

# La Traccia

BOLLETTINO DEL GRUPPO ITALIANO DI SPETTROMETRIA DI MASSA IN BIOCHIMICA E MEDICINA

## ANCHE IN SVIZZERA TRACCE DI DIOSSINA E DI ALTRI TOSSICI DA FORNI INCENERITORI DI RIFIUTI SOLIDI URBANI

**Che cosa si può fare di fronte a queste notizie che non devono essere drammatizzate,  
ma neppure sottovalutate?**

I forni inceneritori di rifiuti solidi urbani possono emettere tracce di diossina e di altre sostanze tossiche. Le conferme si fanno sempre più frequenti; già nel 1975 ricercatori giapponesi avevano dato notizia dell'identificazione nei fumi e nelle ceneri di forni inceneritori di tracce di sostanze molto nocive tra cui poliorobifenili. E' recente la notizia che ricercatori olandesi hanno pubblicato su un'autorevole rivista scientifica inglese i dati relativi all'individuazione di tracce di alcune policlorodibenzoparadiossine (PCDD), tra cui la diossina di Seveso (2,3,7,8 TCDD), e di alcuni policlorodibenzofurani (PCDF) nelle ceneri e nei fumi degli inceneritori olandesi di Arnhem, Amsterdam e Alkmaar. I risultati ricavati sono per ora qualitativi, ma altre ricerche sono in corso per ottenere determina-

sa con precisione che cosa ci entri, quali reazioni vi abbiano luogo e che cosa ne esca. Quali sostanze, nel cocktail variatissimo che solitamente compone la grande massa dei rifiuti urbani, innescano il processo di formazione dei prodotti tossici? La loro formazione può essere spiegata sulla base di alcune reazioni che subiscono alcuni composti presenti nei rifiuti urbani quando si trovano nell'ambiente surriscaldato del forno d'incenerimento.

Questi impianti funzionano normalmente a temperature variabili tra gli ottocento e i mille gradi centigradi, o a valori anche inferiori, a seconda del tipo di rifiuto da distruggere. A questa temperatura le normali sostanze organiche si distruggono completamente, ma nello stesso tempo da altri oggetti di

punto si può prendere in esame la possibilità di predisporre nell'impianto un opportuno sistema di filtri che impedisca l'immissione dei composti nocivi nell'ambiente circostante; occorre inoltre cercare di individuare anche il meccanismo di formazione per evitare così di bruciarne i precursori.

A tale proposito da qualche tempo in Italia alcuni ricercatori hanno iniziato studi per analizzare gli effluenti degli impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani. Anche il Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) si occupa del problema e ha varato un piano di ricerche in tale settore, così importante per la tutela della salute.

Il Gruppo Italiano di Spettrometria di Massa in Biochimica e Medicina, come è illustrato in altra parte del giornale, organizzerà in

più frequenti; già nel 1975 ricercatori giapponesi avevano dato notizia dell'identificazione nei fumi e nelle ceneri di forni inceneritori di tracce di sostanze molto nocive tra cui policlorobifenili. E' recente la notizia che ricercatori olandesi hanno pubblicato su un'autorevole rivista scientifica inglese i dati relativi all'individuazione di tracce di alcune policlorodibenzoparadiossine (PCDD), tra cui la diossina di Seveso (2,3,7,8 TCDD), e di alcuni policlorodibenzofurani (PCDF) nelle ceneri e nei fumi degli inceneritori olandesi di Arnhem, Amsterdam e Alkmaar. I risultati ricavati sono per ora qualitativi, ma altre ricerche sono in corso per ottenere determinazioni quantitative.

In questi ultimi giorni la stessa rivista scientifica ha riportato i dati ottenuti da altri ricercatori, svizzeri e svedesi, i quali hanno scoperto in Svizzera tracce di PCDD (compresa la diossina di Seveso) e di PCDF nelle ceneri di un inceneritore municipale di Zurigo e in quelle di un bruciatore industriale di Suhr vicino ad Aarau. Questi ricercatori, disponendo di apparecchiature molto sofisticate, sono riusciti a dare indicazioni quantitative: l'ammontare di PCDD e PCDF nelle ceneri dell'inceneritore di Zurigo è risultato rispettivamente di 200 parti per miliardo e di 100 parti per miliardo; in quelle del bruciatore industriale rispettivamente di 600 parti per miliardo e di 300 parti per miliardo. Si tratta di tracce, ma tracce di sostanze altamente tossiche.

Le policlorodibenzoparadiossine e i policlorodibenzofurani sono due famiglie di sostanze che comprendono rispettivamente 75 e 135 composti; molti di questi, tra cui la, 2,3,7,8, TCDD, sono molto nocivi.

Nell'inceneritore municipale di Zurigo vengono bruciati principalmente rifiuti solidi domestici e alcuni rifiuti industriali, ma quasi mai scarti di prodotti derivanti da processi chimici. Un forno inceneritore è un reattore chimico con cui si gioca « al buio »; non si

solitamente compone la grande massa dei rifiuti urbani, innescano il processo di formazione dei prodotti tossici? La loro formazione può essere spiegata sulla base di alcune reazioni che subiscono alcuni composti presenti nei rifiuti urbani quando si trovano nell'ambiente surriscaldato del forno d'incenerimento.

Questi impianti funzionano normalmente a temperature variabili tra gli ottocento e i mille gradi centigradi, o a valori anche inferiori, a seconda del tipo di rifiuto da distruggere. A questa temperatura le normali sostanze organiche si distruggono completamente, ma nello stesso tempo da altri oggetti di uso quotidiano possono partire reazioni che creano tossici potentissimi.

I ricercatori svizzeri e svedesi hanno tentato di riprodurre in laboratorio quello che avviene negli impianti di incenerimento e hanno osservato che bruciando i clorofenoli più usati commercialmente si evidenziano alcune delle PCDD ritrovate nelle ceneri dell'inceneritore. Questo potrebbe indicare che i clorofenoli commerciali, utilizzati nell'industria e nell'artigianato, sono i precursori delle policlorodibenzoparadiossine.

Bruciando invece in laboratorio i policlorobifenili (PCB), anche essi largamente usati nell'industria, si ottengono i policlorodibenzofurani, per cui si può ragionevolmente ritenere che i policlorobifenili siano i precursori dei policlorodibenzofurani.

Gli stessi ricercatori stanno attualmente estendendo gli studi ai fumi provenienti dagli inceneritori e si può prevedere che se le PCDD e i PCDF sono stati trovati in tracce nelle ceneri possano venir individuati anche nei fumi e probabilmente in quantità più elevata.

Per proteggere la popolazione dalle sostanze tossiche che fuoriescono dagli inceneritori di rifiuti è fondamentale procedere innanzitutto alla loro identificazione non solo qualitativa ma anche quantitativa. Solo a questo

composti nocivi nell'ambiente circostante; occorre inoltre cercare di individuare anche il meccanismo di formazione per evitare così di bruciarne i precursori.

A tale proposito da qualche tempo in Italia alcuni ricercatori hanno iniziato studi per analizzare gli effluenti degli impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani. Anche il Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) si occupa del problema e ha varato un piano di ricerche in tale settore, così importante per la tutela della salute.

Il Gruppo Italiano di Spettrometria di Massa in Biochimica e Medicina, come è illustrato in altra parte del giornale, organizzerà in luglio un convegno sull'argomento.

Alberto Frigerio

---

## SOMMARIO

Aprile-Giugno 1978

- A. Frigerio: **Anche in Svizzera tracce di diossina e di altri tossici da forni inceneritori** - pag. 1
- P. Bossi: **Il piombo intorno a noi** - pag. 3
- F. Sanguinetti: **La responsabilità sociale dello scienziato** - pag. 7
- P. B. Albertazzi: **I politici accusano, gli scienziati si difendono** - pag. 8
- E. Grassi: **Dal congresso: Cremona** - pag. 11

### CONGRESSI:

- Impianti di incenerimento di rifiuti solidi - pag. 2
- I° Corso teorico-pratico di Tossicologia Ambientale - pag. 2
- Third International Conference on Stable Isotopes - pag. 2
- 9th International Symposium on Chromatography and Electrophoresis - pag. 6
- 5th International Symposium on Mass Spectrometry in Biochemistry and Medicine - pag. 10
- Third advanced course in Industrial Toxicology - pag. 10