

## **Premessa**

I fautori degli inceneritori sostengono che bisogna “chiudere il ciclo” del trattamento dei rifiuti e, poiché sarebbe impossibile recuperare/riciclare la gran parte dei materiali post-utilizzo, è utopico immaginare una corretta filiera che non necessiti di una “*valorizzazione energetica*” del residuo/rifiuto.

Dal punto di vista dell'impatto sanitario sostengono che non vi sono evidenze che gli inceneritori provochino danni alla salute (ponendo l'attenzione soprattutto sui tumori) o comunque i danni sarebbero estremamente contenuti e, almeno per i “*nuovi inceneritori*” o meglio “*termovalorizzatori*” non ci sono evidenze particolari sul piano epidemiologico

- in funzione dell'applicazione delle cosiddette BAT,
- in presenza di controlli scrupolosi e continui delle emissioni,
- in assenza di dati epidemiologici recenti/definitivi, che potranno eventualmente essere disponibili in futuro.

Le evidenze, talora drammatiche, emerse dagli studi riguardano in ogni caso i “vecchi inceneritori”. Nella prima parte si riassumono alcuni dei principali dati di letteratura scientifica riferiti all'impatto degli inceneritori sulla salute. Nella seconda parte si ripercorrono alcuni aspetti essenziali della vicenda dell'inceneritore di Brescia, l'esempio utilizzato per promuovere la bontà dell'incenerimento come soluzione al problema dei rifiuti, per ricordare come in realtà essa sia la storia paradigmatica del fallimento della gestione dei rifiuti basata sull'inceneritore.

## **PARTE PRIMA: rilevanza dell'impatto sulla salute degli inceneritori.**

La corretta valutazione dell'impatto sanitario ed ambientale richiederebbe di considerare la qualità e le proprietà tossicologiche delle emissioni degli inceneritori, la valutazione di tutte le matrici interessate dalla contaminazione di tutti i reflui del processo (aria, acqua, rifiuti), ed in una prospettiva temporale adeguata che tenga conto della persistenza degli inquinanti generati dal processo.

In termini generali si deve tenere presente che un inceneritore produce per ogni tonnellata di rifiuto solido urbano incenerito circa 5500-6000 normal metricubi di emissioni in atmosfera ed circa 250 Kg di ceneri pesanti e circa 50 Kg di ceneri leggere, particolarmente tossiche, che devono essere smaltite.

A questo valutazione si dovrebbe considerare l'impatto delle attività di servizio all'impianto come ad esempio il flusso veicolare indotto. Normalmente invece si tende a considerare unicamente l'impatto delle emissioni al camino sulla popolazione residente nelle immediate vicinanze dell'impianto.

### ***Alcune caratteristiche degli inquinanti emessi***

La valutazione dei danni alla salute derivanti dalle attività di gestione dei rifiuti risulta particolarmente complessa in ragione della molteplicità delle sostanze chimiche emesse, della loro elevata potenzialità diffusiva e persistenza ambientale.

Per quanto riguarda la tossicità delle emissioni va ricordato che con l'incenerimento avvengono processi dove i composti che prendono parte alle reazioni che si verificano durante il passaggio nelle varie zone dell'impianto, da quella più a monte verso quella più a valle, subiscono modifiche della struttura chimica con conseguente formazione di nuovi agenti inquinanti. Nella zona di fiamma si verifica la formazione di molte sostanze inquinanti “tradizionali” (per esempio, monossido di carbonio, ossidi di zolfo ed ossidi di azoto). Nelle zone post fiamma si formano gli inquinanti organici in fase gassosa e le superfici sono fonte importante di PCDD/F ed è sempre più riconosciuta come origine di altre sostanze inquinanti.

Inoltre nelle reazioni che si verificano nelle zone della camera di combustione si ha la formazione del particolato così come la formazione degli inquinanti in fase gassosa. I metalli ed altri composti refrattari sono vaporizzati nella zona della fiamma. Questi possono condensare agglomerandosi o dare origine a nuclei nella zona della post-fiamma, dove catalizzano l'ulteriore sviluppo delle particelle e formano gli inquinanti nelle zone fredde con formazione/crescita delle nanoparticelle.

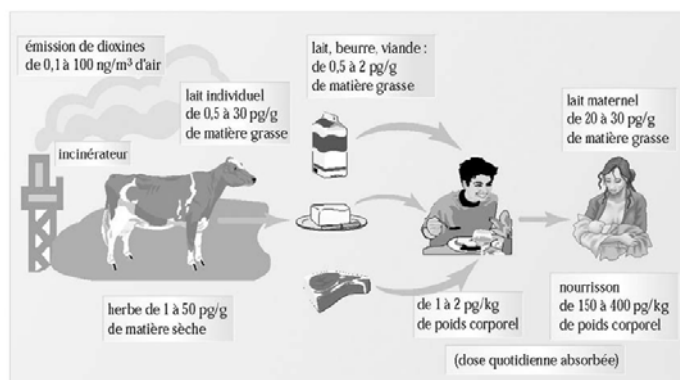
Da un inceneritore quindi vengono emessi si diverse categorie di inquinanti sia i cosiddetti macro inquinanti quali acidi (fluoridrico e cloridrico), gas (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO) ma anche i microinquinanti, composti chimici molti dei quali con tossicità riconosciuta cancerogeni dalla IARC (Agenzia per la ricerca sulla cancro dell'Organizzazione Mondiale della Sanità) tra cui Arsenico, Berillio, Cadmio, Cromo, Nickel, Mercurio, Piombo, Benzene, Idrocarburi policiclici, Cloroformio, Clorofenoli, Tricloroetilene, TCDD (diossina e sostanze diossino-simili)). Non sono solamente le proprietà cancerogenetiche a destare preoccupazione nel mondo scientifico, ma anche la capacità di interferenze ormonali.

I composti organici clorurati, ma anche alcuni metalli pesanti, vengono indicati con il termine "Endocrine Disruptor" in ragione della loro capacità di interferire su molteplici distretti corporei (apparato riproduttivo, endocrino, immunitario, sistema nervoso centrale) e possono generare effetti cancerogeni a largo spettro con insorgenza in particolare di: linfomi, sarcomi, tumori dell'apparato digerente, del fegato e delle vie biliari, polmonari, mammari e della prostata. Questo meccanismo di azione fa in modo che gli "endocrine disruptor" siano in grado di produrre alterazioni genetiche di tale rilevanza da determinare una trasmissione transgenerazionale del danno.

La salute degli individui, infatti, è il risultato di una sorta di programmazione biologica che prende avvio ancor prima della nascita, nel periodo gestazionale. Le esposizioni o le condizioni di privazione a cui la madre è soggetta durante la gravidanza si ripercuoteranno sulla salute del suo bambino attraverso un effetto teratogeno, ovvero uno sviluppo morfologico o funzionale anomalo evidente già alla nascita, o attraverso un meccanismo ancor più subdolo di programmazione genetica che determinerà problematiche di salute nell'età adulta. Lo sviluppo dell'embrione e del feto rappresenta la fase più delicata della vita, il momento in cui maggiore è la suscettibilità agli agenti infettivi, inquinanti e tossici: è ormai appurato che la quantità di sostanze chimiche che il neonato introduce è in relazione con i contaminanti persistenti totali che si sono accumulati nel grasso della madre nel corso della sua vita e che la fase di allattamento al seno rappresenta un ulteriore momento di bioaccumulo di inquinanti per il neonato.

Una caratteristica di alcuni composti come diossine, furani, PCB, DDT è quella di appartenere alla categoria dei composti organici persistenti (POPs) che hanno le proprietà di trasporto a lunga distanza, persistenza (si degradano in decenni), bioaccumulo - biomagnificazione, elevata tossicità. In particolare la capacità di bioaccumulo e biomagnificazione fa sì che si accumulino attraverso la catena alimentare secondo lo schema rappresentato dalla seguente figura.

FIGURE 2 : Transfert de dioxines dans la chaîne alimentaire



E questo il motivo per cui, per esempio nel caso di Brescia (ma anche il caso recente dei polli alla diossina di Motaldo in Toscana), è verosimile che il latte delle mucche alimentate con foraggio raccolto nel terreno soggetto a ricaduta dell'inceneritore sia risultato contaminato da diossine furani e PCB.

Per quanto riguarda il grado di tossicità si tratta di composti che manifestano i loro effetti a dosi estremamente

basse: l'OMS (1998) raccomanda valori di 1 picogrammo (1 miliardesimo di grammo) per kg di peso corporeo al giorno (agenzia per la protezione dell'ambiente degli Stati Uniti – US-EPA indica valori di tre ordini di grandezza più bassi). I valori medi di diossine e PCB diossino-simili assunti con la dieta alimentare nell'Unione Europea sono compresi tra 1,2 e 3 pg/kg di peso

corporeo/giorno, il che significa che una notevole parte della popolazione europea si troverebbe ancora al di sopra del limite della dose tollerabile giornaliera.

### ***Gli studi epidemiologici limiti ed evidenze***

**Va fortemente affermato che affidarsi al solo paradigma statistico epidemiologico che è oggi il fondamento di tutte le valutazioni di impatto e rischio è fuorviante in quanto si potrebbe eventualmente dimostrare solo tra qualche decennio i danni provocati conducendo così un esperimento sul campo nella popolazione che vive presso un inceneritore. In ogni caso anche l'evidenza epidemiologica raggiunta con gli studi condotti è sufficiente per assumere misure di sanità pubblica quand'anche fosse insufficiente per applicarne l'approccio in campo giuridico.**

Ciò premesso, decine e decine sono gli studi epidemiologici condotti per indagare le ricadute sulla salute delle popolazioni residenti intorno a tali impianti, che, nonostante le diverse metodologie di studio applicate, i molti fattori di confondimento, le diverse tipologie degli impianti, hanno evidenziato numerosi effetti avversi alla salute, sia neoplastici che non neoplastici. Fra questi ultimi i più segnalati sono: incremento dei nati femmine e parti gemellari, incremento di malformazioni congenite, ipofunzione tiroidea, diabete, patologie cerebrovascolari, ischemiche cardiache, problemi comportamentali, tosse persistente, bronchiti, allergie, BOP, disturbi nell'infanzia quali difficoltà di respiro, mal di testa, disturbi di stomaco, stanchezza.

Ancora recentemente ad esempio, un ampio studio condotto in Giappone (Miyake 2005) giunge a queste conclusioni. Lo studio 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) - correlandolo alla vicinanza della scuola frequentata ad impianti di incenerimento. Ha evidenziato una relazione statisticamente significativa fra e sintomi quali: difficoltà di respiro, mal di testa, disturbi di stomaco, stanchezza e la prossimità della scuola ad inceneritori.

Ancor più numerose e statisticamente significative sono le evidenze emerse per quanto riguarda il cancro.

Ad esempio la revisione di 46 studi pubblicata su Ann. Ist. Sup. Sanità 2004 riporta un incremento statisticamente significativo nei 2/3 degli studi che hanno analizzato incidenza, prevalenza, mortalità per cancro (in particolare cancro al polmone, linfomi Non Hodgkin, sarcomi, neoplasie infantili). Segnalati anche aumenti di cancro al fegato, laringe, stomaco, colon-retto, vescica, rene, mammella.

Successivamente a questa revisione altri studi sono risultati positivi.

Lo studio effettuato nella provincia di Venezia da (Zambon, 2007) et al., giudicandolo come la più convincente dimostrazione di un aumento di rischio di cancro associato alla residenza vicino ad inceneritori esistente in letteratura (rischio aumentato di 3.3 volte fra i soggetti con più lungo periodo e più alto livello di esposizione);

Lo studio francese (Fabre et all. Institut de Veille Sanitarie, 2008) dal quale risulta un aumento di tumori di tutte le sedi nelle donne, dei linfomi maligni in entrambe i sessi, mielosi multipli negli uomini, e per i due sessi tumori del fegato, sarcomi dei tessuti molli e mielosi multipli.

Lo studio Enhance Health, finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del Progetto Interreg IIC, che per ricordare solo il risultati dello studio condotto a Forlì che ha mostrato eccessi statisticamente significativi sono emersi per quanto attiene il sesso femminile: in particolare si è registrato un aumento del rischio di morte per tutte le cause correlato alla esposizione a metalli pesanti tra il +7% e il +17%. La mortalità per tutti tumori aumenta nella medesima popolazione in modo coerente con l'aumento dell'esposizione dal +17% 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%. 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.

Da ricordare infine il 4° Rapporto della società Britannica di Medicina Ecologica “Incenerimento dei rifiuti ed effetti sulla salute” giugno 2008 che nelle molte e documentate considerazioni ricorda come:

- Nei pressi degli inceneritori si riscontrano tassi più elevati di *tumori* negli adulti e nei bambini e di *difetti alla nascita*.
- Recenti ricerche hanno confermato che l'inquinamento da particolati, specialmente quello da *particolati fini* (PM2,5), tipico delle emissioni da inceneritori, concorre in modo pesante all'insorgenza di *malattie cardiache*, del *cancro del polmone* e di una gamma di altre malattie, causando un *aumento lineare della mortalità*. ... I particolati provenienti dagli inceneritori sono particolarmente pericolosi a causa delle sostanze chimiche tossiche che aderiscono alle loro superfici.
- La preoccupazione più grande riguarda gli effetti a lungo termine delle emissioni prodotte dagli inceneritori sull'embrione in via di sviluppo e sul neonato, con la 50 possibilità concreta di cambiamenti genetici trasmessi alle generazioni future. È stata documentata una vulnerabilità alle sostanze tossiche di gran lunga maggiore nell'infanzia, in particolare nei feti, con rischi di cancro, di aborto spontaneo, di difetti alla nascita e di danni cognitivi permanenti. Ricorda che due recenti studi condotti sul sangue del cordone ombelicale hanno trovato preoccupanti livelli di carichi corporei di inquinanti.

### Vecchi e nuovi inceneritori

Di fronte a queste evidenze i fautori dell'incenerimento ricorrono ad un vecchio artificio di fare una netta distinzione netta tra gli impianti di vecchia e di nuova generazione, giacché i livelli delle emissioni sarebbero con i nuovi impianti che adottano le migliori tecnologie disponibili di molto contenute rispetto ai vecchi. Viceversa per i nuovi inceneritori non vi sono evidenze epidemiologiche come afferma il documento dell'Associazione Italiana di Epidemiologia “a causa del poco tempo trascorso dall'introduzione delle nuove tecnologie d'incenerimento e a causa della 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.”

Argomentazioni non condivisibili per molti aspetti: intanto perché quanto i limiti di emissioni adottati i passato non sono molto diversi dagli attuali. Ma soprattutto perché gli impianti di “nuova generazione” sono di taglia assai maggiori di quelli precedenti, con camini di emissione assai più alti, quindi se la riduzione degli inquinanti emessi si può avere come concentrazione, tale riduzione non è garantita in termini di massa. Inoltre perché le migliori tecnologie sono valutate (dall'industria) secondo criteri di economicità, e che hanno dimostrato presentare non sufficienti garanzie sul versante dei sistemi di abbattimento e, in ogni caso le concentrazioni delle emissioni ottenuti applicando le BAT sono allineati con i valori limite già stabiliti dalla normativa. Va anche ricordato un punto fondamentale: in realtà i controlli sulle emissioni sono alquanto problematici sia perché sostanzialmente eseguiti i regime di autocontrollo dagli stessi gestori degli impianti sia perché inadeguati a monitorare le effettiva quantità emesse. Uno studio recente ha rilevato che la singola accensione di un inceneritore produce in media, *nell'arco di un periodo di 48 ore*, il 60% delle emissioni annuali totali di diossine prodotte dall'inceneritore quando è a regime. In altre parole, in due giorni di un'accensione normale, rilascia l'equivalente di 7 mesi di emissioni di diossine. Nello studio di alcuni inceneritori, è stato anche dimostrato che i livelli di diossine prodotti durante le accensioni potevano essere il doppio delle emissioni di diossine prodotte a regime in 24 mesi (questo rappresenta l'equivalente di 24 mesi di emissioni di diossine concentrati in 2 giorni). Anche durante lo spegnimento e il periodo di messa in servizio degli inceneritori (quando non vengono controllati) si possono produrre livelli elevati di diossine. Un ulteriore problema è emerso da un recente studio che ha dimostrato come i dosaggi singoli di diossine (come si usa fare attualmente) non sono rappresentativi e sottostimano i livelli di diossine da 30 a 50 volte. La situazione dei metalli pesanti non è migliore: come avviene per le diossine, non vengono monitorati per il 99% del tempo.

La storia dei vecchi inceneritori verso i nuovi impianti ricordare quanto afferma Devra Davis importante epidemiologia nel libro La storia segreta della guerra al cancro (pag. 178) a proposito della nocività delle sigarette:

*“Alcuni documenti interni hanno rivelato che, in risposta alla marea di informazioni sui pericoli del tabacco che cominciava a montare, le industrie cambiarono musica. **Forse le sigarette vecchie erano pericolose, ma quelle nuove sarebbero state più gustose e salubri.** Se avessero potuto affermare di aver creato una sigaretta più sicura, meno pericolosa, il loro mercato si sarebbe espanso. Le sigarette con filtro avrebbero dovuto essere la manna dal cielo per le industrie del tabacco. Intendevano dimostrare che i fumatori di sigarette con filtro vivevano meglio, più a lungo e con minori problemi di salute. Perché si potesse stabilire questo, sarebbe stato necessario basarsi su studi condotti sull'uomo, quegli stessi studi che erano stati respinti ogni qualvolta si puntava il dito contro i rischi del tabacco, perché ritenuti poco rigorosi”*

## **Un inceneritore una discarica**

Oltre ai problemi sopra richiamati non si deve dimenticare che un inceneritore produce esso stesso una quantità di rifiuti assai rilevanti pari a 25% rispetto ai rifiuti trattati di ceneri pesanti e circa 5% di ceneri volanti (dai sistemi di abbattimento fumi). In pratica un inceneritore da 400.000 t/a produce in 25 anni mezzo milione di ceneri leggere particolarmente tossiche. Questi ultime sono rifiuti pericolosi che richiedono modalità di trattamento estremamente rigorose.

Inoltre un problema di fondo che caratterizza gli inceneritori moderni. Meno inquinanti sono le emissioni in aria, più tossiche sono le ceneri. Queste sono state significativamente ridotte nelle emissioni gassose, ma al prezzo di un forte aumento corrispondente nelle ceneri leggere, con aumenti simili di metalli pesanti e di altre sostanze chimiche tossiche.

Le ceneri pesanti sono meno pericolose di quelle leggere ma comunque quantità rilevanti di metalli pesanti e diossine che richiedono modalità di smaltimento appropriate.

Si deve poi considerare che molte sostanze, quali i metalli, sono poco tossiche prima di essere incenerite, ma diventano pericolose nelle ceneri, una volta avvenuta la trasformazione in particolato o in particelle fini ed in combinazioni con altri composti presenti che ne amplificano la tossicità.

La Commissione europea ha dichiarato che la fuoriuscita di percolato dai luoghi dove sono presenti discariche potrebbe diventare, in futuro, una delle maggiori fonti di diossine. È noto che i metalli pesanti sono fortemente soggetti a fenomeni di lisciviazione: l'Agenzia per la Protezione Ambientale statunitense ritiene che tutte le discariche prima o poi percolano attraverso i teli di protezione che coprono il fondo e, prima o poi, minacciano gli acquiferi e le relative falde.

## **In conclusione**

L'incenerimento dei rifiuti non chiude il ciclo dei rifiuti ma un inceneritore produce esso stesso rifiuti in quantità considerevoli e anche pericolosi per caratteristiche tossicologiche dei componenti.

Alla luce dei dati di letteratura i danni alla salute degli esseri umani possono essere considerati ben documentati.

L'affermazione che con i “nuovi” impianti tali rischi possano essere pressoché trascurabili non è supportata da evidenze scientifiche.

La limitata disponibilità di dati scientifici e di evidenze epidemiologiche sull'impatto sanitario dei moderni impianti non coincide con una mancanza di evidenza: il principio di precauzione induce ad attenersi a linee di maggiore prudenza, soprattutto in considerazione del fatto che le metodologie epidemiologiche utilizzate risultano, per loro natura, poco adatte nel prevedere gli effetti che i nuovi impianti avranno sullo stato di salute di popolazioni già esposte a numerose fonti di inquinamento. Di contro, le evidenze tossicologiche e sperimentali ormai assodate, e relative ad inquinanti oggettivamente emessi, non consentono certo deroghe all'obbligo della prevenzione.

Infine non si può sottacere che in tema di incenerimento sono presenti, soprattutto in Italia, evidenti distorsioni del mercato e potenti interessi economici (CIP6-Certificati Verdi), che dovrebbero quantomeno essere tenuti presenti. Questo dato è elemento che condiziona fortemente anche

l'informazione sui rischi dal quale non possono certo essere considerati estranei anche medici e ricercatori ed operatori sanitari in genere.

## Parte seconda: l'inceneritore di Brescia ovvero l'esempio del fallimento della gestione dei rifiuti



*L'inceneritore collocato nella città di Brescia*

### **ASM-A2A – Brescia l'inceneritore più grande d'Europa**

Agli inizi degli anni Novanta, nasceva l'idea di un inceneritore a Brescia come Sistema integrato detto anche del **“doppio binario”** per la gestione dei rifiuti solidi urbani che poneva i seguenti obiettivi in ordine di priorità: “Ridurre la produzione di rifiuti e dove ciò non sia possibile, separarli, riciclarli, recuperare il contenuto energetico e alla fine smaltire correttamente i residui”. I rifiuti da smaltire in Provincia erano circa 500.000 ton/anno, la metà dovevano essere riciclati mentre il resto sarebbe andato all'inceneritore. Per questo venne stretto un **“Patto Ambientalista”** tra Asm (ora A2A dopo la fusione con AEM municipalizzata di Milano), Comune e tutti i cittadini, compresi alcuni ambientalisti. Il “Patto” e le delibere che autorizzarono l'impianto stabilivano un limite massimo annuo di 266.000 tonnellate di rifiuti da bruciare nelle due linee di combustione.

Oggi, invece, l'inceneritore brucia 800.000 ton/anno di rifiuti urbani e speciali nelle 2 linee esistenti e nella la terza linea aggiunta nel 2004 in aggiunta alle due esistenti!

L'impianto è “giustificato” da tre autorizzazioni ottenute a cose fatte in spregio al “Patto Ambientalista”:

- Per rifiuti solidi urbani
- Per rifiuti speciali (ottobre 2003)
- Per rifiuti speciali (dicembre 2003 – terza linea)

#### **IL “PATTO AMBIENTALISTA” CON LA CITTA’**

- *“sistema integrato - doppio binario”*
- *“Ridurre la produzione di rifiuti e dove ciò non sia possibile, separarli, riciclarli, recuperare il contenuto energetico e alla fine smaltire correttamente i residui”*
- *Raccolta differenziata (35% al 1997)*
- *Inceneritore di 266.000 tonnellate*

### **Aumentano i rifiuti da smaltire e si ferma la raccolta differenziata: i numeri di un fallimento.**

La produzione di rifiuti urbani in provincia passerà dalle 478.403 tonnellate del 1994 alle 670.494 del 2002 alle 735.875 nel 2007, conquistando il record negativo a livello nazionale per la produzione dei rifiuti pro capite con kg 1,57 nel 2001 e addirittura 2,0 Kg abitante nel comune capoluogo, rispetto ad una media lombarda di kg 1,4 e nazionale di 1,2-1,5 e a meno di kg 1 laddove si applica la tariffa puntuale con raccolta domiciliare porta a porta.

Il “patto Ambientalista” é diventato carta straccia ingoiato dall'inceneritore con la raccolta differenziata e gli impegni del Comune e dell'Asm. Una delle tante bugie raccontate ai cittadini ed in Italia per pubblicizzare il modello Brescia!

**Modello Brescia: i numeri del fallimento**

	94-95	2005	2007
BS produzione	478403	670494	735875
Bs Provincia	1,3	1,6	1,7
Bs Capoluogo		1,8	2,0
Lombardia	1,1	1,4	1,4
Italia	1,2	1,5	
UE25	1,3	1,4	
UE15	1,4	1,5	
RD Brescia		31,22	35,66
RD Capoluogo		33,66	36,42
RD Lombardia	13,8		40,8

\*1,02 (Veneto con il "porta a porta")  
 \*0,82 (obiettivo europeo).  
 \*La produzione di RSU cresce al ritmo del 2-4% all'anno (2005)  
 \*Rifiuti da smaltire: 473.450 tonnellate (2007)  
**- INCENERITORE: 800.000 tonnellate - 2004**



Fonte osservatorio rifiuti provincia di Brescia quaderno anno 2008

Per alimentare la "fame" dell'inceneritore, è necessaria l'importazione di rifiuti da fuori provincia per una quota superiore a quelli prodotti nel bresciano: di fronte a una produzione provinciale di rifiuti accertata, di 641.239 tonnellate se ne smaltiscono nel 2004 più del doppio, tra inceneritore e discariche, ben 1.414.997 tonnellate, con ben 773.758 tonnellate provenienti da fuori provincia di cui circa 130.000 tonnellate di rifiuti importati diretti all'inceneritore.

Così, se i rifiuti di Brescia non bastano, si vanno a prendere quelli speciali: infatti nel 2001 ne sono stati conferiti all'inceneritore circa 120.000 ton. da **25** città diverse: da Torino a Verona, da Trento fino a Palermo... La "**Leonessa d'Italia**" è così diventata la "**Pattumiera d'Italia**"!

Tirando le somme maggiore produzione dei rifiuti – sostanziale stasi della raccolta differenziata (irraggiungibile per la provincia di Brescia perfino l'obiettivo minimo del decreto Ronchi di una raccolta differenziata ad inizi 2003 pari al 35% e prevista al 35% al '97 dal "patto Ambientalista"!), si ottiene il risultato di un progressivo aumento della quota di rifiuto conferito non differenziato, da 431.497 tonnellate nel 1995 a 470.856 nel 2001 e 473.450 t nel 2007 (i dati sono ricavati dall'Osservatorio Rifiuti della Provincia di Brescia). In altri termini, è come se la raccolta differenziata a Brescia non si sia fatta, non avendo perseguito alcun effetto pratico rispetto all'obiettivo fondamentale di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire.

Va notato che i supposti risultati in termini di raccolta differenziata sono raggiunti anche per effetto del forte aumento della raccolta del verde urbano (nel 2005 costituiva quasi il 30% dei rifiuti differenziati raccolti!)

Emblematica la situazione del capoluogo che produce 2 kg abitante al giorno con quota di raccolta differenziata del 38% (2007) dove la raccolta differenziata funziona praticamente a rovescio per effetto della perversa combinazioni di assimilazione di rifiuti speciali agli urbani che sono sostanzialmente differenziati all'origine (dai negozi ed attività artigianali pari a circa 1 Kg abitante/giorno), raccolta meccanizzata spinta con cassonetti stradali dove i rifiuti vengo in parte mescolati con quelli urbani (circa 1 Kg/abitante girono). Il risultato è 1,2 Kg abitante/giorno di rifiuto indifferenziato!

Da un calcolo effettuato in un comune che adottava il "modello ASM" preso come esempio si può valutare che la quota effettiva di rifiuti raccolti in modo differenziato dai cittadini, escludendo quindi le raccolte di rifiuti speciali, è di circa il 16%.

**Termovalizzatore (A.S.M. Brescia S.p.A.)**

Tipologia/provenienza	tonnellate
RSU da provincia di Brescia	398.925
RSU da fuori provincia	21.529
CDR	6.374
Biomassa/Speciali	295.291
<b>TOTALI</b>	<b>721.120</b>

*Trattamento di rifiuti nell'inceneritore di Brescia anno 2004: i rifiuti impropriamente chiamati "biomasse" sono in realtà rifiuti speciali.*

Fonte osservatorio rifiuti provincia di Brescia quaderno anno 2005

## ***Un modello che comincia a perdere pezzi***

A Brescia era previsto un secondo inceneritore “affidando” alla seconda delle municipalizzate operante nei comuni della parte occidentale della provincia. L'inceneritore non fu realizzato “bruciato” nei tempi da quello di ASM-A2A oltre che dall'opposizione degli ambientalisti in quel caso unitamente contrari.

Ebbene questo fatto ha determinato da parte di comuni e della ex municipalizzata (Cogeme LGH) ad avviare nel 2008 un progetto che si basa sulla raccolta porta a porta con risultati immediatamente tangibili che nei primi comuni coinvolti in termini di raccolta differenziata (percentuali tra il 56% e il 84% in pochi mesi) ed una riduzione della tariffa del 7,5%.

E' l'ennesima prova del nove che la scelta dell'inceneritore riguarda non solo il modello di smaltimento dei rifiuti ma condiziona a monte il modello di raccolta.

## ***L'inceneritore non è alternativo alla discarica***

Per concludere questa riflessione sul modello bisogna accennare anche a due ulteriori effetti perversi: **l'inceneritore è alternativo alla raccolta differenziata, ma non alla discarica.**

Contrariamente a ciò che normalmente si crede, l'inceneritore non è alternativo alla discarica, ma lo è alla riduzione dei rifiuti ed al riciclaggio. Per contro alimenterà discariche all'infinito: infatti l'impianto, grazie anche al suo sovradimensionamento ed alla necessità di importare rifiuti da fuori provincia, produce una gran massa di rifiuti speciali (circa 180000 tonnellate anno di ceneri e scorie con le attuali due linee), in generale tutt'altro che inerti, perché contengono considerevoli concentrazioni di metalli pesanti, mentre oltre 35.000 tonnellate anno sono rifiuti pericolosi. Nel ciclo di vita dell'impianto non meno di 4 milioni e mezzo di rifiuti speciali e 600 mila tonnellate di rifiuti pericolosi. Nel quinquennio 2003-2007 l'inceneritore di Brescia ha dichiarato la produzione di **661000 tonnellate di scorie e 163000 t di ceneri leggere.**

## ***Ancora sulla dimensione dell'impianto e la convenienza economica.***

Si consideri poi, come di dirà più oltre, un altro aspetto la dimensione dell'impianto e della sua convenienza economica.

Per trattare i rifiuti dell'intera provincia di Brescia secondo il pur perverso “Patto ambientalista” il fabbisogno di incenerimento è al massimo di circa 220.000 ton/anno; basterebbe cioè una sola delle tre linee dell'impianto Asm.

Invece anche l'ipotesi originaria di limitare il conferimento all'incenerimento a 266.000 t è stata solo lo specchietto per le allodole: in realtà non interessava la corretta gestione dei materia a fine ciclo ma piuttosto vedere nei rifiuti una occasione di guadagno. Oltre agli introiti derivanti dalla tariffa di smaltimento, dell'acqua calda venduta dagli introiti dal CONAI al 2007 ASM-A2A ha ricevuto 423.159.000 euro per effetto di contributi dello stato tramite i CIP6-certificati verdi: in pratica l'impianto è stato pagato 2 volte. Questo è il vero motivo che giustifica l'inceneritore e che giustifica la scelta da parte dei fautori dell'incenerimento contro ogni evidenza di inutilità (almeno) e di danno alla salute di questa scelta.

## ***Conviene ricavare energia dai rifiuti?***

Non si vuole qui affrontare dettagliatamente l'argomento diamo per acquisito che il bilancio di materia/energia è assolutamente favorevole al recupero di materia (riuso, raccolta differenziata, riciclaggio), rispetto al recupero energetico, come del resto riafferma con chiarezza anche il decreto Ronchi.

Anche dal punto di vista strettamente energetico tuttavia il contributo dell'energia termica prodotta dall'inceneritore ai quantitativi di acqua calda effettivamente consumati dall'utenza bresciana è limitato. Ciò dipende dalla semplice ragione che il calore è spendibile solo nella rete del



teleriscaldamento di Brescia, la cui estensione è complessa, lenta e comunque oggettivamente limitata. Del resto questa irrilevanza relativa dell'inceneritore rispetto al fabbisogno del teleriscaldamento è dimostrata anche dal fatto che il sistema di cogenerazione con le centrali convenzionali garantiva già da solo una produzione di calore superiore a quello effettivamente erogato. E' lo stesso Presidente di Asm a riconoscere i limiti intrinseci del sistema del teleriscaldamento, rispetto al quale, " - ha spiegato - non è previsto un grande sviluppo.

La verità sta nel fatto che attraverso i famosi incentivi economici (Cip6) per il quali il Kwh è come sopra detto super pagato ed in sostanza l'impianto è stato praticamente abbondantemente pagato dallo stato (dai cittadini): e solo così ha un qualche interesse economico la produzione di energia elettrica ma non di calore.

Si aggiunga anche il fatto rilevante anche sotto il profilo della legalità. I cittadini pagano una tariffa per lo smaltimento nell'inceneritore calcolata in modo non conforme all'art 61 del Dlgs 15 novembre 1999, n. 158, cioè basata innanzitutto sui costi di gestione del servizio attinenti i rifiuti solidi urbani dell'anno precedente dal quale devono essere detratti contributi statali e quindi il cosiddetto cip6. Il vantaggio di questa scorretta applicazione della tariffa, in regime sostanziale di monopolio, è per i proprietari di ASM (Comune di Brescia e privati, dato che la municipalizzata è stata privatizzata) ma per i cittadini, per i Comuni della provincia, il vantaggio non è neppure indiretto perché non sono proprietari di quote di ASM.

### ***L'impatto sanitario: L'INCENERITORE "PULISCE" L'ARIA DI BRESCIA !***

Questa è l'assurda affermazione che abbiamo ripetutamente sentito fare: propagandata dall' Asm, ripetuta senza pudore da alcuni esponenti di spicco del Comune. è stata smentita dalla pessima qualità dell'aria che si registra costantemente nella nostra città e che ha raggiunto nell'inverno scorso dei picchi così negativi da meritare i titoli dei quotidiani nazionali.

Ebbene nel 2001 su 275 giorni di rilevamento si sono registrati ben 157 giorni di supero dei livelli di attenzione e 66 di quelli di allarme. Nel 2008 i superi delle PM10 sono stati 134.

Ma perché tirare in ballo l'inceneritore se di solito questi inquinanti sono prevalentemente associati al traffico veicolare in particolare dei motori diesel?

Innanzitutto perché i rifiuti sono un pessimo combustibile: a questo proposito la perizia di collaudo dell'impianto, eseguita nel novembre '99 dalla Provincia, dice esplicitamente: **<Il rifiuto e tutt'altro che un combustibile ideale; le impurezze che lo accompagnano generano dei prodotti di combustione che possono inquinare l'ambiente>**.

Studi scientifici del particolato emesso da inceneritori con sistemi di trattamento delle emissioni come quello bresciano vi sarebbero alte concentrazioni di polveri sottili e ultrasottili: per l'impianto di Brescia si tratta di oltre 1-2 tonnellate di polveri (fini e ultrafini) all'anno. A queste vanno aggiunte anche il particolato secondario, che si forma cioè nell'aria in seguito a reazioni delle sostanze emesse con i composti presenti nell'aria stessa e 300 kg di PM10 di emissioni per ciascuna linea per i non meno di 60.000 autocarri che movimentano i materiali!

Non solo le emissioni dell'inceneritori sono particolarmente rilevanti anche se confrontate con i 158 maggiori camini industriali di Brescia

### **Emissioni annue in kg di composti che danno origine a particolato fine secondario**

<b>Inquinante</b>	<b>Emissioni di tutti i 158 camini industriali di Brescia (Asm esclusa)</b>	<b>Emissioni dell'inceneritore Asm (stima 3 li sulla media dei dati Asm, Arpa e Nenegri)</b>
NO <sub>x</sub>	148.754	400.000
NH <sub>3</sub>	1.508	110.000
HCl	539	78.000
SO <sub>x</sub>	72.231	56.000

## **L'aria di Brescia: PCB e diossine.**

I microinquinanti PCB e diossine sono composti la cui elevata tossicità si è già detto e l'U.E. ribadisce che già ora buona parte della popolazione europea assume dosi di questi composti per effetto dell'inquinamento di fondo superiori alla dose stimata a rischio (seppure dovessimo dare per acquisito questo concetto) e che quindi bisogna ridurre l'inquinamento e le fonti di emissione.

La questione, di per sé controversa, a Brescia lo è in misura ancor più evidente a causa del gravissimo inquinamento storico che interessa la Città ed assume una valenza dirompente.

Brescia è balzata agli onori della cronaca nazionale per il "Caso Caffaro": è emerso un forte e diffuso inquinamento da PCB e diossine paragonabile alla vicenda di Seveso. Ebbene a questo inquinamento preesistente ed alle fonti attualmente attive come le acciaierie si aggiunge ora una ulteriore nuova sorgente aggiuntiva a quelle esistenti: l'inceneritore.

In questo quadro le emissioni di diossine dell'inceneritore Asm di Brescia, "misurate" due volte all'anno, sarebbero già ad un livello critico (0,0053 e 0,0141 ng/m<sup>3</sup> nell'aprile 2002; 0,009 e 0,0113 ng/m<sup>3</sup> nel giugno 2002).

Ma quante diossine e PCB escono in un anno veicolate dai 5 miliardi di metri cubi di aria del camino (senza contare poi quelli delle scorie e polveri leggere)? Difficile quantificare in termini reali con esattezza perché, a differenza di altri inquinanti, come gli NO<sub>x</sub>, i controlli non sono in continuo o a periodicità ravvicinata, ma avvengono in due campagne all'anno. E' arbitrario considerare una misura effettuata per 8 ore, 2 o 4 volte all'anno, come rappresentativa dei altri 340 giorni di funzionamento dell'impianto: sia perché nei giorni in cui vengono effettuate le misure in auto-controllo l'impianto è condotto al massimo dell'efficienza per il contenimento delle emissioni, sia perché questa efficienza dipende dal rispetto delle "procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria", mentre in certi casi si possono verificare "situazioni di anomalie".

Inoltre come già detto alcuni studi hanno messo fortemente in dubbio la rappresentatività di misure di breve periodo mentre misurazioni in continuo hanno rilevato emissioni di diossine di 30-50 volte più elevate.

Un altro elemento aggiunge contraddice i dati rassicuranti sul contributo di un "moderno inceneritore" come quello di Brescia all'inquinamento dell'aria da diossine come sostengono i fautori di questa "soluzione". Nel 2007 l'Istituto Superiore di Sanità ha misurato le diossine e i PCB nell'aria di Brescia per condurre la valutazione del rischio nel contesto delle indagini sul sito inquinato di rilevanza nazionale "Brescia-Caffaro". L'indagine è stata condotta nel mese di agosto quando le principali fonti di immissione industriali, se si prescinde dall'inceneritore dei rifiuti solidi urbani che insiste proprio sull'area interessata dallo studio e le condizioni di traffico sono ridotte.

E' noto anche che i livelli di questi inquinanti nell'aria nella stagione estiva nella Pianura Padana sono normalmente molto inferiori (7-10 volte) rispetto al periodo invernale.

Non sono stati ancora resi noti i risultati delle ulteriori campagne di indagine la prima delle quali condotta nel marzo 2008, che potrebbero confermare questo dato.

La seguente tabella confronta le concentrazioni di PCDD/F espresse in fg (I-TEq)/m<sup>3</sup> rilevate in aria ambiente in diverse località nella stagione estiva e mostra chiaramente come le concentrazioni di diossine nell'aria di Brescia siano peggiori.

Concentrazioni di PCDD/F (in fg I-TEq/m<sup>3</sup>) rilevate in aria ambiente in diverse località nelle stagioni estiva

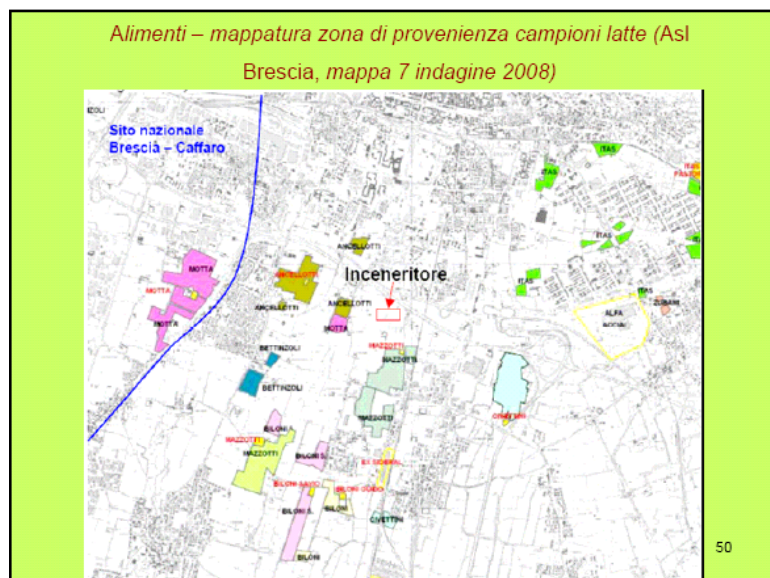
<i>Luogo</i>	<i>Periodo</i>	<i>Media [range]</i>	<i>Fonte</i>
<b>Brescia</b>	<b>02/08-21/08-2007</b>	<b>83,2 [19,55-200,3]</b>	<b>Istituto Sup. Sanità 2008</b>
Mantova	stagione calda	[4,42 - 6,24]	Musmeci 2008
Augsburg- Ger.	giugno-settembre 1992	[14 - 15]	Musmeci 2008
Milano	estate 1997	39,75	Fanelli, Ist. Negri, 1997
Firenze	sett. 1995 - agosto 1996	[7,3 - 19,7]	Arpa Toscana 1996
Taranto - Ilva	13 - 16 giugno 2007	[38,4 - 67,8]	Arpa Puglia 2007

Al dato delle diossine si deve aggiungere quello dei PCB *dioxin-like* le cui concentrazioni riscontrate comportano un ulteriore contributo medio di 25 fg (I-TEq)/m<sup>3</sup> che nel caso di Brescia è rilevante.

Anche il confronto delle concentrazioni di PCB totali con altre realtà, mostra una situazione ancora più compromessa se si considera che sono stati misurati livelli compresi nel range di 1.008,76 – 8.723,90 pg/m<sup>3</sup> mentre i valori di letteratura sono molto più contenuti (Canada area rurale: 2 – 70 ; Germania: area industriale 330, area rurale: 3; Giappone Oceano Pacifico Indiano e Atlantico: 100 – 300; Svezia zone varie: 800 – 3900; Roma zona ad alto traffico: 1900 – 5400; Parigi 60 – 20).

## Latte alla diossina

Le notizie di fonte giornalistica (dicembre 2007) riferiscono che la scoperta di latte contaminato è avvenuta ad opera della Centrale del Latte di Brescia che ha riscontrato presenza TCDD-F-PCB TEQ di 6,5 – 8 pg/gr grasso nel latte proveniente prima da 3 aziende agricole poi da altre ubicate nel territorio a sud di Brescia.



Nel settembre 2008 l'ASL di Brescia rende nota l'ubicazione delle aziende agricole interessate dalla contaminazione e che sono ubicate nei pressi dell'inceneritore ma nega che questo impianto abbia una qualsiasi ruolo nella contaminazione rilevata.

In proposito in risposta ad un'interpellanza al Parlamento europeo (On. R. Musacchio 2008) la Commissione Europea risponde che contatterà le autorità competenti italiane per questi risultati e chiederà informazioni particolareggiate sul follow-up e sulle emissioni industriali nella zona di Brescia, onde prevenire

o ridurre la contaminazione futura della catena alimentare umana e animale dalle fonti identificate. Vale invece la pena di riportare quanto afferma, nonostante questa evidente relazione spaziale, l'ASL di Brescia per rappresentare quale copertura ed i silenzi di cui gode l'inceneritore da parte delle stesse autorità sanitarie: “Sembra, invece di poter escludere un contributo di rilievo da parte dell'impianto di termovalorizzazione dei r.s.u. ed assimilabili ex ASM, ora “a2a”, sia per la sua relativamente recente installazione (1998) sia perché, in fase di sua realizzazione, il problema dei POP era già conosciuto ed è stato affrontato con il controllo delle temperatura di combustione dei rifiuti, costantemente mantenuta attorno ai 1000 °C e con l'installazione un sistema di relativo controllo, Infine, i controlli di POP nelle emissioni, effettuati tre volte l'anno dall'Istituto “M. Negri” di Milano, hanno consentito di stabilire che i valori di emissione sono entro i limiti della norma.”

## L'Unione europea dà ragione agli ambientalisti e condanna l'Italia per l'inceneritore Asm: un inceneritore in area fortemente inquinata e mai sottoposto a VIA

Vale la pena, infine, di ricordare un ultimo aspetto. Il 18.01.05 la Commissione Europea ha comunicato di aver deferito l'Italia alla Corte di Giustizia, tra l'altro, per la vicenda dell'inceneritore di Brescia e con SENTENZA DELLA CORTE (Seconda Sezione) 5 luglio 2007 condanna lo stato italiano 1) Non avendo sottoposto, prima della concessione dell'autorizzazione alla costruzione, il progetto di una «terza linea» dell'inceneritore appartenente alla società ASM Brescia Spa alla procedura di valutazione di impatto ambientale prevista dagli artt. da 5 a 10 della direttiva del Consiglio 27 giugno 1985, 85/337/CEE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici o privati, come modificata dalla direttiva del Consiglio 3 marzo 1997, 97/11/CE, la Repubblica italiana è venuta meno agli obblighi ad essa derivanti dagli artt. 2, n. 1, e 4, n. 1, di tale direttiva. Non avendo reso accessibile in uno o più luoghi aperti al pubblico la comunicazione di inizio attività della «terza linea» del detto inceneritore per un adeguato periodo di

tempo affinché il pubblico potesse esprimere le proprie osservazioni prima della decisione dell'autorità competente e non avendo messo a disposizione del pubblico stesso le decisioni relative a tale comunicazione insieme ad una copia dell'autorizzazione, la Repubblica italiana è venuta meno agli obblighi ad essa incombenti in forza dell'art. 12, n. 1, della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 4 dicembre 2000, 2000/76/CE, sull'incenerimento dei rifiuti.

### ***In conclusione***

La storia dell'inceneritore di Brescia è paradigmatica di come le motivazioni a sostegno della bontà della scelta dell'inceneritore sia infondate dal punto di vista della corretta impostazione del ciclo dei rifiuti. L'aspetto dell'impatto sanitario dell'inceneritore è sottaciuto ma alcuni fatti che non possono essere celati documentano come questo sia rilevante e riconoscibile.

Gli enormi interessi che ruotano attorno all'incenerimento, anche a Brescia, rendono ancor più attuali le affermazioni del Prof. Lorenzo Tomatis che nell'argomentare a sfavore degli inceneritori per l'impatto sanitario che hanno sulle attuali e soprattutto sulle generazioni future affermava: "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".

La vicenda di Brescia ne è, fra le tante, una conferma.

#### Principali riferimenti bibliografici

- 1) Fggioli A, Burgio E. (ISDE Italia) Gestione dei rifiuti e rischi per la salute. Ed. Med. Scientifiche. 2009.
- 2) Ruzzeneti M. – L'Italia sotto i rifiuti – Jaca Book – 2004.
- 3) Report finale Progetto Europeo "Enhance Health" – Interreg IIIC East Program, consultabile su: [http://www.alessandroronchi.net/files/relazione\\_enhance\\_health.pdf](http://www.alessandroronchi.net/files/relazione_enhance_health.pdf)
- 4) Franchini, M. et al. Health effects of exposure to waste incinerator emissions: a review of epidemiological studies. *Ann Ist Sup San* 2004.
- 5) Institut de Veille Sanitaire – Etude d'incidence des cancers à proximité des usines d'incinération d'ordure ménagères, <http://www.invs.sante.fr/publications/>
- 6) "The Health Effects of Waste Incinerators" 4th Report of the British Society for Ecological Medicine Second Edition June 2008