



Ricognizione della letteratura scientifica

Criteria di selezione e risultati della ricerca

Review of scientific literature *Selection criteria and research results*

Marzo 2012

March 2014

Summary

The bibliography collected by IFC-CNR, and supplemented by the other partners led to the creation of a thematic database of 87 documents.

The literature research was conducted by selecting publications and resources that cover seven thematic sections. The nature of the sources is diverse and includes: scientific articles published in journals, scientific and technical reports on issues related to waste and health impact assessments, guidelines, best practices. In the selection of scientific studies, updated revisions and the most cited publications were given preference. The research is not systematic but is a deliberate selection of material providing basic and specialized knowledge useful for the working group and the project activities.

The issues covered are listed below:

1. the HIA, guidelines and references, including specific topics: social aspects and equity, community involvement, participation of stakeholders, risk perception;
2. health and waste disposal, audits and studies on health-risk assessments;
3. waste disposal and environmental pollution;
4. better technologies for plants;
5. European guidelines on the system of waste management, regulations, EU-related projects;
6. reports for the geographical areas studied, demography and health profiles
7. cognitive framework of policies for international waste management and in reference to the geographical areas of the study (a supplement to B2).

Sintesi

La bibliografia raccolta da IFC-CNR ed integrata dagli altri partner ha portato alla creazione di un database tematico di N.87 documenti.

La ricerca bibliografica è stata condotta selezionando pubblicazioni e risorse che riguardano sette sezioni tematiche. La natura delle fonti è varia e comprende: articoli scientifici pubblicati su riviste, report scientifici e tecnici su temi connessi ai rifiuti e su casi di valutazioni di impatto sulla salute, linee guida, *best practice*. Nella selezione di studi scientifici sono state preferite le revisioni aggiornate e le pubblicazioni più citate. La ricerca non ha carattere sistematico ma è una selezione intenzionale di materiale che apporta conoscenze di base o specialistiche di utilità al gruppo di lavoro e alle azioni di progetto.

Gli aspetti trattati sono elencati di seguito:

1. la VIS, linee guida e riferimenti normativi, inclusi i temi specifici: aspetti sociali e di equità, coinvolgimento delle comunità, partecipazione degli stakeholders, percezione del rischio;
2. la salute e lo smaltimento dei rifiuti, revisioni e studi di health-risk assessment;
3. smaltimento dei rifiuti e inquinamento ambientale;
4. migliori tecnologie per gli impianti;
5. orientamenti europei sul sistema di gestione dei rifiuti, normative, progetti EU correlati;
6. reportistica per i territori di studio, demografia e profili di salute
7. quadro conoscitivo delle politiche di gestione dei rifiuti a livello internazionale ed in riferimento ai territori di studio (integra l'azione B2).

Valutazione delle evidenze sugli effetti dello smaltimento dei rifiuti

È comunemente affermato che vivere vicino a discariche ed inceneritori sia causa di un incremento di potenziali rischi per l'ambiente e per la salute delle persone. Ad oggi lo stato dell'arte delle evidenze è inadeguato a stabilire una relazione specifica, ancorché certa, tra processi di smaltimento dei rifiuti ed effetti sulla salute. Molti studi, passati in rassegna di recente da alcuni autori,^{62,51} sebbene condotti con rigore dei metodi, forniscono risultati che presentano numerose limitazioni, soprattutto nella definizione dell'esposizione, nella mancanza di informazioni su confondenti rilevanti, nel disegno di studio.

Mattiello et al. (2013) attraverso una revisione sistematica indipendente della letteratura scientifica si pongono l'obiettivo di fornire una lettura affidabile dei risultati sugli effetti sulla salute della gestione dei rifiuti e rispondere così ad un bisogno di conoscenza del pubblico generale e dei decisori. Le conclusioni sullo smaltimento in discarica distinguono i rifiuti speciali, per i quali risultano reali i rischi di anomalie congenite e ricoveri per malattie respiratorie e le evidenze mostrano risultati consistenti, dai rifiuti urbani per i quali è ragionevole ritenere che la corretta gestione non porti ad incremento del rischio per tali esiti. In questo caso gli studi primari sono pochi. Per gli inceneritori si conferma la pericolosità per la salute di quelli di vecchia generazione mentre l'analisi di inceneritori che hanno adottato le nuove tecnologie indica un cambiamento in senso migliorativo e rassicurante.

In concreto, la rassegna attribuisce un livello di evidenza ai risultati degli studi primari analizzati identificando due categorie possibili: limitata e inadeguata.

Tralasciando le evidenze inadeguate, per gli inceneritori le evidenze sono limitate per "tutti i tumori" ed in particolare per il sarcoma del tessuto molle, ma anche ed in particolare i difetti oro facciali e del tratto urogenitale. Per le discariche si confermano evidenze limitate per "tutti i difetti congeniti e i disordini riproduttivi" e nello specifico per i difetti del tubo neurale. Inoltre, le evidenze sono limitate anche per il basso peso alla nascita e per le malattie ed i disturbi respiratori (per questi ultimi solo su siti che trattano rifiuti industriali).

Gli autori concludono affermando il permanere di una difficoltà di interpretazione dei dati dagli studi primari. Il disegno di studio insufficiente adottato negli studi pone alcune limitazioni principali a carico di: misura dell'esposizione, definizione dell'esito, controllo dei potenziali confondenti. A tali oggettive limitazioni si aggiunge la difficoltà di interpretazione causata da una scarsa gestione della comunicazione

dei rischi, da una alterata percezione dei rischi e da interessi divergenti che agiscono allontanando l'attenzione dal tema centrale della salute pubblica.

Confrontiamo questi risultati con quanto si ottiene con un approccio diverso, quello della "Risk Analysis" applicata alla valutazione degli effetti di impianti di combustione dei rifiuti. Il protocollo US EPA⁷⁹ consente di computare il rischio di eventi cancerogeni e non cancerogeni per l'esposizione ad impianti di combustione dei rifiuti pericolosi. Nel calcolo si utilizza la misura di una lunga lista di contaminanti di potenziale interesse e ne definisce le caratteristiche di dispersione. Infine include nella valutazione i percorsi di esposizione per diversi tipi di recettori. La rassegna di Ollson e collaboratori⁵⁷, pubblicata di recente, analizza i rischi sanitari stimati per un impianto di combustione dei rifiuti urbani con recupero di energia e passa in rassegna diversi studi finalizzati alla valutazione degli impatti ambientali. Nelle conclusioni gli autori evidenziano che diversi programmi di ricerca e monitoraggio portano a ritenere improbabile la pericolosità per la salute umana e l'ambiente di impianti di smaltimento dei rifiuti con recupero energetico dovendo conformarsi alle stringenti linee guida sulle emissioni ed adottare moderni sistemi di controllo^{16,55,68,19,45,7}.

Le evidenze epidemiologiche sul tema inceneritori e salute

Revisioni sistematiche

Numerose ricerche epidemiologiche hanno trattato il tema degli inceneritori di rifiuti urbani (RU) in relazione alla salute.

In sintesi si può affermare che le conoscenze epidemiologiche sugli effetti sanitari indotti dall'esposizione a contaminanti emessi dagli inceneritori di RU di vecchia generazione si limitano ad alcune patologie, in particolare il tumore del fegato, del polmone, della laringe, dell'esofago, il sarcoma dei tessuti molli, il linfoma non-Hodgkin, le malattie respiratorie, il basso peso alla nascita, le nascite pretermine ed alcune malformazioni congenite.

Per gli impianti di nuova generazione le conoscenze epidemiologiche sono limitate per le malattie respiratorie (vedi ERAS Lazio), le nascite pretermine, come evidenziato dallo studio MONITER, e sono inadeguate per le altre patologie sopra elencate poiché attualmente gli studi di coorte effettuati sugli impianti di nuova generazione sono limitati.

La limitatezza delle evidenze scientifiche evidenziate sono principalmente connesse al disegno epidemiologico che spesso è carente di informazioni sull'esposizione, in quanto utilizza misure surrogate come la distanza dalla fonte e non controlla adeguatamente i potenziali confondenti, tra cui le caratteristiche individuali delle persone esposte. Per superare tali criticità metodologiche è necessario definire studi epidemiologici che siano in grado di stimare l'esposizione in termini quantitativi attraverso l'utilizzo di misure ambientali, o meglio attraverso l'utilizzo di biomarcatori individuali di esposizione.

Di seguito si riporta l'analisi fatta solo dai principali studi tra quelli raccolti.

- Il progetto epidemiologico SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento) ha valutato le evidenze scientifiche su diverse tipologie di esposizione tra cui l'esposizione ad incenerimento dei RU.⁶¹ La valutazione ha permesso di esprimere un giudizio di evidenza limitata, ma non sufficiente per inferire la presenza di un'associazione causale con il tumore allo stomaco, al fegato, al polmone, ai tessuti molli ed al sistema linfoematopoietico. Si precisa che questo giudizio non è distinto tra effetti dei nuovi e vecchi inceneritori.
- La review pubblicata da Porta et al (2009)⁶² conclude che le maggiori evidenze di un'associazione causale sono state riscontrate nelle popolazioni residenti nelle zone limitrofe agli impianti di vecchia generazione (impianti costruiti prima degli anni 2000 e che non hanno avuto miglioramenti significativi dal punto di vista tecnologico) ed a carico del tumore al fegato, del sarcoma dei tessuti molli, del linfoma non-Hodgkin e del basso peso alla nascita (< 2.5 Kg).
- Il tema è stato trattato anche dall'Associazione Italiana di Epidemiologia in un documento che sintetizza le conoscenze sugli effetti della gestione dei rifiuti, legale ed illegale, sulla salute e sugli effetti degli inceneritori di RU sia di vecchia, sia di nuova generazione¹⁰. Riguardo agli impianti di vecchia generazione si afferma che sicuramente hanno comportato un aumento del rischio di ammalarsi di

patologie tumorali (polmone, fegato, linfoma, sarcoma) ed anche una maggiore occorrenza di malformazioni congenite e di bambini nati con basso peso. Invece per gli inceneritori di nuova generazione si conclude che, a causa del poco tempo trascorso dall'introduzione delle nuove tecnologie di incenerimento (dal 2005), delle poche conoscenze epidemiologiche e dalla mancanza di studi analitici con misure di esposizione accurate che permettano di misurare livelli di inquinanti a basse dosi, non è possibile sostenere che si sia un incremento del rischio per la salute dovuto all'esposizione a impianti dedicati all'incenerimento di rifiuti.

Singoli studi

- Lo studio epidemiologico di Vilavert et al. (2012)⁸⁵ valuta i rischi sulla salute attribuibili alle esposizioni a diossine prodotte dall'inceneritore di RU di Tarragona (Spagna) e conclude che l'inceneritore non produce rischi significativi per la salute della popolazione che risiede nelle sue vicinanze.

- Uno studio epidemiologico effettuato nel Comune di Modugno (Bari) ha valutato l'impatto che la costruzione di un nuovo termovalorizzatore potrebbe avere sulla salute³⁵. Si conclude affermando che le emissioni dell'inceneritore non modificano in modo sostanziale lo stato di salute dei residenti nelle vicinanze del nuovo inceneritore.

- Un progetto regionale, ma d'importanza nazionale, è il progetto Epidemiologia Rifiuti Ambiente Salute nel Lazio (ERASLazio)⁶⁶. Lo studio ha valutato:

- l'effetto dell'inquinamento atmosferico sui ricoveri per patologie cardiovascolari e respiratorie dei residenti nei dintorni degli inceneritori di Colferro e San Vittore del Lazio avvenuti nei periodi pre- e post-operatività dei termovalorizzatori
- - l'impatto sul ricorso alle cure ospedaliere dovuto all'esposizione agli inceneritori dopo l'attivazione.

Il modello epidemiologico utilizzato è quello di coorte dinamica (sono stati considerati i movimenti migratori) con misure di esposizione basate su modelli di ricaduta degli inquinanti e con stima di rischi sanitari nei diversi livelli di esposizione agli inceneritori aggiustati per altre fonti ambientali e per fattori socio-economici.

Lo studio indica come effetto dell'esposizione all'inquinamento atmosferico di fondo (tra cui il traffico e l'inquinamento urbano) l'incremento dei ricoveri per disturbi respiratori. Tali eccessi di ricoveri per patologie respiratorie sono ulteriormente aumentati dopo l'attivazione dei termovalorizzatori. Il dato necessita di ulteriori approfondimenti mediante una sorveglianza epidemiologica nelle aree più esposte.

- Uno studio a livello europeo prende in considerazione 62 inceneritori situati in tre nazioni (Italia, Slovenia, Inghilterra) con una popolazione residente nelle vicinanze degli impianti nel 2001 pari a 2.216.000.³² Lo studio ha stimato il numero atteso di tumori attribuibili ad esposizioni ad inceneritori prima del 2001, tra il 2001-2020 e tra il 2020-2050. La ricerca conclude che l'impatto dell'incenerimento sulla salute può essere considerato sufficientemente significativo per le esposizioni del passato (prima del 2001), mentre nel periodo 2001-2020 l'impatto può essere considerato moderato rispetto ad altre fonti di inquinamento ambientale di cui è dimostrato l'effetto negativo sulla salute pubblica, come ad esempio le emissioni da traffico. Dopo il 2020 l'impatto stimato è nullo. Nonostante siano presenti alcune incertezze sul modello di valutazione utilizzato, lo studio ci consente di comprendere meglio l'impatto che la gestione dei RU ha sulla salute.

- Lo studio epidemiologico di Kim et al. (2011)⁴² si propone di valutare il carico di malattia attribuibile all'inquinamento atmosferico associabile alle emissioni dell'inceneritore di Seoul in Korea e conclude che, sebbene l'inceneritore produca basse quantità di PM10, NO2 ed altri inquinanti indice, il carico di malattia sarebbe significativo nel caso in cui la popolazione esposta fosse numerosa.

- Lo studio epidemiologico di Viel et al. (2011)⁸² valuta l'incremento di rischio di linfoma non-Hodgkin in popolazioni esposte ad organoclorurati prodotti dall'inceneritore di vecchia generazione di Besancon in Francia. Lo studio conclude che c'è una forte associazione tra i livelli di organoclorurati e insorgenza di

linfoma e che la popolazione residente nelle vicinanze dell'inceneritore ha avuto un maggiore rischio di insorgenza di linfoma non-Hodgkin.

- MONITER (MONitoraggio degli Inceneritori nel Territorio dell'Emilia-Romagna)³⁹ è un progetto regionale con valenza nazionale sul tema inceneritori e salute con l'obiettivo principale di valutare gli effetti ambientali e sanitari degli inceneritori di RU presenti nella regione. Il modello epidemiologico utilizzato è innovativo ed è quello di coorte chiusa con misure di esposizione basate su modelli di ricaduta degli inquinanti e con stima di rischi sanitari nei diversi livelli di esposizione, corretti per altre esposizioni ambientali e per fattori socio-economici. Tra gli effetti a lungo termine sono stati segnalati eccessi di mortalità per malattie cardiocircolatorie, di incidenza per i Linfomi non Hodgkin, il tumore del fegato, del colon, del pancreas e dell'utero, ma solo per le prime tre patologie tumorali sono segnalate in letteratura evidenze limitate di associazione con l'esposizione a inceneritori. Per gli altri esiti le evidenze sono inadeguate. Gli autori concludono che non è possibile fornire associazioni di tipo causale con l'esposizione a inceneritori ma tali associazioni rappresentano degli indizi da approfondire.

- Lo studio ecologico di Federico et al. (2010)²⁹ rileva che non risultano eccessi di incidenza di cancro nei soggetti residenti entro un raggio di 5 km dall'inceneritore di Modena nel periodo 1991-2005.

- Lo studio caso controllo di Vinceti et al. (2009)⁸⁶ realizzato con lo scopo di stimare il rischio di malformazioni congenite per i nati residenti nelle vicinanze dell'inceneritore di RU di Reggio Emilia, conclude che i risultati non supportano l'ipotesi di associazione tra diossine/dibenzofurani prodotti dall'inceneritore e rischio di malformazioni congenite. Gli autori aggiungono che tale affermazione non è valida per gli inceneritori con documentate emissioni di diossina e/o metalli pesanti al di sopra dei limiti per la tutela sanitaria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

- Lo studio epidemiologico di Viel et al. (2008)⁸¹ con la finalità di valutare il rischio di linfoma non-Hodgkin nel periodo 1991-1999 nelle vicinanze di 13 inceneritori di RU situati in Francia, conclude che i risultati sono in linea con quelli ottenuti dallo studio dell'area di Besancon. La ricerca conferma le evidenze di associazione tra linfoma e diossine prodotte da inceneritori, ma afferma che i risultati ottenuti non possono essere estesi a quelli di nuova generazione che si caratterizzano per la produzione di diossine al di sotto delle normative vigenti.

Riferimenti

1. A Bond, J Fawell, R Harrison, D Kay, J Kemm, A Kibble, I Matthews, J Mullins, H Morgan, S Palmer, J Parry, J Stoner, H Thomas, D Walker. Health Impact Assessment of Waste Management: methodological aspects and information sources. Environment Agency May 2003.
2. AA.VV. Profilo di Salute dei bambini del Comune di Arezzo 2008. Centro Francesco Redi, Arezzo.
3. AA.VV. Profilo di Salute della Provincia di Arezzo 2006. Centro Francesco Redi, Arezzo.
4. Adele Ballarini, Manuela Bedeschi, Fabrizio Bianchi, Liliana Cori, Nunzia Linzalone, Marinella Natali. La Valutazione di Impatto sulla Salute linea progettuale 6, azioni 1-2-3. "Quaderni di Monitor" Collana di documentazione a cura di Regione Emilia-Romagna - I risultati del progetto Monitor. Bologna, ottobre 2010.
5. Alessandra Serpe, Nicoletta Cavazza, Sandro Rubichi e Francesco Saverio Apruzzese. La percezione del rischio. Metodologia e casi di studio. "Quaderni di Monitor" Collana di documentazione a cura di Regione Emilia-Romagna - I risultati del progetto Monitor. Bologna, dicembre 2011
6. Andrew Buroni . Draft Wales Waste Strategy Health Impact Assessment. Final Report December 2008.
7. Andrew Buroni. Exeter Waste to Energy Facility Health Impact Assessment. March 2007.
8. Asakura H, Matsuto T, Tanaka N. Behavior of endocrine-disrupting chemicals in leachate from MSW landfill sites in Japan. *Waste Manag.* 2004;24(6):613-22.
9. Assamoi B, Lawryshyn Y. The environmental comparison of landfilling vs. incineration of MSW accounting for waste diversion. *Waste Manag.* 2011 Nov 16
10. Associazione Italiana di Epidemiologia. Waste management and health. Position paper of the Italian Association of Epidemiology. *Epidemiol Prev.* 2008 Jul-Oct;32(4-5):183-7.
11. Autori vari. Enhance Health Project: Linee Guida del Progetto "Promuovere la Salute. Sistema di Sorveglianza Ambientale e Sanitaria in aree urbane in prossimità di impianti di incenerimento e complessi industriali"; 2004.
12. Autori Vari. Gli effetti degli inceneritori sull'ambiente e la salute in Emilia-Romagna. "Quaderni di Monitor" Collana di documentazione a cura di Regione Emilia-Romagna - I risultati del progetto Monitor. Bologna, novembre 2011.
13. Behavior of endocrine-disrupting chemicals in leachate from MSW landfill sites in Japan.
14. Bhatia R, and Seto E. Quantitative estimation in health impact assessment: Opportunities and challenges. *Environmental Impact Assessment Review* 2011; 31:201–309.
15. Birley M., Abrahams D., Pennington A., Haigh F., Dreaves H. Prospective Rapid Health Impact Assessment of the Energy from Waste Facility in the States of Jersey - Stage 2 May 2008. Impact International Health Impact Assessment Consortium.
16. Bordonaba JG, Vilavert L, Nadal M, Schuhmacher M, Domingo JL. Monitoring environmental levels of trace elements near a hazardous waste incinerator human health risks after a decade of regular operations. *Biol Trace Elem Res* 2011;144:1419–29.
17. Boudet C, Zmirou D, Laffond M, Balducci F, Benoit-Guyod JL. Health risk assessment of a modern municipal waste incinerator. *Risk Anal.* 1999 Dec;19(6):1215-22
18. Cangialosi F, Intini G, Liberti L, Notarnicola M, Stellacci P. Health risk assessment of air emissions from a municipal solid waste incineration plant - A case study. *Waste Manag* 2008;28:885–95.
19. Cangialosi F, Intini G, Liberti L, Notarnicola M, Stellacci P. Health risk assessment of air emissions from a municipal solid waste incineration plant--a case study. *Waste Manag.* 2008;28(5):885-95.
20. Caranci N, Biggeri A, Grisotto L, Pacelli B, Spadea T, Costa G. L'indice di deprivazione italiano a livello di sezione di censimento: definizione, descrizione e associazione con la mortalità. *Epidemiol Prev.* 2010 Jul-Aug;34(4):167-176.
21. Choi KI, Lee DH. PCDD/DF in leachates from Korean MSW landfills. *Chemosphere.* 2006 May;63(8):1353-60

22. D. Mescia, S.P. Hernández, A. Conoci, N. Russo, MSW landfill biogas desulphurization, *International Journal of Hydrogen Energy* 36 (2011) 7884–7890.
23. Davoli E, Fattore E, Paiano V, Colombo A, Palmiotto M, Rossi AN, Il Grande M, Fanelli R. Waste management health risk assessment: a case study of a solid waste landfill in South Italy. *Waste Manag.* 2010 Aug-Sep;30(8-9):1608-13.
24. Desmond M. Identification and development of waste management alternatives for Strategic Environmental Assessment (SEA). *Environmental Impact Assessment Review*, 29 (1) (2009), pp. 51–59.
25. Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. Università degli Studi di Siena (2008). *Studio modellistico di dispersione atmosferica di microinquinanti nel territorio circostante l'impianto CHIMET (Badia al Pino, Arezzo)*.
26. E. Harris, S. Thompson, B. Harris-Roxas, L. Kemp. Human health and wellbeing in environmental impact assessment in New South Wales, Australia: auditing health impacts within environmental assessments of major projects. *Environmental Impact Assessment Review*, 29 (2009), pp. 310–318
27. ERS (2004). Position paper of the European Respiratory Society on the consultation launched by the Commission on the Communication "Science and technology, the key to Europe's future - Guidelines for future European Union policy to support research". <http://dev.ersnet.org/354-position-papers-on-eu-research-policy.htm> (accessed on: 03/27/2012)
28. Fann N, Bell ML, Walker K, Hubbell B. Improving the linkages between air pollution epidemiology and quantitative risk assessment. *Environ Health Perspect.* 2011 Dec;119(12):1671-5.
29. Federico M, Pirani M, Rashid I, Caranci N, Cirilli C. Cancer incidence in people with residential exposure to a municipal waste incinerator: an ecological study in Modena (Italy), 1991-2005. *Waste Manag.* 2010Jul;30(7):1362-70.
30. Fenton, M. 2005, Guidebook on Social Impact Assessment, prepared for the Comprehensive Coastal Assessment (DoP) by Environment and Behaviour Consultants, Townsville, QLD.
31. Fitzpatrick-Lewis D, Yost J, Ciliska D and Krishnaratne S. Communication about environmental health risks: a systematic review *Environ Health* 2010 9:67.
32. Forastiere F, Badaloni C, de Hoogh K, von Kraus MK, Martuzzi M, Mitis F, Palkovicova L, Porta D, Preiss P, Ranzi A, Perucci CA, Briggs D. Health impact assessment of waste management facilities in three European countries. *Environ Health.* 2011 Jun 2;10:53.
33. Franchini M, Rial M, Buiatti E, Bianchi F. Health effects of exposure to waste incinerator emissions: a review of epidemiological studies. *Ann Ist Super Sanità.* 2004;40(1):101-15. Review.
34. G. McKay, Chem. Dioxin characterisation, formation and minimisation during municipal solid waste (MSW) incineration: review *Eng. J.* 86 (2002) 343–368.
35. Galise I, Serinelli M, Bisceglia L, Assennato G. Health impact assessment of pollution from incinerator in Modugno (Bari). *Epidemiol Prev.* 2012 Jan;36(1):27-33.
36. Giusti L.A review of waste management practices and their impact on human health. *Waste Manag.* 2009 Aug;29(8):2227-39. Review.
37. Ham SY, Kim YJ, Lee DH. Leaching characteristics of PCDDs/DFs and dioxin-like PCBs from landfills containing municipal solid waste and incineration residues. *Chemosphere.* 2008 Feb;70(9):1685-93.
38. Health risk perception and environmental problems: findings from ten case studies in the North West of England, Liverpool John Moores University, May 2009.
39. I risultati del progetto Monitor. Gli effetti degli inceneritori sull'ambiente e la salute in Emilia-Romagna. Quaderni di Monitor.4-11. Bologna, novembre 2011 . http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/monitor/generale_1485.asp
40. Interim Report of the Health Impact Assessment (HIA) of the Waste Incineration Development Planned in Trident Park, Splott, by Viridor Ltd. Cardiff June 2010.
41. Kim HS, Yi SM. Methane emission estimation from landfills in Korea (1978-2004): quantitative assessment of a new approach. *J Air Waste Manag Assoc.* 2009 Jan;59(1):70-7.

42. Kim YM, Kim JW, Lee HJ. Burden of disease attributable to air pollutants from municipal solid waste incinerators in Seoul, Korea: a source-specific approach for environmental burden of disease. *Sci Total Environ*. 2011 May 1;409(11):2019-28.
43. Knol, A.B., Slottje, P., Van der Sluijs, J.P., Lebret, E., 2010. The use of expert elicitation in environmental health impact assessment: a seven step procedure. *Environmental Health* 9, 19.
44. Kryzanowski JA, McIntyre L. A holistic model for the selection of environmental assessment indicators to assess the impact of industrialization on indigenous health. *Can J Public Health*. 2011 Mar-Apr;102(2):112-7.
45. Lee SJ, Choi SD, Jin GZ, Oh JE, Chang YS, Shin SK. Assessment of PCDD/F risk after implementation of emission reduction at a MSWI. *Chemosphere* 2007;68:856-63.
46. Linzalone N, Bianchi F. Studying risks of waste landfill sites on human health: updates and perspectives. *Epidemiol Prev*. 2005 Jan-Feb;29(1):51-3.
47. Liu H, Liang Y, Zhang D, Wang C, Liang H, Cai H. Impact of MSW landfill on the environmental contamination of phthalate esters. *Waste Manag*. 2010 Aug-Sep;30(8-9):1569-76.
48. London Health Commission and the Environment Committee of the Assembly Health Impact Assessment (2001). Report *The Mayor's draft Municipal Waste Management Strategy*.
49. Martuzzi M, Mitis F, Bianchi F, Minichilli F, Comba P, Fazzo L. Cancer mortality and congenital anomalies in a region of Italy with intense environmental pressure due to waste. *Occup Environ Med*. 2009 Nov;66(11):725-32.
50. Matthias J. Staub, Giorgia Marcolina, Jean-Pierre Gourc, Raphaël Simonin. An incremental model to assess the environmental impact of cap cover systems on MSW landfill emissions. *Geotextiles and Geomembranes*, Volume 29, Issue 3, June 2011, Pages 298-312
51. Mattiello A, Chiodini P, Bianco E, Forgione N, Flammia I, Gallo C, Pizzuti R, Panico S. Health effects associated with the disposal of solid waste in landfills and incinerators in populations living in surrounding areas: a systematic review. *Int J Public Health*. 2013 Oct;58(5):725-35.
52. Maynard, R.L., Smethurst, H. Perceptions and Attitudes to the Incineration of Municipal Waste and Its Effects on Human Health. Environment Agency Science Report Series. Environment Agency, April 2009.
53. Mohan R, Spiby J, Leonardi GS, Robins A, Jefferis S. Sustainable waste management in the UK: the public health role. *Public Health*. 2006 Oct;120(10):908-14.
54. Morselli L, De Robertis C, Luzzi J, Passarini F, Vassura I. Environmental impacts of waste incineration in a regional system (Emilia Romagna, Italy) evaluated from a life cycle perspective. *J Hazard Mater*. 2008 Nov 30;159(2-3):505-11.
55. Morselli L, Passarini F, Piccari L, Vassura I, Bernardi E. Risk assessment applied to air emissions from a medium-sized Italian MSW incinerator. *Waste Manag Res* 2011;29: 48-56.
56. Negev. Knowledge, data and interests: Challenges in participation of diverse stakeholders in HIA. *Environmental Impact Assessment Review* 2012 Feb;33(1):48-54.
57. Ollson CA, Knopper LD, Whitfield Aslund ML, Jayasinghe R. Site specific risk assessment of an energy-from-waste thermal treatment facility in Durham Region, Ontario, Canada. Part A: Human health risk assessment. *Sci Total Environ*. 2014 Jan 1;466-467:345-56.
58. Øygard JK, Gjengedal E, Mobbs HJ. *J Hazard Mater*. Trace element exposure in the environment from MSW landfill leachate sediments measured by a sequential extraction technique. 2008 May 1;153(1-2):751-8.
59. P.J. He, Z. Xiao, L.M. Shao, J.Y. Yu, D.J. Lee, In situ distribution and characteristics of heavy metals in full-scale landfill layers, *J. Hazard. Mater.* B137 (2006) 1385-1394.
60. Pheby D, Grey M, Guisti L, Saffron L. Waste management and public health: The state of the evidence: A review of the epidemiological research into the impact of waste management activities on health. South West Public Health Observatory, July 2002.
61. Pirastu R, Ancona C, Iavarone I, Mitis F, Zona A, Comba P; SENTIERI Working Group. SENTIERI Project. Mortality study of residents in Italian polluted sites: evaluation of the epidemiological evidence. *Epidemiol Prev*. 2010 Sep-Dec;34(5-6 Suppl 3):1-2.

62. Porta D, Milani S, Lazzarino AI, Perucci CA, Forastiere F. Systematic review of epidemiological studies on health effects associated with management of solid waste. *Environ Health*. 2009 Dec 23;8:60.
63. Rahardyan B, Matsuto T, Kakuta Y, Tanaka N. Resident's concerns and attitudes towards Solid Waste Management facilities. *Waste Manag*. 2004;24(5):437-51.
64. Ranzi A, Fano V, Erspamer L, Lauriola P, Perucci CA, Forastiere F (2011). *Mortality and morbidity among people living close to incinerators: a cohort study based on dispersion modeling for exposure assessment*. *Environ Health*; 24;10:22.
65. Rapid Health Impact Assessment of the proposed Ince Resource Recovery Park. Environmental Health Team Centre for Public Health Liverpool John Moores University. 2006
66. Rapporto Epidemiologia Rifiuti Ambiente Salute nel Lazio - ERAS Lazio. Valutazione epidemiologica dello stato di salute della popolazione esposta a processi di raccolta, trasformazione e smaltimento dei rifiuti urbani nella regione Lazio. Volume 3. Roma, 31 Luglio 2012
67. Roberts RJ, Chen M. Waste incineration--how big is the health risk? A quantitative method to allow comparison with other health risks. *J Public Health (Oxf)*. 2006 Sep;28(3):261-6.
68. Rovira J, Mari M, Nadal M, Schuhmacher M, Domingo JL. Environmental monitoring of metals, PCDD/Fs and PCBs as a complementary tool of biological surveillance to assess human health risks. *Chemosphere* 2010;80:1183-9.
69. Rushton L. Health hazards and waste management. *Br Med Bull*. 2003;68:183-97.
70. Schuhmacher M, Domingo JL. Long-term study of environmental levels of dioxins and furans in the vicinity of a municipal solid waste incinerator. *Environ Int* 2006;32: 397-404.
71. Shademani R. and von Schirnding Y. Health Impact Assessment in Development Policy and Planning Report of an Informal WHO Consultative Meeting. Cartagena May 2001. Department of Health and Development WHO, Geneva.
72. Signorelli C, Riccò M, Vinceti M. Waste incinerator and human health: a state-of-the-art review. *Ann Ig*. 2008 May-Jun;20(3):251-77. Review.
73. Sironi, S., Capelli, L., Centola, P., Del Rosso, R., Grande Il, M., 2005. Odour emission factors for assessment and prediction of Italian MSW landfills odour impact. *Atmospheric Environment* 29 (39), 5387-5394.
74. Snary C. Health risk assessment for planned waste incinerators: getting the right science and the science right. *Risk Anal*. 2002 Dec;22(6):1095-105.
75. Stewart AG, Luria P, Reid J, Lyons M, Jarvis R. Real or illusory? Case studies on the public perception of environmental health risks in the north west of England. *Int J Environ Res Public Health*. 2010 Mar;7(3):1153-73.
76. Tavares G, Zsigraiová Z, Semiao V. Multi-criteria GIS-based siting of an incineration plant for municipal solid waste. *Waste Manag*. 2011 Sep-Oct;31(9-10):1960-72.
77. The Impact on Health of Emissions to Air from Municipal Waste Incinerators. Advice from Health Protection Agency. February 2010.
78. The Institute of Public Health in Ireland. Health Impact Assessment and Waste Management with particular reference to Incineration - An Introductory Paper. February 2005
79. US EPA (United States Environmental Protection Agency). Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities (HHRAP). Washington, DC: US EPA Office of Solid Waste; 2005.
80. Valberg, PA; Drivas, PJ; McCarthy, S; Watson, AY. 1996. "Evaluating the health impacts of incinerator emissions." *J. Hazardous Materials* 47:205-227.
81. Viel J.F., Daniau C., Gorla S., Fabre P., Perrine de Crouy-Chanel, Sauleau E.A., Empereur-Bissonnet P. Risk for non Hodgkin's lymphoma in the vicinity of French municipal solid waste incinerators . *Environ Health*.2008;7: 51.
82. Viel JF, Floret N, Deconinck E, Focant JF, De Pauw E, Cahn JY. Increased risk of non-Hodgkin lymphoma and serum organochlorine concentrations among neighbors of a municipal solid waste incinerator. *Environ Int*.2011 Feb;37(2):449-53.

83. Vilavert L, Nadal M, Figueras MJ, Domingo JL. Volatile organic compounds and bioaerosols in the vicinity of a municipal waste organic fraction treatment plant. Human health risks. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2012 Jan;19(1):96-104.
84. Vilavert L, Nadal M, Figueras MJ, Kumar V, Domingo JL. Levels of chemical and microbiological pollutants in the vicinity of a waste incineration plant and human health risks: temporal trends. *Chemosphere*. 2011 Sep;84(10):1476-83.
85. Vilavert L, Nadal M, Schuhmacher M, Domingo JL. Long-term monitoring of dioxins and furans near a municipal solid waste incinerator: human health risks. *Waste Manag Res*. 2012 Sep;30(9):908-16.
86. Vinceti M, Malagoli C, Fabbi S, Teggi S, Rodolfi R, Garavelli L, Astolfi G, Rivieri F. Risk of congenital anomalies around a municipal solid waste incinerator: a GIS-based case-control study. *Int J Health Geogr*. 2009 Feb 10;8:8.
87. Vinceti M, Malagoli C, Teggi S, Fabbi S, Goldoni C, De Girolamo G, Ferrari P, Astolfi G, Rivieri F, Bergomi M. Adverse pregnancy outcomes in a population exposed to the emissions of a municipal waste incinerator. *Sci Total Environ*. 2008 Dec 15;407(1):116-21.