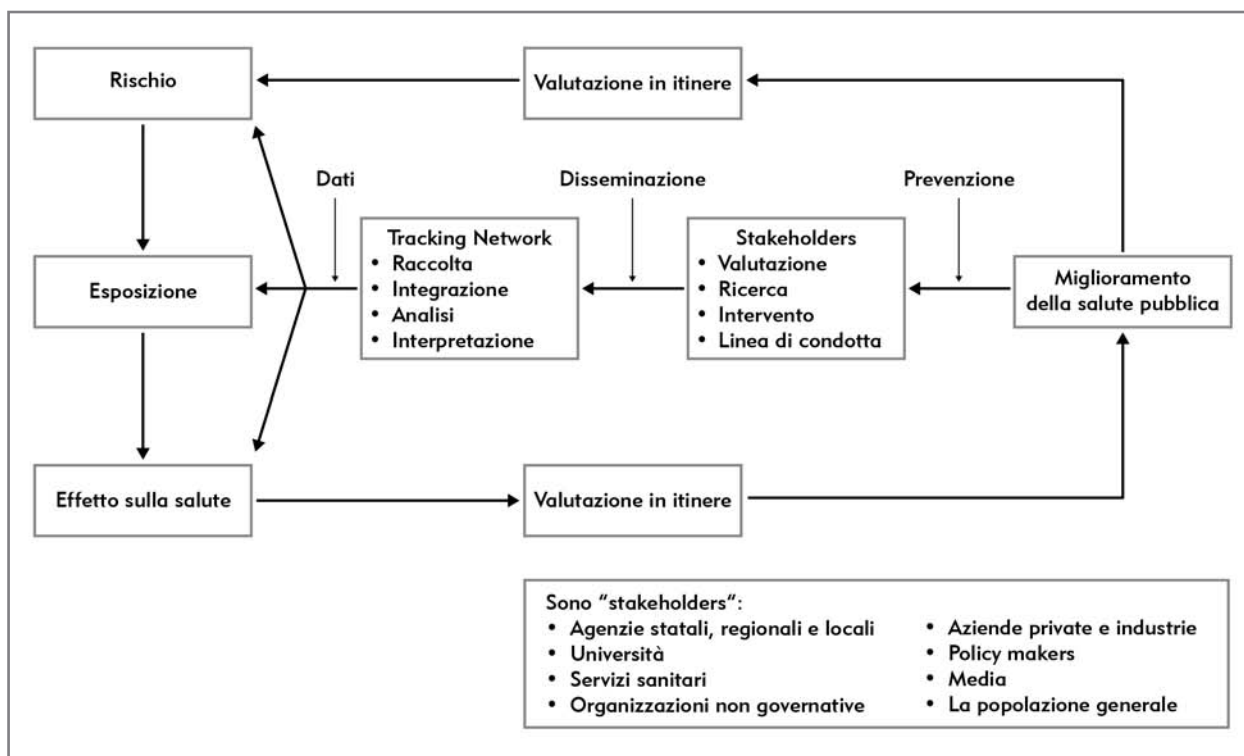


Figura 3. Rappresentazione del EPHT (Environmental and Public Health Tracking)

sione di informazioni ottenute da questi dati e la realizzazione di strategie e azioni mirate a promuovere e a tutelare la salute dei cittadini» [11].

In definitiva l'EPHT può essere visto come un sistema utile per trasferire l'evidenza scientifica nella pratica di routine, e non tanto per costruire altre evidenze, anche se può sicuramente essere la base per lo sviluppo di ulteriori e più approfondite conoscenze e interpretazioni.

Il 19 agosto 2014 a Basilea, in occasione della 25° Conferenza Internazionale dell'ISEE (*International Society for Environmental Epidemiology*) si è tenuto un pre-conference Workshop sul tema "Environmental Public Health Tracking: practical methods for priority setting and evaluation". In quella occasione si è potuto constatare l'interesse che questo tema suscita a livello internazionale, ma soprattutto la presenza di una forte domanda di voler condividere esperienze e indicazioni che permettano di sviluppare sistemi di sorveglianza e allerta ambientale e sanitaria che tengano conto delle difficoltà e opportunità concernenti queste complesse organizzazioni. Le esperienze di riferimento sono quelle condotte negli Stati Uniti, nel Regno Unito e in Francia. Negli Stati Uniti degne di nota, anche se non è possibile descriverle qui estesamente, sono le esperienze in relazione al monossido di carbonio, al piombo e alle ondate di calore [11]; nel Regno Unito le esperienze principali sono state realizzate in relazione al monossido di carbonio, al piombo e all'arsenico, ma anche, con il coinvolgimento dei Medici di medicina generale (MMG), nel campo delle malattie trasmesse da artropodi [12]; in Francia è interessante ricordare l'esperienza condotta con il progetto Triple-S [13], che ha indagato i sistemi di Sorveglianza Sindromica presenti in Europa. Esempi di dati utilizzati a questo scopo sono quelli prodotti dai dipartimenti di emergenza, le vendite di farmaci, le chiamate telefoniche per consigli medici, richieste sul web, i dati sulla salute veterinaria e le informazioni raccolte medici sentinella.

■ IL WORKSHOP DI MODENA SU EPHT

Il 14-15 maggio 2014 si è svolto a Modena un workshop a cui hanno partecipato circa 70 operatori della ricerca e della sanità pubblica in tema di EPHT. In quella occasione è stata istituita una rete definita INPHET (International Network on Environmental and Public Health Tracking) [14], il cui documento istitutivo si riporta in appendice.

Sempre in quella occasione è stato concordato un Position Paper dal titolo: «Perché una sorveglianza ambientale e sanitaria? Il Position Paper

di Modena per la Presidenza Italiana del Consiglio Europeo per un migliore ambiente e per una migliore salute inviato al Governo Italiano Presidente del Consiglio Europeo nel secondo semestre 2014». Con tale documento sono state fatte due precise richieste:

1. la costituzione di un Gruppo di lavoro europeo per l'ambiente e la salute, con particolare riferimento a proposte e iniziative in tema di sorveglianza ambientale e sanitaria come strumento utile per tradurre in impegno politico le evidenze e fare di questo tema generale un volano per l'innovazione, lo sviluppo e la leadership politica e tecnologica. In altre parole si tratta di uno strumento che, se adottato, porterebbe trasparenza, consapevolezza e soprattutto coesione sociale;
2. la promozione della Pianura Padana come area di azione "intensificata" europea, cioè di un laboratorio pilota dove mettere in pratica nuove politiche integrate per l'ambiente e la salute.

Tali proposte nascono dalla convinzione che la conoscenza e la difesa dell'ambiente e la conseguente tutela della salute non devono essere considerate un costo, ma al contrario, costituiscono un contributo alla riduzione dei costi e quindi rappresentano non solo un fattore di maggiore giustizia sociale e di riconoscimento dei diritti di cittadinanza, ma anche uno strumento al servizio di una società più competitiva.

■ I MEDICI SENTINELLA

È grazie al dottor Giacinto Franco, Primario del reparto di pediatria dell'Ospedale Muscatello di Augusta, che per primo ha segnalato le malformazioni osservate in bambini in numero stranamente elevato, che è potuta partire l'inchiesta sulle cause delle suddette malformazioni. La storia era cominciata 29 anni fa: nel 1980 un maschietto con mezzo orecchio e gravi problemi alla colonna vertebrale è stato il bambino che fu per primo oggetto di segnalazione. Dopo arrivarono tutti gli altri, i figli di un sogno industriale che ha avvelenato la vita nell'angolo sud-orientale della Sicilia.

Vent'anni dopo, il 10 settembre del 2001 nello specchio d'acqua che sta di fronte alla città siciliana di Augusta fu trovato mercurio ad una concentrazione 20 mila volte maggiore rispetto la soglia ritenuta non pericolosa. Gli stabilimenti petrolchimici scaricavano il mercurio nei tombini, un canale di scolo lo faceva scivolare sugli scogli e da lì in mare. Gli investigatori di un pool ambientale (ispettori dell'ufficio di Igiene, finanziari, biologi, medici) hanno cominciato a scavare su oltre mille

casi di malformazioni contati soltanto ad Augusta negli ultimi venti anni e così si è aperta l'inchiesta del sostituto procuratore Maurizio Musco. Ogni anno continuavano a nascere bimbi con cardiopatie e imperfezioni all'apparato uro-genitale, con una percentuale ormai 4 volte superiore alla media nazionale. Il picco si è toccato nel 2002: il 6% dei bimbi nati presentava malformazioni. Nonostante la chiusura dell'impianto di Priolo Gargallo, vicino a Siracusa del 2005, la contaminazione da mercurio nel pesce del canale di Sicilia resta a livelli fuori dalla norma [15].

Nel 1997 la dott.ssa Gloria Costani, medico di medicina generale e membro dell'Associazione "Medici per l'Ambiente", rimase sorpresa da ben 5 diagnosi di sarcoma dei tessuti molli tra i suoi pazienti, mentre il Registro Tumori della Regione Lombardia fissava per quell'angolo del mantovano un «rischio atteso» di sarcoma dei tessuti molli inferiore ad 1 caso. Un anno più tardi la rivista *Epidemiologia e Prevenzione* pubblicava un articolo che descriveva un cluster di sarcomi dei tessuti molli, con 25 volte l'atteso, presso Mantova. La causa più probabile veniva ipotizzata nell'inceneritore dell'Enichem ex Montedison, il più grande stabilimento italiano di stirene, derivato base per la fabbricazione di materiali plastici [16,17].

Qualche anno prima (1993) il dottor Gardner aveva pubblicato uno studio su uno strano cluster di leucemie infantili nella zona di Sellafield, in Gran Bretagna. Le autorità inglesi erano state costrette ad ammettere che in quella zona esisteva, coperto dal segreto militare, un deposito di scorie nucleari, che fu poi trasformato in centrale nucleare vera e propria. Queste ricerche hanno calcolato un rischio di due volte superiore all'atteso per quei bambini i cui padri lavoravano nella centrale nucleare. Secondo gli autori, queste scoperte potrebbero far pensare che le radiazioni ionizzanti abbiano un effetto sui padri nella fase antecedente il concepimento e che siano leucemogene sulla loro prole. Il rischio relativo per i bambini i cui padri erano stati esposti, nell'arco della loro vita lavorativa, ad una dose superiore a 10 mSv, ammontava a 8 [18].

Un'altra popolazione europea che vive in prossimità di una centrale nucleare e che in passato è stata oggetto di studi approfonditi sull'incidenza della leucemia nei giovani si trova a La Hague, in Normandia (Francia): alcune ricerche hanno rivelato un aumento statisticamente significativo del rischio di leucemia per le persone che vivono vicino alla centrale.

Jane Hightower, medico di famiglia a San Francisco, ha vinto la sua battaglia contro le lobby del mercurio. Un metallo che arriva anche sulle nostre tavole, magari all'interno di alcuni pesci ricchi di questo metallo, in particolare di metilmercurio. Nausea, malessere, cefalea, confusione mentale, astenia e alopecia sono sintomi

così generici e diffusi che ben difficilmente si potrebbe pensare ad una intossicazione da questo metallo. Oggi le autorità americane ammettono che non è solo l'encefalo del feto a risentirne, ma anche quello dell'adulto, e concordano anche sul fatto che ci sia un aumento di rischio di malattie cardiovascolari, di infertilità, patologie psichiatriche e di una serie di disturbi soggettivi. Il problema del mercurio è la sua pervasività nell'ambiente: anche se l'industria farmaceutica, dopo secoli, non lo usa più come farmaco e lo sta eliminando come conservante, il mercurio resta uno dei principali catalizzatori di reazioni chimiche fondamentali per diversi tipi di industrie ed è anche presente naturalmente nell'ambiente. A rischio sono soprattutto i pesci più grandi, come il tonno e il pesce spada, che accumulano più metilmercurio. Purtroppo, al momento, il consumatore non può far altro che orientarsi su pesci di piccole dimensioni che accumulino meno metilmercurio, come le acciughe e i salmoni di taglia medio-piccola. Il vero problema, infatti, è che il metilmercurio rimane nell'organismo, soprattutto nell'encefalo, e non si sa bene se e in che tempi possa essere smaltito: secondo alcuni scienziati resta lì per sempre. Nonostante i tentennamenti e le contraddizioni, l'Unione Europea ha oggi messo al bando i termometri e tutti gli strumenti di misurazione contenenti mercurio, i sali contenuti nei vaccini sono di fatto quasi scomparsi, lasciando il posto ai meno discussi sali di alluminio, e lo stesso sta accadendo per le amalgame dentali sostituite con altre prive di mercurio a spese della sanità pubblica in diversi paesi europei [19]. Grazie al decreto ministeriale del 30 luglio 2008, in attuazione della Direttiva CEE, dal 3 aprile 2009 i vecchi termometri a mercurio sono fuorilegge [20].

Storie di medici. Medici che hanno osservato con occhio attento cercando non soltanto di curare, ma anche di capire l'origine di alcuni disturbi, sintomi o malattie venuti alla loro osservazione. Di questo si era detto anche in passato: *«Chiunque desideri indagare correttamente in medicina, dovrebbe procedere così: in primo luogo dovrebbe considerare le stagioni dell'anno, e quali effetti produce ciascuna di esse (poiché non sono tutte uguali, ma variano in funzione dei cambi di stagione). Poi bisogna considerare i venti, caldi e freddi, e quindi quelli peculiari per ciascuna località. Dobbiamo considerare la qualità delle acque, poiché, dato che esse differiscono fra loro per la leggerezza e sapore, avranno diversa qualità...»* (Ippocrate IV Sec. a.C.).

Occorre però che l'osservazione di un singolo professionista sia inquadrata in un sistema predefinito, condiviso, metodologicamente validato che consenta un'analisi statistica ed epidemiologica che permetta di effettuare confronti nel tempo e nello spazio e abbia tutte le caratteristiche di una rigorosa osservazione scientifica. Il termine di "Medico Sentinella", o meglio di "Rete di Medici

Sentinella”, deriva principalmente dalla funzione di “guardia” per tutelare la popolazione dai rischi legati alla salute e di osservatorio privilegiato per le istituzioni sanitarie pubbliche. La funzione dei medici sentinella è quella di monitorare l'incidenza, prevalenza e progressione di una malattia o di una serie di patologie nel tempo in gruppi di popolazioni, se possibile in zone geografiche stabilite. E le esperienze non sono affatto poche. Anche con una ricerca affrettata si possono rintracciare esperienze in Olanda [21], in Belgio [22], Australia [23], Nuova Zelanda [24], Spagna [25], Sud Africa [26], Svizzera [27], USA [28], Italia [29], Canada [30].

Certamente in ambito ambientale e sanitario esistono problemi soprattutto nella definizione degli obiettivi, da cui la scelta della/e patologia/e e l'organizzazione per la raccolta, validazione ed elaborazione dei dati.

In definitiva, la creazione di una Rete Italiana Medici Sentinella dell'Ambiente (RIMSA) non è affatto una proposta estemporanea, è invece utile, sperimentata e coinvolgente. Infatti esistono in Italia, diverse esperienze, istituzioni, professioni (MMG) che possono essere messe in gioco.

Questa proposta è tanto più vera quando si consideri che la vera *spending review* in sanità si ottiene con la prevenzione, e questa proposta consentirebbe un reale coinvolgimento dei medici nella promozione della salute e dell'ambiente del territorio.

Come d'altronde recita anche il Piano nazionale della Prevenzione 2014-2018: «È necessario migliorare i processi partecipativi considerando le istanze provenienti dalla popolazione in tema di programmazione e gestione di attività che hanno impatto sull'ambiente e sulla salute. In questo contesto il ruolo dei medici di medicina generale e dei pediatri è in grado di dare un contributo nel sensibilizzare ed informare la popolazione, nonché per segnalare eventuali situazioni di criticità, attivando un sistema di valutazione a rete che coinvolge soggetti chiave del sistema sanitario nazionale e dei sistemi di sorveglianza e controllo ambientale. Infatti, gli operatori del Servizio Sanitario Regionale sono chiamati sempre più spesso dalla popolazione a dare risposte competenti al proprio bisogno non solo in materia di assistenza medica, ma anche in relazione a tematiche di prevenzione e promozione della salute per sé e per i componenti del proprio nucleo familiare. Per garantire una risposta adeguata a tali bisogni è necessario aggiornare e sviluppare le conoscenze e competenze degli operatori del Servizio Sanitario Regionale in particolare sulla relazione tra ambiente e salute, realizzando percorsi formativo-informativi integrati nell'ambito di tale tematica con lo scopo di promuovere la conoscenza delle evidenze scientifiche disponibili sull'impatto sanitario dell'inquinamento ambientale nonché la conoscenza dello stato dell'ambiente, attraverso l'opportuna disseminazione della reportistica regionale curata dalle Agenzie regionali per la protezione ambientale e da ISPRA».

■ CHE FARE?

Le seguenti note conclusive rispecchiano alcune convinzioni personali. Esse però nascono da un interesse coltivato su questo tema e da numerose discussioni che si sono succedute in questi anni. In particolare in occasione del Workshop nazionale organizzato da ISDE Italia dal titolo “Oltre i medici sentinella: dall'azione di sorveglianza e monitoraggio a quella di advocacy”, che si è svolto ad Arezzo l'11 ottobre 2014.

Posto che l'uso dei dati, delle competenze e della autorevolezza di MMG e pediatri di libera scelta (PLS) sono essenziali nella conoscenza e nel controllo dei rischi ambientali, ma posto altresì che le esperienze accumulate e le domande provenienti dai vari livelli sono ormai ineludibili, occorre fissare una strategia e un percorso che conduca alla creazione di una rete di MMG e PLS a costituire la “Rete Italiana Medici Sentinella dell'Ambiente (RIMSA)”.

A mio avviso in questa fase occorre quindi:

1. creare un Gruppo di lavoro formalmente istituito da parte di un organismo con autorevolezza nazionale e di riconosciuta indipendenza (ad es. FNOMCeO – Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri). Tale gruppo di lavoro dovrà:
 - fissare le tappe metodologicamente condivise, che possono essere così riassunte in sintesi:
 - quali patologie dovranno essere oggetto di segnalazione;
 - quali procedure operative di rilevamento e segnalazione dei casi;
 - rappresentatività del campione dei medici;
 - le procedure di stima del denominatore;
 - metodologia di inferenza sulla popolazione della stima ottenuta nel campione;
 - quale la copertura geografica e temporale;
 - definire l'organizzazione dell'attività di analisi del centro/centri di coordinamento;
 - stabilire esattamente i destinatari dei risultati da diffondere e conseguentemente le modalità più adatte;
 - procedere alla stesura finale del progetto operativo con relativi protocolli e la proposta di un progetto con il quale ricercare un finanziamento a livello nazionale o internazionale per avviare e sostenere la rete;
2. utilizzare tutte le opportunità per migliorare la sensibilità sul tema, ad es. inserendo in modo sistematico nei percorsi formativi universitari (specializzazione per per MMG) e post univer-

- sitari (obbligatoria per i MMG) dei corsi di Medicina Ambientale;
3. impegnarsi a livello regionale perché il tema dei medici sentinella venga ripreso nei Piani regionali di Prevenzione;
4. cercare tutte le opportunità per avviare collaborazioni a livello europeo ed extraeuropeo (Ceom, ISDE, INPHET);
5. infine, ma non ultimo, fissare formalmente un coordinamento nazionalmente su questo tema.

BIBLIOGRAFIA

1. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Air Quality Criteria for Lead, Vol I. EPA-600/8-83/028aF. Washington DC: U.S.A., 1986
2. Ransom MR, Arden Pope C. External health costs of a steel mill. *Contemporary Economic Policy* 1995; 13: 86-97; doi: 10.1111/j.1465-7287.1995.tb00745.x
3. Ranzi A, Fano V, Erspamer L, et al. Mortality and morbidity among people living close to incinerators: a cohort study based on dispersion modeling for exposure assessment. *Environ Int* 2011; 10: 22. doi:10.1186/1476-069X-10-22. Disponibile online su <http://www.ehjournal.net/content/10/1/22> (ultimo accesso novembre 2014)
4. Erspamer L, Ranzi A, Lauriola P, Trinca S, Comba P (eds). Environmental health surveillance near incinerators and industrial premises: indications from the European project ENHance Health. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2007. Rapporti ISTI-SAN 07/41. Disponibile online su http://www.arpa.puglia.it/c/document_library/get_file?uuid=215ade83-1887-4e80-9726-80546e89de2d&groupId=13879 (ultimo accesso novembre 2014)
5. Moniter (monitoraggio degli inceneritori nel territorio dell'Emilia Romagna). <http://www.arpa.emr.it/moniter> (ultimo accesso novembre 2014)
6. Ranzi A, Fustinoni S, Erspamer L, et al. Biomonitoring of the general population living near a modern solid waste incinerator: a pilot study in Modena, Italy. *Environ Int* 2013; 61: 88-97. doi: 10.1016/j.envint.2013.09.008
7. PAIP- Monitoraggio sanitario. <http://www.ambiente.parma.it/page.asp?IDCategoria=2396&IDSezione=29432> (ultimo accesso novembre 2014)
8. Alessandrini E, Zauli Sajani S, Scotto F, et al. Emergency ambulance dispatches and apparent temperature: a time-series analysis in Emilia-Romagna, Italy. *Environ Res* 2011; 111: 1192-200. doi: 10.1016/j.envres.2011.07.005
9. Angelini P, Tamba M, Finarelli AC, et al. West Nile virus circulation in Emilia-Romagna, Italy: the integrated surveillance system 2009. *Euro Surveill* 2010; 15: pii=19547. Disponibile online su <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19547> (ultimo accesso novembre 2014)
10. Environmental Health Tracking Project Team. Johns Hopkins School of Hygiene and Public Health. America's Environmental Health Gap: Why the Country Needs a Nationwide Health Tracking Network, 2000. Disponibile online su <http://healthyamericans.org/reports/files/healthgap.pdf> (ultimo accesso novembre 2014)
11. National Environmental Public Health Tracking. Disponibile online su <http://www.cdc.gov/nceh/tracking/network.htm> (ultimo accesso novembre 2014)
12. Public Health England. Environmental public health tracking. Disponibile online su <http://legacytools.hpa.org.uk/ProductsServices/ChemicalsPoisons/EnvironmentalPublicHealthTracking> (ultimo accesso novembre 2014)
13. Projet Triple S (Syndromic Surveillance Survey, Assessments towards guidelines for Europe). Disponibile online su <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Veille-et-alerte/Projet-Triple-S-Syndromic-Surveillance-Survey-Assessments-towards-guidelines-for-Europe> (ultimo accesso novembre 2014)
14. International Network on Public-Health & Environment Tracking (INPHET). Disponibile online su www.epiprev.it/inphet/home (ultimo accesso novembre 2014)
15. Galgani E. Veleno in mare. La nuova ecologia 2009; XXIX: 27
16. Costani G. Anomalous incidence of soft tissue sarcomas in the city of Mantova. *Epidemiol Prev* 1998; 22: 1
17. Costani G, Rabitti P, Mambrini A, et al. Soft tissue sarcomas in the general population living near a chemical plant in Northern Italy. *Tumori* 2000; 86: 381-3
18. Gardner MJ. Investigating childhood leukaemia rates around the Sellafield nuclear plant: Epidemiological studies of industrial pollutants. *International Statistical Review* 1993; 61: 231-44
19. Dufault R, Le Blanc B, Schnoll R, et al. Mercury from chlor-alkali plants: measured concentrations in food product sugar. *Environ Health* 2009; 8:2. doi:10.1186/1476-069X-8-2. Disponibile online su <http://www.ehjournal.net/content/8/1/2> (ultimo accesso novembre 2014)
20. Mirabile A. Mercurio, da re a fuorilegge. La Repubblica. Inserto Salute, 26 marzo 2009
21. NIVEL, Netherlands Institute for Health Services Research. Continuous Morbidity Registration Dutch Sentinel General Practice Network 2011. Disponibile online su <http://www.nivel.nl/sites/default/files/bestanden/Rapport-Peilstations-2011-engels.pdf> (ultimo accesso novembre 2014)
22. WIV-ISP. Santé publique et Surveillance. The Belgian network of Sentinel General Practices between 2007 and 2012: a short report. Disponibile online su https://www.wiv-isp.be/Epidemio/epien/medven/D_2013_2505_40.pdf (ultimo accesso novembre 2014)

23. Blashki G, Abelsohn A, Woollard R, et al. General Practitioners' responses to global climate change - lessons from clinical experience and the clinical method. *Asia Pacific Family Medicine* 2012; 11: 6; doi: 10.1186/1447-056X-11-6. Disponibile online su <http://www.apfmj.com/content/11/1/6> (ultimo accesso novembre 2014)
24. Tilyard M, Dovey S. The role of sentinel networks in general practice research in New Zealand and internationally. *Journal of Primary Health Care (JPHC)* 1999; 26: 1-5. Disponibile online su <https://rnzcgp.org.nz/assets/documents/Publications/Archive-NZFP/April-1999-NZFP-Vol-26-No-2/NZFP-APR1999-Tilyard-Role-of-sentinel.pdf> (ultimo accesso novembre 2014)
25. Perez-Farinos N, Galan I, Ordobas M, et al. A sampling design for a Sentinel General Practitioner Network. *Gac Sanit* 2009; 23: 186-91. Disponibile online su <http://scielo.isciii.es/pdf/gsv/v23n3/original3.pdf> (ultimo accesso novembre 2014)
26. Volmink J, Furman S. The South African Sentinel Practitioner Research Network Organization, Objectives, Policies and Methods. *South African Family Practice* 1991; 12: 467-71. Disponibile online su <http://www.safpj.co.za/index.php/safpj/article/view/2743> (ultimo accesso novembre 2014)
27. Huss A, Küchenhoff J, Bircher A, et al; Swiss Sentinel Surveillance Network. Are environmental medicine problems relevant in Switzerland? *Swiss Med Wkly* 2004; 134: 500-7. Disponibile online su <http://www.smw.ch/docs/pdf200x/2004/33/smw-10650.pdf> (ultimo accesso novembre 2014)
28. American Academy of Family Physicians. Practice-Based Research Networks in the 21st Century. The Pearls of Research. Proceedings from the Conference Convened by the AAFP Task Force to Enhance Family Practice Research. September 27-28, 1998. Leesburg, Virginia. Disponibile online su http://www.aafp.org/dam/AAFP/documents/patient_care/nrn/pearlsofresearch.pdf (ultimo accesso novembre 2014)
29. InluNet. <http://www.iss.it/iflu> (ultimo accesso novembre 2014)
30. Canadian Primary Care Sentinel Surveillance Network. <http://cpcssn.ca> (ultimo accesso novembre 2014)

■ APPENDICE



Environmental Public Health Tracking (EPHT) – an International Network – Statement of purpose

WHY

Monitoring environmental hazards is critical for the prevention of disease. Environmental Public Health Tracking (EPHT) aims to merge, integrate, analyse and interpret environmental hazards, exposure and health data. EPHT can provide timely, accurate and systematic environmental data to public health decision makers on how to reduce the environmental health burden. By effectively linking environmental health data and translating it into meaningful information, EPHT can help protect the health of the public. Thus, EPHT represents the essence of proactive public health practice, since the ultimate goal of such a system is to guide public health action.

MAIN OBJECTIVES

The international EPHT network aims to support the development, implementation and evaluation of national EPHT initiatives. The EPHT network provides an international clearinghouse for public health practitioners and researchers on how to monitor environmental hazards, exposure and health data. Moreover, the international EPHT network aims to advance and enhance national EPHT capacity through support of systematic analyses of environmental health data. Specifically, how to:

- (i) Monitor environmental precursors of disease
- (ii) Merge, integrate, analyse and interpret environmental hazards, exposure and health data
- (iii) Examine relationships between environmental hazards and diseases
- (iv) Identify populations at risk from environmental hazards
- (v) Implement and evaluate intervention and prevention strategies
- (vi) Inform public health policy makers.

BENEFIT TO PUBLIC HEALTH

An international EPHT network provides a number of benefits to (public) health professionals, policy makers, local, national and international stakeholders, etc. Specifically, an international EPHT network would serve as:

- An established clearinghouse for environmental health data, methods and processes
- A resource with environmental decision support tools for policy and decision makers
- Evidence-based information that can be used to guide public health actions in different settings, such as regional and national health departments
- A resource to increase comparability and cross-border surveillance capacity
- A reference point for public health agencies and scientific organisations.

EXAMPLES OF INTERNATIONAL EPHT NETWORK ACTIVITIES

- Co-ordination of international EPHT projects (e.g. pilot initiatives, databases and their use such as congenital anomalies, housing-related hazards to health, environmental drivers of infectious diseases (E3 Geoportal), etc.)
- Exchange of experiences/expertise, staff, trainees
- Guidelines, standards (e.g. INSPIRE)
- Benchmarking
- Training and education.

STRATEGIC PARTNERSHIPS

- Health departments
- Ministries of health
- International and national public health organisations (public health practitioners, civil servants, etc)
- Non-Governmental Organisations, environmental agencies and related organisations
- Data stewards
- Academic Institutions (researchers, scientists, etc.).