

**RELAZIONE ASSEVERATA DA GIURAMENTO SUI DANNI ALLA SALUTE UMANA**  
**PROVENIENTI DALL'INCENERIMENTO DEI RIFIUTI**

Autrice della presente relazione è la sottoscritta **Dottssa Patrizia Gentilini**, nata a Faenza (RA) il 15 dicembre 1949 e residente a Forlì via Ippolito Nievo 5, codice fiscale GNTPRZ49T55D458U (Tel. 0543 65398 Cell. 340 5995091). Questo il *curriculum* della sottoscritta.

**1) Titoli di studio e professionali**

- Laurea in Medicina e Chirurgia, conseguita il 13/12/1975 presso l'Università degli Studi di Bologna
- Specializzazione in Oncologia conseguita il 02/07/1980 presso l'Università degli Studi di Genova
- Specializzazione in Ematologia conseguita il 25/10/1988 presso l'Università degli Studi di Ferrara
- Idoneità di Primario in Oncologia conseguita nella sessione anno 1986
- Ottobre-Novembre 1993 frequenta il Memorial Sloan Kettering a New York
- Corso biennale di Perfezionamento in Medicina per i Paesi in via di Sviluppo c/o Facoltà di Medicina e Chirurgia "A. Gemelli"- Università Cattolica del Sacro Cuore-Roma. AA 2003-2004

**2) Attività professionale**

- dal 01/07 al 31/12/1976: Tirocinio Pratico Ospedaliero nella disciplina di Ostetricia e Ginecologia presso l'Ospedale Civile di Forlimpopoli
- dal 01/09/77 al 28/02/78: Tirocinio Pratico Ospedaliero nella disciplina di Oncologia presso l'Ospedale Civile di Forlì.
- dal 01/01/77 al 31/01/79: Incarico Libero Professionale presso i Servizi Consultoriali Familiari.
- dal 14/04/79 al 14/06/ 89: Assistente di Ruolo di Oncologia presso l'Ospedale Civile di Forlì in seguito a pubblico concorso
- dal 15/06/89 al 7/09/95: Aiuto Corresponsabile Ospedaliero di Oncologia presso l'Ospedale di Forlì in seguito a pubblico concorso.
- dal 08/09/95 all' 1 Aprile 2007 Dirigente Medico 1° livello Oncologia AUSL Forlì
- dal 25/02/95 all' 1 Aprile 2007 Responsabile Onco-Ematologia, presso l'Unità Operativa di Oncologia - AUSL Forlì

### **3)Attività professionale specifica e campi di interesse**

Ha una diretta e vasta esperienza clinica in Oncologia Medica ed Ematologia, avendo mantenuto un costante aggiornamento ed avendo sviluppato una pluriennale esperienza sia in ambito di Prevenzione-diagnosi precoce che di Terapia e Assistenza a pazienti con neoplasie solide ed ematologiche.

Da alcuni anni ha come interessi prioritari quello della Prevenzione Primaria, della tutela dell'Ambiente, del diritto alla Salute.

### **4)Produzione scientifica**

Autore e co-autore di 84 pubblicazioni.

Fra i più recenti scritti si segnala:

- "Diritto all' Ambiente, alla Salute alla Vita" su: *Professione Medica N°6 Giugno 2007*
- "Effetti sulla salute degli impianti di incenerimento: cosa emerge dallo studio di Forlì" su: *Medicina Democratica 2007; 173-175: 13-21*
- "La gestione dei rifiuti: Le Buone Pratiche" su *II Cesalpino* aprile 2008, anno 7
- "Inceneritori, salute pubblica e interessi economici: il pensiero di alcuni medici" su: *Epidemiologia & Prevenzione anno 32(1) gennaio-febbraio 2008*
- "Critiche al Seminario OMS-Europa sui rifiuti" su: *Epidemiologia & Prevenzione anno 32(2) Marzo-Aprile 2008*
- "Diossina e Tumori" Relazione dell'intervento fatto al Convegno AIOM di Verona l'8 ottobre 2008 su *IL Cisalpino* gennaio 2009

### **5) Incarichi, attività di vita e di lavoro, riconoscimenti**

- Presta servizio di soccorso alle popolazioni di Tarcenta nel Friuli colpite dal terremoto del 1976.
- Realizza, in collaborazione con AIL ed AUSL, il progetto di assistenza domiciliare ai malati ematologici presso il territorio del Comune di Forlì nel 2001
- Referente per l'Ambiente per l'Ordine dei Medici Forlì-Cesena
- Referente per la Provincia di Forlì-Cesena dell'Associazione Medici per l'Ambiente (ISDE).  
Membro della Giunta esecutiva ISDE Italia
- Vice Presidente dell' Associazione contro Leucemie e Linfomi (AIL) per la provincia di Forlì-Cesena
- Membro del Comitato Scientifico della Rete Toscana dei Comitati per la difesa del Territorio
- Membro del Comitato Scientifico dell'Assise della Città di Napoli e del Mezzogiorno

d'Italia.

- Riceve nell'agosto 2007 la cittadinanza onoraria dal Comune di Serranungarina per: "*il suo impegno costante e la sua opera di divulgatore scientifico sui temi fondamentali per la salvaguardia della salute pubblica e in particolare in riferimento alle problematiche relative alla Prevenzione Primaria e alla tutela dell' Ambiente*"
- Nel Gennaio 2009 è nominata membro della Commissione "Ambiente e Tumori" dell' AIOM ( Associazione Italiana Oncologia Medica)

#### **6) Principali eventi/tavole rotonde a cui ha partecipato in qualità di Relatore (2006-2008)**

Ha partecipato a numerosi convegni in qualità di relatore ed a numerosissime iniziative/incontri/ dibattiti sui temi del rispetto dell' Ambiente e del diritto alla Salute.. In particolare si segnalano dal 2006 i seguenti eventi:

- 6 novembre 2006: riunione presso struttura di coordinamento e supporto delle attività dei commissari di Governo per l'emergenza rifiuti in Campania presieduta dal Generale Roberto Jucci.
- 9-11 giugno 2006: Conferenza Programmatica Associazione Medici per l'Ambiente, presentazione comunicazione orale: " I costi della Salute"
- 18 novembre 2006: Convegno: "I medici di fronte alle sfide ambientali" Ospedale Cà Foncello Treviso, relazione "Incenerimento dei rifiuti e salute umana"
- 2 Dicembre 2006: Tavola rotonda "Ambiente. Inquinamento, Salute" organizzata da Professione Medica del comprensorio imolese (Bo)
- 26 marzo 2007: Convegno presso Istituto di Studi Filosofici a Napoli "Ambiente e salute in Campania: quali le soluzioni?" relazione: "Ruolo dell' incenerimento dei rifiuti sulla salute umana"
- 31 ottobre 2007: Audizione presso Senato della Repubblica, 13° Commissione Permanente del Territorio, Ambiente, Beni ambientali, resoconto stenografico su:  
<http://www.senato.it/documenti/repository/commissioni/stenografici/15/comm13/13a-20071031-IC-0627.pdf>
- 22 Novembre 2007: Conferenza presso Policlinico Gemelli: "Sani in un mondo malato: l'incredibile illusione"
- 29-30 Novembre 2007: II Giornate Italiane Mediche dell'Ambiente Arezzo  
presentazione di comunicazioni orali e relazione:  
"Un caso clinico, ma anche un inquietante sospetto"  
"Comunicazione del rischio e Consenso informato"  
"La gestione dei rifiuti: Le Buone Pratiche"  
<http://www.isde.it/iniziative/2007/IIe-GIMA/Ue-GIMA.htm>
- 12 Dicembre 2007 Audizione come rappresentante ISDE

(International Society Doctors for Environment) presso l'VIII  
Commissione Ambiente e Territorio della Camera dei Deputati

[http://legxven.camera.it/\\_dati/leg15/lavori/bollet/frsmcdin.aspAD=1&percboll=/\\_dati/leg15/lavori/bollet/200712/1212/html/08/pagpro=88n2/all=off\commis—08 VIIICommissione -](http://legxven.camera.it/_dati/leg15/lavori/bollet/frsmcdin.aspAD=1&percboll=/_dati/leg15/lavori/bollet/200712/1212/html/08/pagpro=88n2/all=off\commis—08 VIIICommissione -)

-29 febbraio 2008: Conferenza presso il Dipartimento di Chimica  
dell'Università di Salerno dal titolo: "Rischi per la salute connessi  
allo smaltimento dei rifiuti"

-13 marzo 2008 relazione presso Istituto Bioetica a Cesena: "Dall'uomo custode della vita all'uomo  
artefice della propria distruzione"

-16 aprile 2008: Corso di aggiornamento per tutto il personale dirigente, docente, ausiliario della  
scuola "L'educazione ambientale tra economia ed ecologia: il problema dei rifiuti" Biblioteca San  
Giorgio Pistoia.

-11 ottobre 2008: relazione "Diossina e tumori" al Convegno AIOM (Associazione Italiana  
Nazionale Oncologia Medica) Verona

-4 novembre 2008: partecipazione a Tavola Rotonda "Il medico dalla parte della salute dei cittadini  
e dei lavoratori" Giornata in ricordo di Lorenzo Tomatis presso Istituto Superiore di Sanità, Roma.

\* \* \*

Il problema dei rischi legati all'incenerimento dei rifiuti è di cruciale attualità: tale pratica sta infatti dilagando nel nostro paese grazie ad incentivazioni economiche, anche di recente riconfermate ed elargite solo in Italia (CIP6, certificati verdi) che distorcono gravemente l'adozione di corrette politiche di smaltimento dei rifiuti, a cominciare dalla loro riduzione, riuso, riciclo, ecc. L'incenerimento dei rifiuti riduce solo il volume dei rifiuti in entrata e trasforma anche materiali relativamente inerti in ingresso in rifiuti altamente tossici e pericolosi, sotto forma di emissioni gassose, ceneri volatili, ceneri pesanti, che a loro volta richiedono costosi sistemi di inertizzazione e di stoccaggio. Nelle popolazioni esposte alle emissioni di inquinanti provenienti da inceneritori sono stati segnalati numerosi effetti avversi sulla salute sia neoplastici che non. Fra questi ultimi si annoverano: incremento di malformazioni congenite, ipofunzione tiroidea, diabete, ischemie, problemi comportamentali, patologie polmonari croniche aspecifiche, bronchiti, allergie, disturbi nell'infanzia, alterato rapporto maschi/femmine alla nascita. Ancor più numerose e statisticamente significative sono le evidenze per quanto riguarda il cancro. Segnalati aumenti di cancro a: fegato, laringe, stomaco, colon-retto, vescica, rene, mammella. Particolarmente significativa risulta l'associazione per: cancro al polmone, linfomi non Hodgkin, neoplasie infantili e soprattutto sarcomi, patologia ormai considerata "sentinella" dell'inquinamento da inceneritori.

Studi condotti in Francia ed in Italia hanno evidenziato inoltre conseguenze particolarmente rilevanti nel sesso femminile. Si sottolinea che anche con i "nuovi" impianti nessuna valida garanzia di innocuità può essere fornita: trattandosi di "nuovi" impianti non esistono ovviamente indagini epidemiologiche idonee, le taglie sono sensibilmente maggiori rispetto al passato per cui la quantità complessiva di inquinanti immessi globalmente nell'ambiente non è affatto trascurabile, la maggior efficacia dei sistemi di abbattimento delle immissioni in atmosfera determina il trasferimento degli inquinanti (in particolare i più pericolosi e persistenti) dai fumi ai rifiuti prodotti dall'incenerimento. Inoltre, la combustione a temperature più elevate che si realizza nei "nuovi impianti" comporta la formazione di ingenti quantità di particolato ultrafine, che non può essere trattenuto da alcun filtro e che ha dimostrato di avere effetti gravissimi sulla salute umana, compresa una azione genotossica. Questi rischi sono assolutamente ingiustificati in quanto esistono tecniche di gestione dei rifiuti, alternative alla combustione, già ampiamente sperimentate e prive di effetti nocivi.

Proseguire sulla strada dell'incenerimento non può che essere definita, come già affermò Lorenzo Tomatis, "una follia" e tutto ciò rende conto della resistenza che tale prassi incontra nelle popolazioni, nella comunità scientifica e soprattutto nei medici che, con assoluta fermezza e non solo in Italia, hanno preso posizione condannando senza appello l'incenerimento. I medici sono ben consci che quando la scienza si è messa al servizio dei poteri forti ne sono derivati guai per tutti: la lista delle "lezioni apprese in ritardo da pericoli conosciuti in anticipo" è già troppo lunga: non è proprio il caso di aggiungervi anche i guai che inevitabilmente deriveranno dall'incenerimento dei rifiuti.

### **Inquinanti emessi da inceneritori**

**Gli impianti di incenerimento di rifiuti rientrano fra le industrie insalubri di classe I in base all'Elenco di cui all'articolo 216 del testo unico delle Leggi sanitarie (G.U. n. 220 del 20/09/1994) e qualunque sia la tipologia adottata (a griglia, a letto fluido, a tamburo rotante) e qualunque sia il materiale destinato alla combustione (rifiuti urbani, tossici, ospedalieri, industriali, ecc) danno origine a diverse migliaia di sostanze inquinanti di cui solo il 10-20% è conosciuto. Ricordiamo che la legge prevede controlli solo per alcuni di essi, per**

**poche volte all'anno, spesso con autocertificazione della ditta; per le diossine, ad esempio, i controlli sono previsti per 2-3 volte all'anno da un minimo di 6 ad un massimo di 8 ore.**

**La formazione degli inquinanti da parte di questi impianti dipende, oltre che dal materiale combusto, dalla mescolanza assolutamente casuale delle sostanze nei forni, dalle temperature di combustione e soprattutto dalle variazioni delle temperature stesse che si realizzano nei diversi comparti degli impianti, come è stato descritto anche recentemente (1). Fra gli inquinanti emessi dagli inceneritori possiamo distinguere le seguenti grandi categorie: Particolato - inalabile (PM10), fine (PM2.5) ed ultrafine (inferiore a 0.1 micron) - metalli pesanti, diossine, composti organici volatili, ossidi di azoto ed ozono. Si tratta in molti casi di sostanze estremamente tossiche, persistenti, bioaccumulabili; in particolare si riscontrano: *Arsenico, Berillio, Cadmio, Cromo, Nichel, Benzene, Piombo, Diossine, Dibenzofurani, Policlorobifenili, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)* ecc.**

**Le conseguenze che ciascuno di essi, a dosi anche estremamente basse, esercita sulla salute umana sono documentate da una vastissima letteratura (cfr. bibliografia in calce).**

**Tali effetti inoltre possono essere diversi e più gravi in relazione alla predisposizione individuale, alle varie fasi della vita e sono soprattutto pericolosi per gli organismi in accrescimento, i feti e i neonati. Arsenico, Berillio, Cadmio, Cromo, Nickel, sono cancerogeni certi (IARC 1) per polmone, vescica, rene, colon, prostata; Mercurio e Piombo sono classificati con minor evidenza dalla IARC (livello 2B) ed esplicano danni soprattutto a livello neurologico e cerebrale, con difficoltà dell'apprendimento, riduzione del quoziente intellettivo (QI), iperattività.**

Per quanto riguarda le diossine, gli inceneritori risultano essere la prima fonte di emissione in Italia (2). La tossicità di queste molecole è elevatissima e si misura in picogrammi (miliardesimi di milligrammo): si tratta di sostanze liposolubili e persistenti (tempi di dimezzamento 7-10 anni nel tessuto adiposo, da 25 a 100 anni sotto il suolo), vengono assunte per il 95% tramite la catena alimentare in quanto si accumulano in cibi quali carne, pesce, latte, latticini, compreso il latte materno, che rappresenta il veicolo in cui esse maggiormente si concentrano. La più tristemente nota è la TCDD (2,3,7,8- tetraclorodibenzo-p-dioxin) che, a 20 anni dal disastro di Seveso, è stata riconosciuta nel 1997 dalla Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) a livello I, ossia come cancerogeno certo per l'uomo ad azione multiorgano (3).

Le diossine esplicano complessi effetti sulla salute umana in quanto sono in grado di legarsi ad uno specifico recettore nucleare - AhR - presente sia nell'uomo che negli animali, con funzione di fattore di trascrizione. Una volta avvenuto il legame fra ligando e recettore la trascrizione di numerosi geni - in particolare P4501A1 - viene alterata sia in senso di soppressione che di attivazione, con conseguente turbamento di molteplici funzioni cellulari. In particolare, l'esposizione a diossina interferisce con le funzioni dell'apparato endocrino (diabete, disfunzioni tiroidee), dell'apparato riproduttivo (endometriosi, infertilità, disordini alla pubertà), del sistema immunitario e, soprattutto, determina effetti oncogeni, con insorgenza soprattutto di linfomi, sarcomi, tumori dell'apparato digerente, tumori del fegato e delle vie biliari, tumori polmonari, tumori della tiroide, tumori ormono correlati quali cancro alla mammella ed alla prostata.

Gli inquinanti emessi dagli inceneritori esplicano i loro effetti nocivi sulla salute delle popolazioni residenti in prossimità degli impianti o perché vengono inalati, o per contatto cutaneo, o perché, ricadendo, inquinano il territorio e quindi i prodotti dell'agricoltura e della Zootecnia. Questo è il caso in particolare delle diossine. Non a caso, il Decreto Legislativo n. 228 del 18 maggio 2000 stabilisce che non sono

idonee ad ospitare inceneritori le zone agricole caratterizzate per qualità e tipicità dei prodotti. In diversi paesi europei (Olanda, Spagna, Belgio, Francia) sono state segnalate contaminazioni da diossine, specie di latte e suoi derivati, in aziende agricole poste in prossimità di tali impianti. Del tutto recentemente anche in Italia si sono registrate contaminazioni in allevamenti siti in prossimità di impianti di incenerimento: si ricorda quanto verificatosi nel dicembre 2007 a Brescia, ove in numerosi allevamenti si è dovuto distruggere il latte bovino per eccessi di diossine e PCB dioxin-like, (valori che sono rientrati a norma quando non sono più stati utilizzati foraggi coltivati in loco).

Inoltre, del tutto recentemente, (9 aprile 2009) è stata presentata una interrogazione al Parlamento Europeo circa una diffusa contaminazione da diossine in alimenti in Toscana: su 8 campioni di carne di pollo ben 5 sono al di sopra dei 4 ng/kg; tali indagini sono state eseguite dopo vivaci polemiche occorse per gli sforamenti dell'impianto di incenerimento di Montale nel 2007, sforamenti che ne hanno comportato la chiusura temporanea.

Non va dimenticato inoltre che gli alimenti eventualmente contaminati possono essere distribuiti e consumati altrove, per cui la popolazione esposta può essere ovviamente molto più numerosa. La stima dell'esposizione di fondo (TCDD e simili) nei paesi dell'Unione Europea è compresa fra 1,2-3.0 pg/WHO TEQ/kg procapite; tali limiti sono già ampiamente superati in diverse realtà e, se pensiamo che l'UE raccomanda come dose massima tollerabile 2pg/TEQ/kg.day, è ovvio che qualsivoglia ulteriore esposizione porterebbe facilmente a superare ciò che la stessa Unione Europea raccomanda.

### **Inceneritori e Salute Umana**

La letteratura medica segnala circa un centinaio di lavori scientifici a testimonianza dell'interesse che l'argomento riveste. Fra questi, diverse decine sono costituiti da studi epidemiologici condotti per indagare lo stato di salute delle popolazioni residenti intorno a tali impianti e/o dei lavoratori addetti e, nonostante le diverse

metodologie di studio applicate ed i numerosi fattori di confondimento, sono segnalati numerosi effetti avversi sulla salute, sia neoplastici che non. Una accurata revisione è quella pubblicata nel 2004 negli Annali dell'Istituto Superiore di Sanità, in essa sono stati presi in considerazione 46 studi condotti con particolare rigore e si sono riscontrato rischi statisticamente significativi in due terzi degli studi che hanno preso in considerazione il cancro in quanto a mortalità, incidenza, prevalenza (4). Gli effetti non neoplastici più segnalati sono ascrivibili soprattutto agli effetti di diossine (e più in generale degli *endocrin disruptor*) ed all'emissione di particolato e ossidi di azoto. Sono stati descritti: alterazione nel metabolismo degli estrogeni (5), incremento dei nati femmine e parti gemellari (6-7), incremento di malformazioni congenite (8-9), ipofunzione tiroidea, disturbi nella pubertà (10) ed anche diabete, patologie cerebrovascolari, ischemiche cardiache, problemi comportamentali, tosse persistente, bronchiti, allergie.

Un ampio studio (11) condotto in Giappone ha analizzato lo stato di salute di 450.807 bambini da 6 a 12 anni della — - • prefettura di Osaka - ove sono attivi "37 impianti di incenerimento per rifiuti solidi urbani (RSU) - ed ha evidenziato una relazione statisticamente significativa fra vicinanza della scuola all'impianto di incenerimento e sintomi quali: difficoltà di respiro, mal di testa, disturbi di stomaco, stanchezza.

Ancor più numerose e statisticamente significative sono le evidenze per quanto riguarda il cancro: segnalati aumenti di: cancro al fegato, laringe, stomaco, colon-retto, vescica, rene, mammella. Particolarmente significativa risulta l'associazione per cancro al polmone (12-13) , linfomi non Hodgkin (14-15-16-17), neoplasie infantili (18) e soprattutto sarcomi, patologia ormai considerata "sentinella" dell'inquinamento da inceneritori (19-20-21). Le neoplasie che più appaiono correlate all'esposizione ad inquinanti emessi da inceneritori sono i linfomi non Hodgkin (LNH), i tumori polmonari, le neoplasie infantili ed i sarcomi; i dati a questo riguardo saranno pertanto analizzati più in dettaglio.

### **- Linfomi Non Hodgkin**

Si tratta di patologie di cui si è registrato un preoccupante aumento sia di incidenza che di mortalità nonostante i grandi progressi registrati dal punto di vista terapeutico. Per quanto attiene la relazione fra i linfomi NH, alcuni degli studi più recenti che hanno evidenziato tale relazione sono:

lo studio condotto a Besancon (14) in cui è risultato un RR di incidenza di LNH pari a 2,3 nella popolazione residente in prossimità di impianto di incenerimento per rifiuti ed il cui impatto ambientale è stato anche di recente riconsiderato (15)

alcuni studi condotti in Toscana che hanno evidenziato eccessi di mortalità in conseguenza dell'inquinamento da diossine per la presenza di inceneritori (16,17).

Questi risultati sono poi stati confermati in un'analisi condotta su 25 comuni d'Italia ove sono attivi impianti di incenerimento: da essa emerge un eccesso di mortalità in media dell'8% nel sesso maschile (18).

### **Neoplasie polmonari**

Per quanto attiene alle neoplasie polmonari, il rischio rappresentato dall'inquinamento ambientale è ormai fuori dubbio; esso risulta in particolare correlato all'esposizione a metalli pesanti ed al particolato ultrafine: per quest'ultimo si calcola che per ogni incremento di 10 microgrammi/m<sup>3</sup> si abbia un incremento del 14% di mortalità per cancro al polmone (19-20). Per quanto attiene il Rischio Relativo di mortalità per neoplasie polmonari in persone residenti in prossimità di impianti o in personale addetto, esso è risultato variabile da 2 a 6.7 (21,22).

### **Neoplasie Infantili**

Le neoplasie infantili sono, fortunatamente, patologie relativamente rare, di cui tuttavia si sta registrando un costante aumento che non può non destare allarme: secondo i dati riportati su *Lancet*, infatti, i tumori infantili sono aumentati in Europa negli ultimi trenta anni di circa ri.2% per anno da 0 a 12 anni e dell' 1.5% dai 12 ai 19 anni (23).

Se già questi dati apparivano preoccupanti, quelli che riguardano il nostro paese,

riferiti agli anni 1998-2002 e pubblicati nel 2008 (24) ci lasciano sgomenti.

I tassi di incidenza per tutti i tumori nel loro complesso sono mediamente aumentati del 2% all'anno, passando da 146.9 nuovi casi all'anno (ogni milione di bambini) nel periodo 1988-92 a ben 176 nuovi malati nel periodo 1998- 2002. Ciò significa che in media, nell'ultimo quinquennio, in ogni milione di bambini in Italia ci sono stati 30 nuovi casi in più. La crescita è statisticamente significativa per tutti i gruppi di età e per entrambi i sessi. In particolare nei primi 12 mesi di vita l' incremento è addirittura del 3.2% annuo.

Tali tassi di incidenza in Italia sono nettamente più elevati di quelli riscontrati in Germania (141 casi 1987- 2004), Francia (138 casi 1990-98), Svizzera (141 casi 1995-2004). Il cambiamento percentuale annuo risulta più alto nel nostro paese che in Europa sia per tutti i tumori (+2% vs 1.1%), che per la maggior parte delle principali tipologie di tumore; addirittura per i linfomi l'incremento è del 4.6% annuo vs un incremento in Europa dello 0.9%, per le leucemie dell' 1.6% vs un + 0.6% e così via.

Numerosi fattori sono stati invocati per spiegare questi dati epidemiologici, non ultimo che si tratti di aumenti "fittizi", legati alle migliori capacità diagnostiche della Medicina. Tali osservazioni sono state oggetto di vivaci disquisizioni scientifiche, ma, di fatto, l'aumento delle neoplasie infantili è un dato ormai universalmente riconosciuto ed attribuibile, verosimilmente, alla sempre maggior presenza nell'ambiente di agenti tossici ed inquinanti, di cui evidentemente il nostro paese sembra detenere il primato.

Tornando al nesso fra cancro nell'infanzia ed inceneritori gli studi epidemiologici condotti in Gran Bretagna dal Prof E.G. Knox sono di particolare interesse; in prossimità di impianti di incenerimento si segnala infatti un aumento di mortalità per tutti i tipi di neoplasie infantili con RR variabile da 2 a 2,2 ( 25-26-27). Del tutto recentemente questo ricercatore ha confermato (28) che le neoplasie insorte nell'infanzia sono correlate con esposizione a cancerogeni atmosferici noti quali quelli provenienti da combustioni industriali, Composti Organici Volatili (VOCs),

composti esausti del petrolio e da altri agenti quali 1-3 butadiene, diossine e benzopirene. Il rischio è risultato statisticamente significativo per i bambini con indirizzo alla nascita entro 1 km dalla fonte di emissione.

### **Sarcomi dei Tessuti Molli (STM)**

Da numerose segnalazioni proprio i sarcomi vengono ritenuti patologie "sentinella" del multiforme inquinamento prodotto da impianti di incenerimento e sono stati correlati, in particolare, all'esposizione a diossine. Fra questi ricordiamo:

- l'indagine condotta a Besançon (Francia) in prossimità di un impianto con emissione di elevati livelli di diossine, che ha riscontrato un aumento di rischio di incidenza di sarcomi del +44% (29)

- lo studio condotto a Mantova, in prossimità di un inceneritore per rifiuti industriali che ha evidenziato un-" Odds Ratio di incidenza di sarcoma dei tessuti molli nei residenti entro 2 km dall' impianto pari a 31.4 (30)

- lo studio condotto in provincia di Venezia: gli impianti presi in considerazione sono stati 33 (tra inceneritori di rifiuti urbani, industriali e ospedalieri ed altre fonti emissive di diossine di origine industriale), in un territorio di circa 1/3 della provincia di Venezia con oltre 420 000 abitanti. Lo studio ha riguardato 186 casi e 588 controlli; è stata ricostruita la storia abitativa dei soggetti a partire dal 1960, così come è stata ricostruita la storia emissiva degli impianti e stimato l'inquinamento da diossine prodotto con un modello di dispersione sviluppato dall'US EPA.

I risultati dello studio pongono in evidenza un OR (statisticamente significativo) di 3.3 (entrambi i sessi) per i soggetti con più lungo periodo e più alto livello di esposizione e mostrano inoltre come il massimo rischio sia correlato, in ordine decrescente, alle emissioni provenienti, rispettivamente, da rifiuti urbani, ospedalieri ed industriali. L'analisi suddivisa per genere dà origine a risultati significativi per il più alto livello di esposizione (OR = 2,41 IC=1.04-5.59) per le femmine, ma non significativi per i maschi (OR-1.86 K>0.87-3.95).

I risultati di questo studio sono particolarmente importanti perché scaturiscono da un'analisi assolutamente rigorosa per quanto riguarda la stima delle emissioni, la ricostruzione della storia abitativa, la validazione dei casi e la loro revisione diagnostica. (31)

Il dato dell'aumento di rischio per STS nella popolazione femminile (SIR = 1,69, stat. sign.) per esposizione a emissioni di diossina risulta anche in un altro studio di tipo geografico condotto sempre in provincia di Venezia (32), che ha utilizzato i dati i provenienti dagli archivi elettronici di anatomia patologica anziché quelli provenienti dai registri tumori dello studio prima citato. **Studio di Institut de Veille Sanitarie** In tempi più recenti, a questi studi se ne è aggiunto un altro particolarmente importante per estensione e robustezza di impianto, che ha posto in relazione l'esposizione ad emissioni di inceneritori con numerose patologie tumorali. Si tratta dello studio condotto in Francia (33) da *Institut de Veille Sanitarie* - un'Istituzione pubblica analoga al nostro ISS - che ha preso in considerazione 135.567 casi di cancro insorti nel periodo 1990-1999 nelle popolazioni residenti nell'area di ricaduta degli inquinanti emessi da 16 inceneritori di rifiuti-urbani attivi tra il 1972 ed il 1990. Lo studio; del tipo geografico-ecologico, ha considerato l'esposizione a diossine (scelte come indicatore dell'inquinamento complessivo prodotto dagli inceneritori) che è stata stimata sulla base delle caratteristiche specifiche degli impianti ed elaborata per mezzo di un modello matematico di dispersione atmosferica. L'esposizione è stata suddivisa in diversi percentili, ed i risultati sono stati espressi sotto forma di rischi relativi confrontando il rischio di incidenza nelle aree fortemente esposte (90° percentile) con quello delle aree a minore esposizione (2,5° percentile). Le patologie tumorali prese in considerazione sono state quelle per le quali precedenti studi avevano dimostrato o evidenziato associazione positiva con l'esposizione ad emissioni da inceneritore. I risultati, aggiornati al marzo 2008, presentano per la quasi totalità delle patologie tumorali considerate  $RR > 1$ . Gli incrementi di rischio risultati

statisticamente significativi riguardano:

tutti i cancri nelle donne + 6%,

linfomi non Hodgkin + 12% in entrambi i sessi

mieloma multiplo	<ul style="list-style-type: none"><li>• 18% nelle femmine,</li><li>• + 23% nei maschi</li><li>•</li></ul>
mammella	<ul style="list-style-type: none"><li>• + 9% nelle femmine</li></ul>

Inoltre, molto prossimi alla soglia di significatività statistica sono risultati gli incrementi per

sarcomi + 22%

cancro al fegato + 16%

mielomi multipli + 16% in entrambi i sessi

### **Studio di Coriano ( Enhance Health) in Forlì**

Risultati altrettanto preoccupanti sono quelli che emergono dallo studio condotto nel quartiere di Coriano a Forlì, nell'ambito dello studio Enhance Health, finanziato dall' UE (34). A Coriano sono attivi due impianti: uno per rifiuti ospedalieri ed uno per rifiuti solidi urbani. L'indagine è stata condotta con metodo Informativo Geografico (GIS) ed ha riguardato l'esposizione, secondo 4 livelli crescenti, a metalli pesanti (stimata con un modello matematico) della popolazione residente per almeno 5 anni entro un'area di raggio di 3.5 km dagli impianti. Sono stati

analizzati dati di mortalità (per tutte le cause e per singole cause, per tutti i tumori e per singole neoplasie), di incidenza per i tumori ed i ricoveri ospedalieri per singole cause. Il confronto è stato fatto prendendo come popolazione di riferimento quella esposta al minor livello stimato di ricaduta di metalli pesanti. Per il sesso maschile emergono differenze statisticamente significative per la mortalità per cancro a colon retto e prostata (RR pari a 2.07 nel terzo livello di esposizione) e per i ricoveri ospedalieri: a questo proposito gli autori scrivono : "l'analisi dei ricoveri ospedalieri mostra un aumento nella frequenza di angina, BPCO e asma negli uomini residenti nell'area più vicina agli impianti" . Viceversa non risultano differenze per quanto attiene la mortalità complessiva e la mortalità per tutti i tumori.

Per il sesso femminile i risultati che emergono sono invece particolarmente inquietanti e giustificati, dagli stessi autori, dalla maggior stabilità della popolazione femminile, ovvero dal fatto che essa si sposta meno per attività lavorative rispetto a quella maschile e quindi rimane più lungamente esposta alle emissioni degli inceneritori. Si registrano infatti rischi -statisticamente significativi- per patologie non neoplastiche nel 3° livello quali: ricoveri per patologie renali (RR= 3.06) e abortività spontanea (RR = 1.44).

Ancor più drammatici gli eccessi (molti statisticamente significativi) sia nella mortalità complessiva che nella mortalità per tumori. Nello specifico risulta nelle donne sia un aumento del rischio di morte per tutte le cause, correlato alla esposizione a metalli pesanti tra il +7% e il +17% sia un aumento nella mortalità per tumori, come ben risulta dalla Tabella 1, ove l'asterisco\* contraddistingue i risultati statisticamente significativi.

La mortalità per tutti tumori aumenta nella medesima popolazione in modo coerente con l'aumento dell'esposizione dal +17% al +26% al +54%.

In particolare, per il cancro del colon-retto il rischio è compreso tra il + 32% e il +147%, per lo stomaco tra il +75% e il +188%, per il cancro della mammella tra il +10% ed il +116%. Si può stimare che siano ben 116 i decessi in più fra le donne

oltre l'atteso e che, di questi circa 70 siano avvenuti per cancro. Questa stima appare particolarmente drammatica perché si basa su un ampio numero di casi (358 decessi per cancro tra le donne esposte e 166 tra le "non" esposte) osservati solo nel periodo 1990-2003 e solo tra le donne residenti per almeno 5 anni nell'area inquinata.

Tali risultati potrebbero essere di ancora maggior rilievo, qualora la popolazione di riferimento fosse realmente non esposta: infatti il livello minimo di esposizione, preso come riferimento, corrisponde ad una ricaduta stimata dei metalli pesanti compresa tra 0,61 e 1.9 ng/m<sup>3</sup>, valore certo non nullo né trascurabile.

**TABELLA 1**  
**MORTALITÀ' NELLE DONNE RESIDENTI ALMENO 5 ANNI ENTRO 3.5 km DA 2 INCENERITORI PER: TUTTE LE CAUSE, TUTTI I TUMORI, ALCUNI TUMORI : RISCHIO RELATIVO (RR\* *statis. sigru*) E CASI OSSERVATI**

Metalli pesanti ng/m <sup>3</sup>	Tutte le cause		Tutti i tumori		Ca colon-retto		Ca Stomaco		Ca Mammella	
	RR	Oss.	RR	Oss.	RR	Oss.	RR	Oss.	RR	Oss.
<1.9	1	538	1	166	1	14	1	13	1	22
2.0-3.8	1.17* (1.08 1.28)	502	1.17 (0.93-1.47)	143	1.32 (0.63-2.79)	15	1.75 (0.83-3.69)	14	1.21 (0.67-2.21)	20
3.9-7.3	1.07 (0.98 1.16)	452	1.26* (1.01-1.57)	157	2.03* (1.0-4.13)	20	2.88* (1.47-5.65)	27	1.10 (0.60-2.01)	20
7.4-52.0	1.09 (0.96 1.23)	162	1.54 * (1.15-2.08)	58	2.47* (1.0-6.10)	7	2.56* (1.04-6.28)	7	2.16* (1.10-4.27)	12

*Anche per i sarcomi emergono dati inquietanti: sono infatti riportati ben 18 casi di sarcoma, di cui si perde in qualche modo traccia nelle tabelle generali, in cui sono disaggregati per sesso ed inoltre ben il 28% compare nel primo livello, considerato*

come "non esposto". Trattandosi di patologie rare, disaggregando per sesso si perde di significatività, con l'effetto di togliere rilievo ad un dato altrimenti particolarmente significativo. E' da rimarcare che gli estensori dello studio annotano nella discussione (pag. 42) che "gli eccessi di mortalità per sarcoma dei tessuti molli sono degni di nota" affermando, a pag. 39, che, "si osserva un aumento statisticamente significativo della mortalità nel livello più elevato di metalli pesanti (RR = 10.97, IC 95%=1.14- 105.7, 3 casi) per la coorte di tutti i residenti". Le sintetiche "Conclusioni" di tale corposo studio appaiono davvero singolari, in quanto a fronte di risultati così drammatici si afferma: "...lo studio epidemiologico dell'area di CF nell'analisi dell'intera coorte per livelli di esposizione ambientale potenzialmente attribuibili agli impianti di incenerimento (tracciante metalli pesanti) con aggiustamento per livello socio-economico della popolazione, non mostra eccessi di mortalità generale e di incidenza di tutti i tumori". Tuttavia, analizzando le singole cause, sono stati riscontrati alcuni eccessi di mortalità e incidenza da considerare con maggior attenzione. Infatti è stato riscontrato nelle donne un eccesso di mortalità per tumori dello stomaco, colon retto mammella e tutti i tumori". E' palese che, ponendo come prima frase un commento in cui si aggrega insieme il sesso maschile (in cui non si registrano particolari eccessi) ed il sesso femminile, si ottiene una "diluizione" dei risultati emersi e una sottostima di quelle che sono le reali condizioni di salute della popolazione esaminata.

### **Informazione: problema cruciale.**

Lo studio di Coriano, sopra citato, rappresenta un tipico esempio di comunicazione ambigua e distorta, in cui il messaggio finale appare falsamente rassicurante e fornisce ai decisori politici l'avvallo per scelte spesso già prese in partenza. Il Prof. Lorenzo Tomatis che faceva parte del comitato scientifico dello studio, si dissociò da tali conclusioni affermando : "lo studio è di tutto rispetto, ma le conclusioni che gli Enti promotori hanno tratto sono ambigue e contraddittorie allo stesso tempo". A nostro avviso sarebbe stato più coerente con i risultati ottenuti trarre, ad esempio, conclusioni di questo tipo: *Lo studio epidemiologico dell'intera coorte per livelli di*

*esposizione ambientale potenzialmente attribuibile agli impianti di incenerimento (tracciante metalli pesanti), con aggiustamento socio-economico della popolazione, mostra una relazione inequivocabile tra esposizione ed effetti sanitari per la salute femminile. Infatti è stato riscontrato nelle donne un eccesso di mortalità generale e per tutti i tumori, in particolare per i tumori dello stomaco, colon-retto e mammella nonché , all'aumentare del livello di esposizione, un aumento dell'incidenza di tumori del colon retto. Sempre nelle donne, si è registrato un aumento di ricoveri per malattie respiratorie acute, ricoveri per patologie renali ed abortività spontanea nel 3° livello di esposizione. Negli uomini si osserva un aumento statisticamente significativo della mortalità per cancro alla prostata ed al colon retto nel penultimo livello ed un aumento dei ricoveri ospedalieri per angina, BPCO e asma negli uomini residenti nell'area più vicina agli impianti. Infine, sebbene basato su un numero limitato di osservazioni, si evidenzia, mettendo insieme i dati di uomini e donne, un aumento della mortalità per sarcoma dei tessuti molli in rapporto al livello di esposizione. (RR = 10.97). Pertanto lo stato di salute della popolazione esposta alle emissioni dei due inceneritori risulta gravemente compromessa.*

Lo studio di Coriano non è il solo esempio di comunicazione mistificata ed è noto da tempo come conflitti di interesse possano condizionare le conclusioni tratte nella ricerca scientifica e biomedica. (35). Sempre a proposito di rifiuti vale comunque la pena riportare qualche altro esempio.

Sul sito istituzionale (36) del Governo italiano è possibile accedere ad un Piano di intervento operativo sulla salute per l'emergenza rifiuti in Campania redatto, nel maggio 2008, dal Ministero del Welfare e alla cui redazione hanno dato la loro collaborazione l'Istituto Superiore di Sanità, la Regione Campania e l'Ordine dei Medici di Napoli. Il piano prevede, tra l'altro, "la corretta informazione al pubblico su eventuali rischi per la salute derivanti dall'accumulo dei rifiuti e del loro smaltimento" e, riferendosi agli impianti di incenerimento, fornisce questo messaggio: "*Gli impianti di incenerimento e termovalorizzazione (quale quello che entrerà in funzione ad Acerra) sono costruiti secondo le moderne tecnologie e non*

*rappresentano un rischio aggiuntivo per la salute delle popolazioni residenti nelle aree circostanti. Il loro impatto ambientale è paragonabile a quello conseguente a normali situazioni di traffico urbano ". E' davvero stupefacente che il traffico urbano venga, a seconda di ciò che torna più utile, ora indicato come fonte precipua dell'inquinamento ora, come in questo caso, di non particolare rilievo, al fine di sminuire l'impatto dell'inceneritore ("normale traffico urbano") Inoltre questa affermazione è quantomeno assai imprecisa se si osservano i dati relativi ad alcuni inquinanti, quali, ad esempio, le diossine.*

Dai documenti ufficiali europei (2) risultano i seguenti dati per l'Italia: **295,5** gr/anno di diossine in tossicità equivalente (TE) prodotte dagli impianti di incenerimento (pari al **64%** del totale), e di questi **170,6** gr/anno (pari al **37%** del totale) prodotti dai soli impianti di incenerimento per rifiuti urbani presenti in Italia (circa 50), a fronte di **5,1** gr/anno (pari all' **1,1%**) prodotti dai trasporti stradali (oltre 30 milioni di autovetture, senza tener conto degli altri autoveicoli): ogni commento appare superfluo. Si consideri che 295,5 grammi di diossine in TE equivalgono a quasi 3 miliardi di dosi massime tollerabili annue per adulti e ad oltre 11 miliardi di dosi massime tollerabili annue per bambini, tenendo conto delle soglie fissate dall'OMS nel 1998 (il dato è, con buona probabilità, sottostimato, in quanto il calcolo della tossicità equivalente dell'OMS è più cautelativo rispetto a quello previsto per le emissioni dalla vigente normativa comunitaria). Tra i redattori del documento citato è presente anche l'Istituto Superiore di Sanità, che è il "principale organo tecnico-scientifico del Servizio Sanitario Nazionale. Ricordiamo che il SSN (art. 2) ha tra gli obiettivi ..." *la formazione di una moderna coscienza sanitaria sulla base di un'adeguata educazione sanitaria del cittadino e delle comunità; ... la prevenzione delle malattie e degli infortuni in ogni ambito di vita e di lavoro; ....la promozione e la salvaguardia della salubrità e dell'igiene dell'ambiente naturale di vita e di lavoro".*

Non vorremmo che l'ISS incorresse, con affermazioni quali quelle sopra riportate circa l'impatto dell'inceneritore di Acerra, in gravi "infortuni" come quello in cui

occorse nel caso del Cloruro di Vinile Monomero (CVM). Infatti, in un rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità del 1991, riferito al Petrolchimico di Porto Marghera, si ritrovavano, riferite agli esposti al CVM, affermazioni di questo tipo,:  
*"la mortalità per tutte le cause risulta significativamente inferiore a quella attesa in base ai dati nazionali che regionali.....La mortalità per tutti i tumori è inferiore alle attese..."*.

*Ricordiamo che fu solo per merito di Gabriele Bortolozzo, operaio del Petrolchimico (che non si rassegnò e scrisse su Medicina Democratica: "i dati forniti dagli Enti Pubblici e dalla aziende non sono credibili...ciò avviene per mancanza di una legge specifica e l'occultamento e la falsità dei dati biostatistici concernenti gli addetti esposti al tossico") che fu possibile arrivare ad una corretta lettura dei dati tecnici ed anche rendere giustizia, seppure con notevole ritardo (37). L'autorevolezza delle Istituzioni, del nostro Servizio Sanitario Nazionale ed in primis l'Istituto Superiore di Sanità, richiede che le affermazioni siano sempre basate su dati credibili e verificabili e non siano di volta in volta piegate alle "pressioni" dei decisori. Una informazione scientificamente corretta ed indipendente rappresenta uno dei principali doveri dello scienziato, in particolare di chi è deputato a tutelare la Salute Pubblica, ed è uno dei fondamenti della democrazia.*

Come Lorenzo Tomatis con queste parole, più attuali che mai, ci rammenta "adottare il principio di precauzione e quello di responsabilità significa anche accettare il dovere di informare, impedire l' occultamento di informazioni su possibili rischi, evitare che si consideri l'intera specie umana come un insieme di cavie sulle quali sperimentare tutto quanto è in srado di inventare il progresso tecnologico".....J.

Al di là degli esempi specifici sopra riportati vorrei ricordare, infine, un altro evento, passato quasi sotto silenzio, e cioè il fatto che il 1° Maggio 2008 con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, a Governo scaduto, è stato allargato, in nome della tutela della sicurezza nazionale, il campo d'applicazione del segreto di Stato ad

una lunga serie di infrastrutture critiche tra le quali "gli impianti civili per produzione di energia", depositi di scorie nucleari, centrali nucleari, rigassificatori, inceneritori/termovalorizzatori. Segreto che si estende anche agli itinerari autorizzativi, di monitoraggio, di costruzione, della logistica di tutta la filiera e che ha posto i presupposti per l'attuale militarizzazione dei territori in — \* \* •<•-- Campania, dove le stesse sentenze della ^Magistratura vengono disattese, dove territori che dovrebbero essere bonificati sono fonte di ulteriore profitto per coloro che hanno speso disinvoltamente risorse finanziarie pubbliche e che hanno realizzato interventi non idonei a risolvere lo scandalo dei rifiuti e dove, viceversa, i pacifici cittadini, che nulla hanno a che fare con la malavita organizzata e che legalmente difendono il proprio diritto all'ambiente e alla salute vengono pesantemente vessati. In tal modo non si rispetta l'art. 32 della Costituzione della Repubblica Italiana (1948), né l'art. 25 della *Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo* (1948) secondo cui ogni individuo ha diritto ad un tenore di vita sufficiente a garantire la salute e il benessere proprio e della propria famiglia, né la *Convenzione di Aarhus* (1998) sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale.

L'insigne scienziato prof. Lorenzo Tomatis, in precedenza citato, già decenni fa scriveva "Invece di accettare una società che sta diventando sempre meno democratica, in cui le scelte sfuggono ormai completamente agli individui e domina il principio della crescita economica ad ogni costo, si può pensare ad uno sviluppo che si attui sui principi di Precauzione e Responsabilità, dando priorità alla qualità della vita e all'equità sociale e ponendo il mantenimento della Salute al di sopra dell'interesse economico".

In conclusione parlare di informazione/comunicazione in ambito di relazione medico/paziente ed in ambito di salute pubblica è tema delicatissimo quando gli interessi economici in gioco sono enormi, come nel caso della gestione dei rifiuti.

Purtroppo la Storia ci insegna che quando la "scienza" si è messa al servizio dei poteri forti ne sono derivati guai per tutti. Le lezioni del passato sono molte, ma,

sembra, ancora non sufficienti (38).

### **Ed i "nuovi" impianti di incenerimento?**

E' tema ricorrente sulla stampa ed anche in ambito sanitario, come ad esempio nel recente documento della Associazione Italiana di Epidemiologia (AIE) (39), che con i "nuovi impianti" di incenerimento i rischi per la salute sarebbero, se non nulli, quanto meno estremamente ridotti. Nel succitato documento dell'AIE si riconosce che da un lato :*" gli impianti di vecchia generazione hanno certamente comportato l'esposizione ambientale della popolazione residente a livelli" elevati " di sostanze tossiche. [.....] Studi metodologicamente robusti e difficilmente contestabili hanno messo in evidenza eccessi di tumori riconducibili all'esposizione a diossine*

Viceversa, i moderni inceneritori non dovrebbero comportare rischi in quanto: *"le concentrazioni di molte sostanze tossiche sono notevolmente ridotte.. [...] A causa del poco tempo trascorso dall' introduzione delle nuove tecnologie d'incenerimento e a causa delle difficoltà di condurre studi di dimensioni sufficientemente grandi da rilevare eventuali effetti delle nuove concentrazioni dei tossici emessi, non sono ad oggi disponibili evidenze chiare di rischio legato agli impianti di nuova costruzione"*.

Secondo i fautori di tale tesi quindi i "nuovi inceneritori" non dovrebbero destare particolare allarme; non potendo però portare dati epidemiologici in grado di supportare scientificamente tali affermazioni - in quanto non è ancora trascorso un tempo sufficientemente lungo - essi giustificano le loro asserzioni su due principali caposaldi: i "nuovi limiti " più restrittivi alle emissioni ed il fatto che i "moderni" inceneritori applicano le migliori tecnologie disponibili, dette BAT (Best Available Technology) che ridurrebbero a livelli trascurabili le emissioni inquinanti.

A proposito dei limiti normativi si fa notare che essi non sono affatto più restrittivi come parrebbe, ad esempio, nel succitato documento dell'AIE in cui gli estensori sono incorsi in un grossolano fraintendimento. Il confronto, esplicitamente citato nel documento in parola -fra il valore di 4.000 ng/m<sup>3</sup> per le diossine della vecchia

normativa e gli 0.1 ng/m<sup>3</sup> dell'attuale- risulta palesemente errato in quanto il primo valore si riferisce alle diossine totali, mentre il secondo è riferito al valore "ponderato" come "tossicità equivalente"(TE) che riduce anche di 4 ordini di grandezza il valore grezzo della diossina, (per esempio per le OCDD e per gli OCDF) prendendo in considerazione solo le 17 specie "tossiche". E' pertanto evidente che la vigente normativa non differisce in modo significativo dalla precedente ed anzi, nel caso di alcuni profili emissivi, addirittura meno restrittiva (40). I campionamenti, inoltre, per alcuni inquinanti quali le diossine sono previsti solo poche volte all'anno e per la massima parte in regime di autocontrollo. Per quanto attiene poi all'applicazione delle BAT rimangono tuttora aperti numerosi aspetti critici, legati alle caratteristiche dei sistemi di abbattimento, alla composizione dei rifiuti ammessi all'inceneritore, al controllo delle fasi critiche di accensione e spegnimento durante le quali i processi di combustione - e di conseguenza " le ' emissioni - sono difficilmente controllabili. Non si deve trascurare poi il fatto che la taglia assai maggiore dei nuovi impianti rispetto ai precedenti si tradurrà in una maggiore massa di inquinanti immessi in atmosfera.

Inoltre non va dimenticato che una maggiore efficacia dei sistemi di abbattimento delle immissioni in atmosfera determina il trasferimento degli inquinanti (in particolare, i più pericolosi e persistenti) dai fumi ai rifiuti prodotti dall'incenerimento e quindi una ridislocazione nel tempo e nello spazio dell'impatto sanitario e ambientale. Infatti anche gli inceneritori cosiddetti di "ultima generazione" hanno la necessità di discariche di servizio, in ragione del 20-30% della massa dei rifiuti in ingresso a cui si aggiunge un ulteriore 3-5% di rifiuti altamente pericolosi, costituito dalle ceneri volanti e dai residui degli impianti di abbattimento. Infine una delle problematiche più importanti poste dagli impianti di nuova generazione, è proprio quella della formazione di ingenti quantità di particolato fine e soprattutto ultrafine, tanto primario quanto secondario, in proporzioni ben superiori a quelle dei precedenti inceneritori; nei confronti di questo tipo di particolato, anche le più recenti e migliori tecnologie si rivelano inefficaci," essendo in grado, nel

migliore dei casi, di trattenere solo una parte della frazione fine, mentre sono del tutto impotenti nei confronti di quella ultrafine che, come abbiamo visto, è viceversa la più pericolosa.

## **Conclusioni**

Le gravissime. ed evitabili conseguenze dell'incenerimento sulla salute hanno attivato un vasto movimento di opinione di cittadini, associazioni, studiosi, ambientalisti in tutta Europa, ma in particolare in Italia ove, per una serie di indebiti contributi la combustione di qualunque materiale è incentivata con i denari dei contribuenti: questo meccanismo è stato esemplarmente descritto dall' ing. Paolo Rabitti, consulente per la Procura di Napoli, nel suo documentatissimo libro "Ecoballe"

41) in cui si dimostra come, nel nostro paese, anche a "bruciare acqua ci si guadagna", calpestando non solo le leggi della fisica e della termodinamica, ma anche il più elementare buon senso. Purtroppo questi assurdi incentivi alla combustione sono stati anche di recente riconfermati

42), tutto ciò rappresenta un immenso business per chi gestisce rifiuti, con intrecci economico/finanziari lucidamente messi in evidenza, specie per quanto riguarda la situazione campana, con un articolo comparso sul periodico *Il Ponte* (43) da cui si evince come l'emergenza campana rappresenti potenzialmente il paradigma per tutto il paese.

L'attenzione è ancor più viva oggi, dal momento che secondo Autori di rilievo internazionale (44) la combustione di una tonnellata di rifiuti, in termini di danni alla salute ed all'ambiente arriva a costare 21.2 euro. Questi costi per ogni tonnellata di rifiuti bruciati possono scendere fino a 4.5 euro se compensati con il recupero di energia (in impianti ad altissima efficienza), calore e materiali. Tuttavia il costo per la collettività, in termini di mortalità e morbilità, rimane comunque invariato.

In Italia si registra la richiesta di moratoria avanzata dagli Ordini dei Medici

dell'Emilia Romagna, la posizione della FNOMCeO, la sottoscrizione di lettere e documenti da parte di medici indipendenti fra cui Lorenzo Tomatis (45,46 ) una recente monografia dell'ISDE (47). Anche in altri paesi d'Europa una decisa presa di posizione di Medici e Società scientifiche non si è fatta attendere: particolarmente dettagliato ed esauriente il Rapporto dei Medici Francesi, quello della Società di Medicina Ecologica Britannica e dell' ISDE internazionale (48,49, 50) e mai nessuno potrà rimproverarci: "se i medici sapevano perché hanno taciuto? "

Sempre più numerosi sono i cittadini, le associazioni, i medici che non si rassegnano e che non vogliono perdere una ottima occasione per fare Prevenzione Primaria scegliendo metodi di gestione dei rifiuti alternativi all'incenerimento ed evitando di costruire impianti inutili, pericolosi e gravemente nocivi: le generazioni future non ce lo perdonerebbero.

### **Bibliografia**

- 1) Cormier SA et al - Origin and health impacts of emissions of toxic by-products and fine particles from combustion and thermal treatment of hazardous wastes and material - *Environ Health Perspec (2006) vol 114(6): 810-7*
- 2) Inventario della Commissione Europea, rapporto finale del 31.12.2000, 3° volume, pag 69  
[http://ec.europa.eu/environment/dioxin/pdf/stage2/volume\\_3.pdf](http://ec.europa.eu/environment/dioxin/pdf/stage2/volume_3.pdf)
- 3) Steenland K et al - Dioxin revisited: developments since the 1997 IARC classification of dioxin as a human carcinogen- *Environ Health Perspect (2004); 112(13): 1265-8*
- 4) Franchini, M., et al. - Health effects of exposure to waste incinerator emissions: a review of epidemiological studies, *Ann. I.S.S. (2004)*
- 5) Yoshida J -Effects of dioxin on metabolism of estrogens in waste incinerator workers- *Arch Environ Occup Health. (2005 )Jul-Aug;60(4):215-22.*
- 6) Lloyd OL et al - Twinning in human populations and in cattle exposed to air pollution from

incinerator. *Br J Ind Med* (1998); 45:556-60

- 7) Williams FL et al - Low sex ratios of births in areas at risk from air pollution from incinerators, as shown by geographical analysis and 3-dimensionnal mapping - *Int J Epidemiology* (1992); 21: 311-19
- 8) Dolk H et al- risk of congenital anomalies near hazardous waste landfill sites in Europe EUROHAZCON study *Lancet* (1998); 352:423-27
- 9) Tusscher GW et al - Open chemical combustions resulting in a local increased incidence of orofacial clefts. *Chemosphere* (2000); 40: 1263-70
- 10) Staessen JA et al -Renal function, cytogenetic measurements, and sexual development in adolescents in relation to environmental pollutants: a feasibility study of biomarkers - *Lancet* (2001) ; 357:1660-9
- 11) Miyake Y et al -Relation between distance of school from the nearest municipal waste incineration plant and child health in Japan- *Europ. Jour, of Epidemiology* (2005)20: 1023-1029
- 12) Barbone, F et al Comparison of epidemiological methods in a case control study of lung cancer and air pollution in Trieste Italy - *Epidemiol Prev* 1995; 19: 193-2005
- 13) Biggeri A et al Pollution and lung cancer in Trieste; Italy spatial analysis of risk as a function of distance from sources- *Environ Health Perspect* 1996; 104(7): 750-54
- 14) Floret N et al-Dioxin emissions from a solid waste incinerator and risk of non Hodgkin lymphoma- *Epidemiology* 2003; 14( 4):392-98
- 15) Floret N -A municipal solid waste incinerator as the single dominant point source of PCDD/Fs in an area of increased non -Hodgkin's lymphoma incidence - *Chemosphere* (2007) Jul; 68(8): 1419-26.
- 16) Biggeri A et al Mortalità for non Hodgkin lymphoma and soft-tissue sarcoma in the surrounding area of an urban waste incinerator. Campi Bisenzio (Tuscany, Italy) 1981-2001 *Epidem Prev* (2005) May- Aug;29(3-4): 156-9

17)Minichilli F. et al. A study on mortality around six municipal solid wastelandfills in Tuscany Region *Epidemiol Prev (2005) Sep- Dec;29(5-6Suppl):53-6*

18)Bianchi F et al Mortalità for non Hodgkin lymphoma in the period 1981-2000 in 25 Italian municipalities with urban solid waste incinerators *Epidem. Prev (2006) Mar-Apr;30(2):80-1.*

19)Pope CA et al - Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long \* < \*tf \* term exposure to fine particulate air pollution- *JAMA (2002) Mar 6; 287(9):1132*

20) Vineis P et al -Air pollution and risk of lung cancer in a prospective study in Europe- *Int J. Cancer. 2006 Jul 1;119(1):169-74.*

43

21)Barbone F et al Comparison of epidemiological methods in a case control study of lung cancer and air pollution in Trieste Italy - *Epidemiol Prev 1995; 19: 193-2005*

22)Biggeri A et al Pollution and lung cancer in Trieste; Italy spatial analysis of risk as a function of distance from sources- *Environ Health Perspect 1996; 104(7): 750-54*

23)Steliarova Foucher et al-Geographic patterns and time trends of cancer incidence and survival among children and adolescents in Europe since the 1970( the ACCIS project): an epidemiological study- *The Lancet, 2004 dec 11-17; 364(9451):2097-105*

24)Registri Tumori (AIRTUM): I tumori infantili Rapporto 2008

25)Knox EG et al "Hazard proximities of childhood cancers" in *J. Epidem. Community Health 1995; 51: 1151-9*

26)Gilman EA, Knox EG "Geographical distribution of birthplace of children with cancer in the U.K", in *Br. J. Cancer 1998; 77:842-49*

27)Knox EG et al" Childhood cancer, birthplaces, incinerators and landfill sites" in *Int. J Epidemiology, 2000; 29: 391-7*

28)Knox EG <sup>44</sup> "Childhood cancers and atmospheric carcinogens" in *Jour, of Epidemiology and Community Health 2005; 59: 101-105*

29)Viel JF et al "Soft-tissue sarcoma and Non Hodgkin's Lymphoma clusters around a

- municipal solid waste incinerator with high dioxin emission levels" in *Am. J Epidemiol* 2000, 152(1):13-9?. 50)
- 30) Comba et al " Risk of soft tissue sarcomas and residence in the neighbourhood of an incinerator of industrial wastes" in *Occup. Environ. Med* 2003; 60: 680-683
- 31) Zambon, P et al. - Sarcoma risk and dioxin emissions from incinerators and industrial plants: a population based case-control study (Italy; *Environmental Health*(2007) Jul 16;6:19
- 32) Tessari R et al, Environmental pollution from dioxins and soft tissue sarcomas in the population of Venice and Mestre: an example of the use of current electronic information sources, *Epidemiol & Prev*, 2006, May-Jun;30(3): 191-8
- 33) Etude d'incidence des cancers a proximité des usines d'incinération d'ordures menageres Institut de Veille Sanitaire, Sant Maurice Fabre P. (2008) faccesso 01/02/09)  
[http://www.invs.santé.fr/publications/2008/rapport\\_uiom/rapport\\_uiom.pdf](http://www.invs.santé.fr/publications/2008/rapport_uiom/rapport_uiom.pdf)
- 34) Report finale Progetto Europeo "Enhance Health" - Interreg IIIIC East Program, [pdftp://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/cerca\\_doc/rifiuti/inceneritori/enh\\_relazione\\_finale](pdftp://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/cerca_doc/rifiuti/inceneritori/enh_relazione_finale), (accesso 01/02/2009)
- 35) Lise L Kjaergard Bodil Als Nielsen Association between competing interests and author's conclusions: epidemiological study of randomised clinical trials published in BMJ *BMJ*2002; 325;249
- 36) [http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/rifiuti\\_piano\\_salute/index.html](http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/rifiuti_piano_salute/index.html)
- 37) Marco Mamone Capria "Scienza, Potere e Democrazia" ottobre 2006 pag 196-97
- 38) Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896- 2000  
<http://www.eea.eu.int>
- 39) Trattamento dei rifiuti e Salute: Posizione dell' Associazione Italiana di Epidemiologia *E&P* anno 32(4-5) luglio- ottobre 2008 pag. 184-187

- 40) Lettera aperta ai Colleghi dell' AIE *E&P* anno 32(4-5) luglio- ottobre 2008 pag 188
- 41) Paolo Rabitti Ecoballe Aliberti Editore
- 42) [http://www.parlamento.it/parlam/leggi/0821\\_01.htm](http://www.parlamento.it/parlam/leggi/0821_01.htm)
- 43) Bolognini M Camorra di Stato e Stato di emergenza: il caso dei rifiuti in Campania, *Il Ponte*, 2008
- 44) Ari Rabl et al. Environmental impacts of solid waste: a comparison of landfill and incineration  
*Waste Management Research* 2008; 26; 147  
<http://wmr.sagepub.com/cgi/content/abstract/26/2/147>
- 45) Bolognini M. et al. Inceneritori, Salute Pubblica ed interessi economici: il pensiero di alcuni medici *E&P* anno 32 (1) gennaio- febbraio 2008 pag 8-12
- 46) [http://portale.fnomceo.it/Jcmsfiiomceo/cmsfile/attach\\_6121.pdf](http://portale.fnomceo.it/Jcmsfiiomceo/cmsfile/attach_6121.pdf)
- 47) ISDE Monografia: Gestione dei Rifiuti e rischi per la Salute: strategie di prevenzione primaria e di promozione della Salute. *Ed. Medico Scientifiche* marzo 2009-04-2009
- 48) <http://M/s/w.artac.info/static/telechargement/RapportIncineration.pdf>
- 49) [http://M^wv^v^e.comed.org.uk/content/IncineratorReport\\_v3.pdf](http://M^wv^v^e.comed.org.uk/content/IncineratorReport_v3.pdf)
- 50) [http://201.216.215.170/isde.org/imases/pdf/isdewaste\\_incinerator\\_resolution.pdf](http://201.216.215.170/isde.org/imases/pdf/isdewaste_incinerator_resolution.pdf)

Addi, 9 ottobre 2009

- Dott.ssa Patrizia Gentilini -