

Osservazioni allo studio sull'incidenza di cancro nella popolazione residente nei pressi dell'inceneritore di Modena.

La rivista Waste Management ha recentemente pubblicato uno studio del Prof. Massimo Federico ed altri Autori sull'incidenza di cancro nella popolazione residente nei pressi dell'inceneritore di Modena.

Gli Autori concludono affermando che, pur con le intrinseche limitazioni dello studio, i risultati non suggeriscono che vi sia eccesso di rischio di tumore per la popolazione che vive nei pressi dell'inceneritore.

Seppure le conclusioni degli Autori siano relativamente dubitative a causa dei limiti del disegno dello studio, Il Prof. Federico nelle affermazioni rivolte al pubblico a sostegno ed in difesa della costruzione degli inceneritori assume un tono decisamente più netto e categorico: ad esempio in una intervista rilasciata al quotidiano La Gazzetta di Parma egli afferma che gli inceneritori costruiti con le "migliori tecniche disponibili" hanno un impatto "sostenibile" e che gli studi condotti sull'inceneritore di Modena suggeriscono che non vi è aumento rilevabile del rischio di tumore.

Va ricordato che la rivista Waste Management, sulla quale è stato pubblicato lo studio, non prende in esame l'esistenza di conflitti di interesse. Lo studio riguarda l'inceneritore di Modena che è di proprietà della società HERA, della quale il Prof. Federico è consulente in un procedimento giudiziario attualmente in corso e riguardante l'inceneritore di Forlì, appartenente al medesimo gruppo societario: è ampiamente riportato, anche nella più recente letteratura, come l'esistenza di conflitti di interesse condizioni pesantemente la conduzione di lavori scientifici e le stesse conclusioni a cui giungono gli Autori.

Inoltre lo studio sembra incorrere in almeno 10 tra i 25 tipici errori (e limiti) elencati nel recente articolo "*Vizi e virtù dell'epidemiologia e degli epidemiologi*"; in particolare lo studio non ha i requisiti minimi per escludere un consistente e duraturo danno **complessivo** (neoplastico e non neoplastico) alla salute della popolazione, esposta non solo a cancerogeni, ma anche ad altri agenti non cancerogeni, quali distruttori endocrini e miscele tossico-nocive come biossido di zolfo, biossido di azoto, metalli pesanti, diossine, idrocarburi, polveri, ecc. Viene tuttavia studiato solo il rischio di cancro nella popolazione residente (affermando che esso non è rilevabile) e si trascura completamente di indagare il potenziale danno complessivo alla salute umana. Si pensi che nello studio condotto a Forlì in prossimità di due inceneritori (Studio Enhance Health) su 53 rischi per la salute indagati (dall'abortività spontanea, al diabete, ai ricoveri per malattie respiratorie, renali ecc.) ben 42 sono risultati superiori all'atteso e solo 11 inferiori; per quanto riguarda il sesso femminile, poi, si registra, sia un aumento statisticamente significativo di morte per tutti i tumori, con trend positivo al crescere dell'esposizione a metalli pesanti (presi come marker dell'inquinamento prodotto dagli inceneritori), sia un aumento statisticamente significativo di morte per tutte le cause e nel livello sub-massimale di esposizione rischi statisticamente significativi di ricoveri per patologie renali e abortività spontanea.

Di seguito si espongono alcuni dei più gravi limiti metodologici dello studio condotto a Modena, che sono tali da rendere assai remota la possibilità di fare emergere un qualche rischio significativo.

Nonostante questi limiti, tuttavia, una lettura dei risultati orientata alla difesa della salute pubblica, suggerisce una relazione tra residenza nei pressi dell'inceneritore ed eccesso dei tumori maligni nelle femmine del 5%.

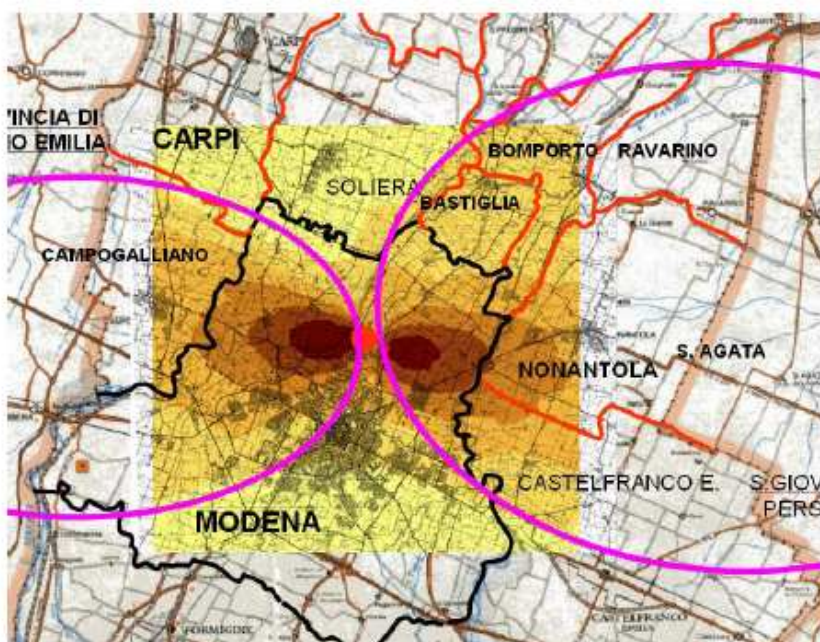
Nonostante questi limiti, tuttavia, i risultati possono suggerire addirittura una possibile evidenza di una qualche relazione tra residenza nei pressi dell'inceneritore e tumori.

- Lo studio è uno studio meramente spaziale, che tiene conto solo della distanza dall'impianto, suddivisa in 3 fasce rispettivamente di 2, 3.5, 5 km. Un approccio meramente spaziale non tiene conto della reale dispersione degli inquinanti emessi, valutabile viceversa sulla base di un modello di ricaduta che prenda in considerazione la direzione dei venti, o su misurazioni dirette degli inquinanti emessi che consentano di risalire alla loro effettiva distribuzione sul territorio.
- In assenza di modellistiche di dispersione, un'area di raggio massimo 5 km è del tutto insufficiente. Studi analoghi condotti con lo stesso metodo hanno preso in considerazione in genere

aree ben più estese. Al tempo stesso, nonostante tale area travalichi i confini del comune di Modena, nello studio si prendono in considerazione solo i casi insorti nel comune suddetto.

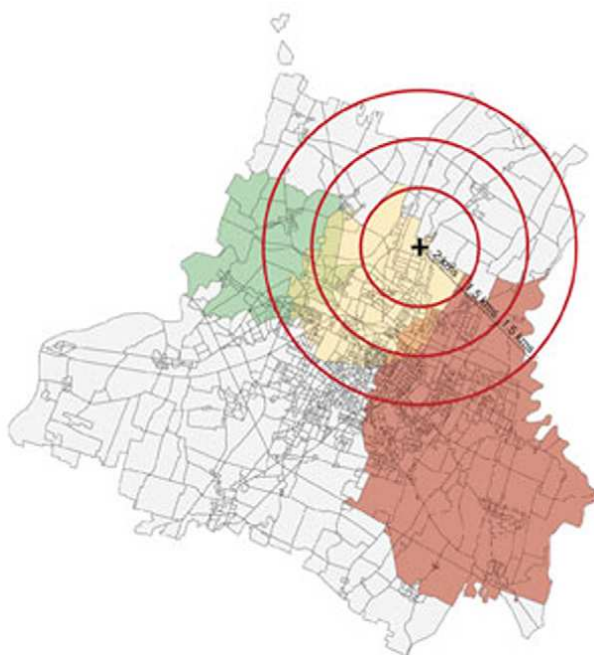
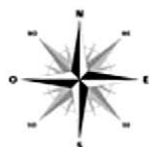
- La georeferenziazione della residenza è stata effettuata sulla base delle unità di censimento anziché dell'indirizzo effettivo di residenza, il che introduce un'incertezza non trascurabile (tenuto conto che lo stesso criterio è stato adottato per la localizzazione dell'inceneritore) in quanto a tutti i soggetti appartenenti alla medesima unità censuaria viene attribuita la stessa esposizione. Questo fatto introduce una imprecisione molto rilevante in quanto le unità di censimento non sono riconducibili alle delimitazioni dei cerchi concentrici assunti dallo studio e ciò determina una "diluizione" del rischio.
- La ricerca riguarda solo i residenti e non anche i lavoratori presenti nell'area controllata e quindi manca una quota di popolazione esposta stimabile attorno al 30-35% di quella considerata, quota certo non trascurabile che potrebbero spostare sensibilmente i risultati.
- Non è specificato se ed eventualmente in che modo la residenza sia cambiata nel tempo. Questo punto è essenziale ai fini di classificare correttamente i casi come esposti o non esposti rispetto alle ricadute degli inquinanti dell'inceneritore. L'esempio dello studio caso-controllo condotto a Mantova sui sarcomi dei tessuti molli (sotto l'ipotesi di una esposizione a diossina) dimostra che questo tipo di distorsione è in grado di influenzare anche il rischio relativo, riducendolo anche di un ordine di grandezza.
- Viene riferito che l'inceneritore è stato avviato nel 1980 ed implementato nel 1990. Lo studio prende in considerazione i casi di tumore insorti tra il 1991 e il 2005. Poiché la latenza di tumori solidi è di almeno 15-20 anni, lo studio non tiene adeguatamente conto di questo dato per cui risulta "in anticipo" rispetto al periodo di insorgenza dei tumori potenzialmente associati all'inceneritore.
- Come già anticipato in precedenza, il cerchio di raggio di 5 km considerato nello studio supera i confini del comune di Modena, mentre la ricerca si limita ai soli casi insorti nel Comune di Modena. A tal proposito l'AIA rilasciata nel 2009 dalla Provincia di Modena ammette ufficialmente le ricadute dall'impianto anche in altri 6 comuni del circondario (Castelfranco Emilia, Nonantola, Pastiglia, Comporto, Soliera e Campogalliano): si esclude quindi dall'indagine una ulteriore possibile popolazione esposta e si sottostimano quindi i casi.
- Applicando le aree di ricaduta previste dal modello di dispersione fornito dai costruttori dell'impianto nel 2006, si nota una parziale sovrapposizione tra le aree in cui lo studio ha individuato "cluster" (aggregati spazio-temporali) di casi di tumore e quelle di ricaduta degli inquinanti stimate in base al modello di dispersione. In particolare si nota che la dispersione degli inquinanti segue una direttrice che va da Est-Nord Est a Ovest-Sud Ovest, in maniera molto simile a come si distribuiscono spazialmente i tre cluster osservati.

Nuova area di ricaduta



Legent:

- + MWI
- Distance from MWI
- Liver cancer in females, Time frame: 1994-1995
- Lung cancer in males, Time frame: 1991-1995
- All cancers in males, Time frame: 2001-2005



- Viene ignorato l'aumento del 5% - statisticamente significativo (LC 90%) - dell'incidenza dell'insieme dei tumori nella popolazione femminile (popolazione più stabile ambientalmente è quindi più *esposta*) residente nell'area distante da 2 a 3,5 chilometri dall'inceneritore (SIR=1,05; 1469 casi totali). Questo eccesso di casi ammonta a 73 casi oltre l'atteso per l'intero periodo e corrisponde a circa 5 nuovi casi in eccesso per ogni anno, anche dopo aggiustamento per indice di deprivazione socioeconomica. I casi di tumore in eccesso tra le sole donne possono essere addirittura 147 se consideriamo il valore superiore dello stesso limite di confidenza al 95% (LC 95%);
- Non si identifica la popolazione residente per maggior tempo (almeno 5 anni) nell'area inquinata;
- Dalle tabelle presentate nello studio si evince che gli unici dati statisticamente significativi si riferiscono alle leucemie, ed indicano un aumento di rischio nel secondo anello (2-3.5 km), sia come dato complessivo (+28%) sia nel genere femminile (+36%), così come un aumento di rischio statisticamente significativo (IC 1.00-1.10) si rileva per tutti i tumori nelle donne ancora nel secondo anello. Gli autori trascurano di considerare e commentare questo punto meritevole, viceversa, di ulteriori approfondimenti, tenuto conto anche dell'indeterminatezza della residenza effettiva, a causa dell'estensione delle unità censuarie, in diversi casi appartenenti ad anelli contigui. Il dato è, viceversa, a nostro avviso, molto suggestivo in quanto corrisponde a segnalazioni presenti in altri studi di effetti significativi non tanto nelle immediate vicinanze della fonte emissiva, quanto a distanze intermedie, corrispondenti (Tango et al. 2004) a massimi di ricaduta delle diossine misurati al suolo. Particolarmente suggestiva la significatività del dato dell'aumento di tutti i tumori nelle femmine, coerente con quanto già emerso dallo studio condotto a Forlì ed in un ampio studio condotto in Francia dall' Institut de Veille Sanitaire nel 2008.
- La presunta innocuità dell'impianto di Modena è del resto messa in discussione da questi documenti ufficiali della procedura amministrativa di tale impianto di cui si riportano due stralci di pag. 21 e pag. 43. *“Si conferma tuttavia l'opportunità di mantenere una ‘fascia’ di rispetto attorno agli impianti di incenerimento, ipotizzabile in circa 1000 m, nella quale ‘sfavorire’ la residenza ed in particolare lo svolgimento di attività agricole”*. Ed inoltre *“Sotto un profilo di sanità pubblica, potrebbe essere opportuno quale misura cautelativa scoraggiare il consumo di prodotti agricoli ‘locali’, specie di origine animale prodotti nelle immediate vicinanze degli inceneritori (sino a 500 m – 1 Km), garantendo una fascia di rispetto attorno agli impianti...”*
- Da questi brani si evince chiaramente che viene consigliata, da parte dello stesso costruttore dell'inceneritore, una fascia di “rispetto” di circa 1000 metri di cui non consumare cibi o animali ivi coltivati/allevati.
- **In conclusione, gli evidenti limiti dello studio non autorizzano in alcun modo a sostenere la mancanza di rischi per la salute per le popolazioni esposte alle emissioni di**

inceneritori ed anzi esistono anche in questo studio elementi significativi meritevoli di approfondimento che indicano la presenza di effetti avversi, come ormai ampiamente assodato per inceneritori cosiddetti di “vecchia generazione”, quale era anche l’inceneritore di Modena negli anni ‘80: infatti solo un’esposizione della popolazione fin dai primissimi anni di funzionamento poteva dare origine ad effetti cancerogeni capaci di manifestarsi nel periodo considerato dallo studio.

Dott. Raffaele Aspide
Dott. Michelangiolo Bolognini
D.ssa Maria Cirelli
Dott. Antonio Faggioli
Dott. Paolo Franceschi
Dott. Gianluca Garetti
Dott. Valerio Gennaro
D.ssa Patrizia Gentilini
Dott. Giovanni Ghirga
Dott. Manrico Guerra

Dott. Giovanni Invernizzi
Dott. Gustavo Mazzi
Dott. Vincenzo Migaleddu
Dott. Giuseppe Miserotti
Dott. Franco Paterniti.
Dott. Celestino Panizza
Dott. Ruggero Ridolfi
Dott. Roberto Topino
Dott. Antonio Valassina
Dott. Giovanni Vantaggi

Data 19-04-2010

Riferimenti bibliografici

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. 2009 Sep 8.

Lise L. Kjaergard and Bodil Als Nielsen: “Association between competing interests and author’s conclusions: epidemiological study of randomised clinical trials. BMJ”/BMJ 2002; 325; 249 Bruce M. Psaty, 2009; 301 (14):1477-1479 in Jama

Valerio Gennaro, Paolo Ricci, Angelo Gino Levis, Paolo Crosignani *Vizi e virtù dell’epidemiologia e degli epidemiologi* Epidemiologia & Prevenzione 2009 anno 33 (4-5) Supp. 2 (49-56)

Progetto Enhance Health, Valutazione dello stato di salute della popolazione residente nell’area di Coriano (Forlì) 2007,
http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/_cerca_doc/rifiuti/inceneritori/enh_relazione_finale.pdf

Comba P. et al., Risk of soft tissue sarcomas and residence in the neighbourhood of an incinerator of industrial wastes, Occupational Environmental Medicine, 60:2003.

Tango T. et al., Risk of Adverse Reproductive Outcomes Associated with Proximity of Municipal Solid Waste Incinerators with High Dioxin Level Emission in Japan. J of Epidem. 14, 3; 2004.

Etude d’incidence des cancers a proximité des usines d’incinération d’ordures menageres Institut de Veille Sanitaire, Sant Maurice Fabre P. (2008)
http://www.invs.sante.fr/publications/2008/rapport_uiom/rapport_uiom.pdf