



CITTADINI PER IL RICICLAGGIO



Comitato Ambiente Città di Brescia

Emissioni dell'inceneritore Asm di Brescia (480000 tonnellate/anno di rifiuti inceneriti nel 2001 per oltre 3 miliardi di m³ di emissioni) per alcuni inquinanti con particolare impatto sulla città di Brescia.

[Per gli NO_x e l'ammoniaca si è fatto riferimento alla media delle misurazioni periodiche dell'Arpa di Brescia, per i PCB e le diossine si sono utilizzati i dati dei pochi controlli effettuati due volte l'anno dall'Istituto Mario Negri, quindi con la riserva della non attendibilità per il resto dell'anno, espressi con l'unità di misura in cui queste sostanze risultano tossiche per l'uomo; si danno i valori assoluti perché quelli riferiti al m³ non rendono l'idea delle quantità soprattutto per sostanze destinate ad accumularsi in ambiente]

| Sostanze | Unità di misura | Emissioni in un anno |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|
| NO_x | tonnellate | 297,4 |
| Ammoniaca | tonnellate | 74,09 |
| IPA | nanogrammi | 90.300.000.000 |
| PCB | nanogrammi | 30.300.000.000 |
| Diossine | picogrammi | 23.700.000.000 |

NOTA ESPLICATIVA

I dati sui PCB e diossine sono certamente sottostimati perché riferiti a pochissime analisi, quando l'impianto funziona al massimo della perfezione.

Per quanto riguarda i controlli su questi microinquinanti supertossici va ricordato che quando fu approvata l'installazione dell'inceneritore fu decisa anche la contestuale entrata in funzione del laboratorio dei microinquinanti presso l'attuale Arpa in grado di misurare diossine, PCB e metalli pesanti (Delibera G. R. L. n. 40001 del 2 agosto 1993, punto 11b).

Dopo cinque anni questi controlli vengono ancora affidati ad un'istituzione privata, il "Mario Negri", il cui direttore è tra i firmatari del manifesto "Galileo 2001 per la libertà e la dignità della Scienza" in cui si bolla di "oscurantismo" e "fondamentalismo ambientalista", tra l'altro, ogni posizione che contrasta gli inceneritori come soluzione per il trattamento dei rifiuti o che si oppone alla proliferazione delle grandi infrastrutture ed al ritorno all'energia nucleare (Cfr. www.cidis.it). E' quindi difficile considerare questo Istituto come un'autorità imparziale.

Va inoltre notato che misurazioni effettuate per 8 ore, 2 o 4 volte all'anno non possono rappresentare l'intero ciclo annuale di 365 giorni di funzionamento dell'impianto. Ciò non solo dal punto di vista della rappresentatività statistica per l'insufficiente numero dei campioni, ma anche perché nei giorni dei rilievi del Negri l'impianto è "tirato" sicuramente al massimo dell'efficienza per il contenimento delle emissioni, sia perché questa efficienza dipende dal rispetto delle "procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria", mentre si possono verificare "situazioni di anomalie" (Cfr Provincia di Brescia, *Impianto TU: Verifiche di rispondenza dell'impianto realizzato con le indicazioni del progetto autorizzato*, novembre 1999, pp. 24-26). A maggior

ragione se si tiene in considerazione che le diverse campagne hanno dato risultati molto dissimili fra di loro per i PCB: da **1318,2** ng/Nm³ nel luglio 1998, a **24** ng/Nm³ nell'ottobre 1998, a 5 ng/Nm³ nel novembre 2000, a 1,4 ng/Nm³ nel giugno 2001, a **10,18** ng/Nm³ nel novembre 2001 (Dati dell'Istituto Mario Negri di Milano. Sono evidenziati i valori fuori norma se ci fosse un limite coerente con la 471/99).

Infine, risulta che nelle polveri dell'aria raccolte in appositi contenitori per circa 4 mesi dalla IV circoscrizione, nei dintorni dell'inceneritore, siano state rinvenute eccezionali concentrazioni di PCB nell'ordine di 17 mg/kg (Arpa di Brescia, nota del 25 marzo 2003, prot. 30093) e si potrebbe ipotizzare che una delle fonti di tale dispersione di PCB nell'aria sia proprio l'inceneritore.

E' quindi scandaloso che dopo 5 anni di funzionamento dell'inceneritore l'Arpa non abbia ancora messo in atto una campagna rigorosa per misurare con periodicità almeno mensile i microinquinanti (PCB, diossine, metalli pesanti) nelle emissioni al camino e nello stesso tempo e per verificare le ricadute reali sul terreno con un campionatore dei microinquinanti in continuo applicato al camino (come ci risulta si faccia in Olanda con tutti gli inceneritori) e con campionatori passivi delle polveri di ricaduta da collocare nelle zone contermini l'inceneritore per poi misurarne le reali concentrazioni di microinquinanti (Tali misurazioni erano peraltro esplicitamente prescritte, ma mai effettuate, dalla già citata Delibera G. R. L. n. 40001 del 2 agosto 1993, Allegato B5-1 "la struttura di controllo dovrà effettuare con periodicità una campagna di rilevamento per la misura delle concentrazioni al suolo – immissioni").

Va infine aggiunto, per quanto riguarda i cosiddetti limiti di legge per le diossine (0,1 ng/m³) che l'analisi di rischio compiuta dal Comitato tecnico scientifico insediato per il "caso Caffaro" (Istituto superiore di sanità ed Ispesl in Asl Brescia, *Analisi di rischio zona a Sud di Via Milano*, 28 marzo 2003) ha evidenziato che la concentrazione limite accettabile per la tutela della salute delle diossine nei terreni abitativi è di 2,3 ng/kg, molto inferiore a quella prevista dall'attuale legislazione (10 ng/kg del DM 471/99). Quindi, se vi è come ovvio un rapporto tra i limiti di concentrazione al suolo delle diossine (10 ng/kg) e quelli delle emissioni dal camino (0,1 ng/m³), nel momento in cui la valutazione di rischio li abbassa di fatto di un ordine di grandezza (a 2,3 ng/kg, ma cautelativamente almeno a 1 ng/kg) anche quelli delle emissioni al camino vanno proporzionalmente rivisti abbassandoli a 0,01 ng/m³. In questo quadro le emissioni di diossine dell'inceneritore Asm di Brescia, "misurate" due volte all'anno, sono già critiche.

Ossidi di azoto (NO_x)

Nel rapporto del Comune sulla qualità dell'aria del 2001 (si può scaricare sul sito del Comune) si rileva una omissione più che scandalosa: tra i camini industriali che insistono nell'area comunale non vengono contemplati l'inceneritore e le centrali Asm!

In ogni caso emerge un dato sconcertante, a proposito dell'inceneritore che pulisce l'aria di Brescia: tutte le altre emissioni dei 58 camini industriali censiti, per quanto riguarda gli ossidi di azoto (NO_x), assommano a un totale di 148.754 kg/anno, mentre il solo inceneritore ne butta fuori esattamente il doppio, circa 300.000 kg/anno.

Ossidi di azoto (NO_x)

| Ossidi di azoto totali | Emissioni inceneritore (media delle rilevazioni dell'Arpa) | Emissioni di 58 camini industriali censiti dal Comune |
|-------------------------|--|---|
| No _x kg/anno | 300.000 circa | 148.754 |

| Ossidi di azoto per Nm ³ | Emissioni inceneritore (media delle rilevazioni dell'Arpa) | Aria di Brescia (media delle rilevazioni delle 5 centraline attive nel 2001 – dati del Comune, Settore ecologia) |
|---|--|--|
| No _x microgrammi/Nm ³ | 100.000 circa | 55 |

PCB

Sul problema PCB la nota dell'Arpa del 12 maggio 2003 "Comunicazioni dati relativi al PCB nelle PM10 raccolte nella IV Circoscrizione del Comune di Brescia ed in altri campioni di polveri" solleva inquietanti interrogativi: 1. innanzitutto si nota una differenza di ben due ordini di grandezza fra le concentrazioni medie di PCB nelle polveri della città e quelle di controllo di tre località non industriali della provincia (Pavone Mella, Artogne, Toscolano); 2. è più di un'ipotesi inoltre che un contributo a questo inquinamento da PCB dell'aria della città venga proprio dall'inceneritore se i PCB rilevati mediamente nell'aria presso la sede della IV Circoscrizione risultano essere 75 pg/Nm³, mentre dall'inceneritore escono, secondo la media delle rilevazioni fatte dal Negri nell'aprile e nel giugno 2002, ben 8.250 pg/Nm³ di PCB, quindi 100 volte di più, addirittura 10.000 volte di più dell'aria delle tre località di controllo; 3. vanno comunque approfondite le indagini per capire il contributo relativo delle diverse fonti (inceneritore, acciaierie, traffico...) a questo inquinamento e per individuare interventi atti a ridurlo o a prevenirne un ulteriore aumento (ad es. terza linea) in considerazione della elevatissima contaminazione storica che già patisce il territorio; 4. risulta a maggior ragione imprescindibile procedere alla Valutazione di impatto ambientale dell'inceneritore stesso e comunque della terza linea.

| | Emissioni inceneritore (media delle rilevazioni dell'Istituto M. Negri, aprile-giugno 2002) | Aria di Brescia (media delle rilevazioni dell'Arpa presso la IV circoscrizione, 12. 05. 2003) | Aria di località di controllo non industrializzate (Pavone Mella, Artogne, Toscolano) |
|--------------------------------|---|---|---|
| PCB picogrammi/Nm ³ | 8.250* | 75 | Non rilevati** |

* In un anno escono dal camino oltre 3 miliardi di metri cubi di aria (Nm³).

** Non rilevato, significa inferiore alla sensibilità strumentale, riferita alle polveri di ricaduta, cioè < 0,02 mg/kg, rapportabile a circa < 1 picogrammo/Nm³.

16 luglio 2003

NOTA RIASSUNTIVA

Differenziale di impatto sulla salute e sull'ambiente dell'utilizzo dell'impianto di incenerimento A.S.M. di Brescia
oltre il limite di 266.000 tonnellate / anno di rifiuti

Brescia 18/11/00

L'impatto ambientale dell'impianto di incenerimento di rifiuti solidi urbani (RSU) è determinato da numerosi fattori, tra cui, i principali, sono le emissioni in atmosfera, le scorie solide di combustione, le ceneri ed i fanghi provenienti dagli apparati di depurazione fumi, le acque di spegnimento scorie ed le acque di lavaggio e trattamento fumi.

Hanno anche una particolare importanza, nella valutazione dell'impatto, i flussi di automezzi per il trasporto di materiali in ingresso (rifiuti di carica, e materiali per la gestione dell'impianto) ed in uscita. Nel caso dell'inceneritore di Brescia sono anche rilevanti le vibrazioni che interessano le abitazioni ubicate nelle vicinanze dell'impianto.

La presente relazione si limita a rappresentare l'entità della produzione di inquinanti degli effluenti gassosi e solidi sulla base dei dati forniti dalla relazione "Verifica di rispondenza dell'impianto realizzato con le indicazioni del progetto autorizzato" Novembre 1999 predisposta dalla Provincia di Brescia.

Rappresenta inoltre il differenziale di produzione di alcuni inquinanti dovuto al superamento della quantità di rifiuti di 266.000 tonnellate/anno ammessa come limite per l'impianto.

Si fa' presente che al settembre '99 tale limite è stato superato di 63.767 tonnellate. Tale superamento è possibile sotto il profilo puramente tecnologico, poiché la potenzialità dell'impianto è di oltre 500.000 tonnellate anno e quindi doppia rispetto al limite di 266.000 t/a.

L'impatto

Come noto il flusso di massa di un impianto di incenerimento per ogni tonnellata di R.S.U. è il seguente:

- 250 - 300 Kg di scorie di combustione (ceneri di fondo)
- 5.500 - 6.000 mc di effluenti gassosi
- 25 - 35 Kg di polveri provenienti dai filtri (ceneri volatili)
- 2.000.000 kcal di calore
- 3 - 4 mc di acqua di lavaggio fumi spegnimento scorie
- 30 - 40 Kg di fanghi dell'abbattimento fumi.

I principali gas di scarico che vengono immessi nell'atmosfera attraverso il camino sono l'anidride carbonica, vapore acqueo. Inoltre nei gas di scarico sono

presenti anche altre sostanze in misura più contenuta (anidride solforosa, acido nitrico, ossidi di azoto, composti organo clorurati) e quelle frazioni di polveri che gli impianti di depurazione non sono riusciti a trattenere.

Si deve considerare anche che, per ottenere una combustione completa di una tonnellata di rifiuti urbani, occorrono 7 tonnellate di aria, con il risultato di immettere nell'atmosfera almeno 2 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica) oltre a CO (ossido di carbonio), NO_x (ossidi di azoto) e inquinanti vari.

Le sostanze inquinanti emesse da un impianto di incenerimento sono: Policlorodibenzodiossine (Diossine), Policlorodibenzofurani (furani), PCB, idrocarburi policiclici aromatici, ceneri contenenti mercurio, cadmio, rame, manganese, nichel, zinco, cromo, ferro, argento, antimonio, arsenico, stagno, fosforo, cloro, ossidi di zolfo, di azoto e di carbonio, acido solfidrico ecc.

Numerosi degli inquinanti sopra citati sono potentissimi tossici per l'organismo umano e alcuni composti (diossine, furani, idrocarburi policiclici aromatici) e metalli pesanti (cadmio, nichel, cromo, arsenico) hanno capacità sicuramente cancerogene per l'uomo.

Ci si sofferma in particolare sulla tossicità delle diossine che è paradigmatica dell'inquinamento di un impianto di incenerimento.

Va infatti ricordato che benché le emissioni al camino dell'impianto A.S.M. di Brescia siano al di sotto dei limiti stabiliti, l'entità delle emissioni in valori assoluti è tutt'altro che trascurabile ed è dell'ordine di 2 - 3 mg per 100.000 tonnellate / anno. Un valore che può sembrare poco significativo.

In realtà l'E.P.A. (l'ente governativo degli Stati Uniti per la protezione dell'ambiente) è ritornata più volte sul problema e recentemente (settembre 2000) ha rivalutato il rischio determinato dall'inquinamento da diossine aggravando il giudizio già estremamente preoccupante espresso nel 1994 quando stabiliva un valore di assunzione giornaliera accettabile di 0,006 pg (un pg corrisponde a un miliardesimo di milligrammo).

L'E.P.A., nel 2000 afferma che alla dose quotidiana di 1 pg al giorno (1 miliardesimo di milligrammo) esiste un rischio di tumore variabile da 1 su 1000 a uno su 100 peggiorando il precedente giudizio di 1 ordine di grandezza.

All'effetto cancerogeno, tuttavia, vanno aggiunti altri effetti alcuni dei quali si esplicano a dosi bassissime con un meccanismo di azione di tipo ormonale.

L'E.P.A. ricorda che i bambini e le donne in gravidanza sono gruppi di popolazione particolarmente a rischio a causa della loro rapida crescita e sviluppo.

Infatti le diossine (e composti analoghi quali furani e PCB) a causa delle intrinseche proprietà tossiche sono particolarmente insidiose per la salute umana poiché non sono "biodegradabili" e si accumulano nei tessuti degli organismi viventi. Per esempio la 2,3,7,8-TCDD si accumula nei pesci in concentrazione 159.000 volte maggiore di quelle riscontrate nell'ambiente circostante. Tale fattore di bioaccumulazione è stimato maggiore di 10.000 per il PCB e per i dibenzofurani policlorurati (PCDF) tutti composti emessi in quantità tutt'altro che trascurabili dell'inceneritore.

L'EPA conclude inoltre, con una affermazione di particolare rilievo: che gli effetti delle diossine si esplicano già ai livelli molto vicini a quelli riscontrabili nel corpo (body burden) di un comune cittadino (nel senso di persona non esposta per motivi professione o altre cause ad un rischio aggiuntivo).

Nell'ambito della stessa pubblicazione, l'E.P.A., affronta il tema del rischio di PCB, già trattato in una precedente valutazione del 1996. I PCBs sono una famiglia di composti chimici (teoricamente oltre 200). Una categoria di questi, in particolare, inducono una serie di effetti simili a quelli della diossina. Per questi composti è stato individuato un fattore di tossicità equivalente (riferito alla 1,3,7,8, PCDD la diossina più tossica) che varia da un minimo 0,00001 ad un massimo di 0,1 vale a dire che alcune forme chimiche di PCB hanno una tossicità solo 10 volte inferiore a quella della diossina.

Questi elementi impongono un atteggiamento molto conservativo anche perché l'inceneritore immette nell'atmosfera di Brescia, in zona urbana, sostanze molto tossiche (PCB, furani) che hanno un meccanismo di azioni analogo a quello delle diossine.

Pertanto deve essere considerata tutt'altro che irrilevante l'emissione delle diossine che, in valori assoluti è dell'ordine di 20 - 30 mg /anno (vedi tabella) quand'anche i limiti fossero rispettati e la gestione del processo fosse rigorosissima, senza incidenti o malfunzionamenti anche temporanei. Nell'arco della vita dell'impianto (20 anni) raggiungono livelli di 400 - 600 milligrammi.

L'impianto di incenerimento, come ricordato in premessa, dà origine non solo ad emissioni gassose ma anche ad altri rifiuti per una quantità effettiva

(documentata dalla relazione di verifica già citata) pari al 25% dei rifiuti bruciati.

I rifiuti così generati dovranno essere opportunamente collocati in discarica ed, almeno una parte pari a 4500 tonnellate circa ogni 100.000 tonnellate di rifiuti sono rifiuti tossici e nocivi contenenti metalli pesanti tra i quali cadmio, cromo, cobalto, rame, manganese, nichel, piombo, antimonio.

In conclusione quindi risulta chiaro che essendo la potenzialità dell'impianto doppia rispetto al limite di 266.000 tonnellate/anno, raddoppia l'impatto ambientale dell'impianto stesso ed il rischio per la salute, in particolare per gli abitanti della zona a sud di Brescia, anche se, e va ribadito, fossero rigorosamente rispettati i limiti stabiliti alle emissioni e fosse mantenuta il massimo rigore nella gestione del processo. Va anche ricordato che per l'ammoniac (sostanza necessaria al processo per l'ammattimento degli ossidi di azoto), l'autorizzazione non stabilisce alcun limite e che pertanto tale inquinante non viene data alcuna garanzia.

In conclusione la tabella che segue illustra l'entità della produzione di inquinati dall'impianto A.S.M. di Brescia e mette a confronto i valori se fosse rispettato il limite di 266.000 con quelli riferiti alla potenzialità effettiva dell'impianto stesso.

| Inquinante | Unità misura | | quantità riferita a 502.000 t anno di rifiuti | Maggior inquinamento |
|---|---------------------|---------------|--|---------------------------------|
| effluenti gassosi | Mc | 1.596.000.000 | 3.012.000.000 | 1.416.000.000 |
| ceneri di fondo caldaia | Tonn | 53.576 | 101.110 | 47.534 |
| polveri provenienti dai filtri | Tonn | 11.565 | 21.825 | 10.260 |
| cadmio dalle polveri | Kg | 428 | 808 | 380 |
| cromo dalle polveri | Kg | 1.365 | 2.575 | 1.211 |
| cobalto dalle polveri | Kg | 93 | 175 | 82 |
| rame dalle polveri | Kg | 5.042 | 9.516 | 4.474 |
| manganese dalle polveri | Kg | 1.330 | 2.510 | 1.180 |
| nichel dalle polveri | Kg | 139 | 262 | 123 |
| piombo dalle polveri | Kg | 20.030 | 37.801 | 17.771 |
| antimonio dalle polveri | Kg | 810 | 1.528 | 718 |
| acqua di lavaggio | Mc | 931.000 | 1.757.000 | 826.000 |
| fanghi abbattimento fumi | Kg | 9.310.000 | 17.570.000 | 8.260.000 |
| Dossina dal camino | Mg | 11 | 21 | 10 |
| PCB dal camino | Mg | 2.181 | 4.116 | 1.935 |
| Piombo dal camino | Kg | 12.768 | 24.096 | 11.328 |