

## Seconda campagna di monitoraggio dell'aria ambiente di Brescia (diossine, PCB e metalli), realizzata dall'Iss nel 2008

Ricordiamo innanzitutto i dati della prima campagna, effettuata nell'estate 2007, confrontandoli con altri omogenei ([www.ambientebrescia.it/DiossineLatteAriaInceneritore.pdf](http://www.ambientebrescia.it/DiossineLatteAriaInceneritore.pdf))

Tabella 1 Concentrazioni di PCDD/DF espresse in fgTEQ/m<sup>3</sup> rilevate in aria ambiente in diverse località in periodo estivo

<i>Luogo</i>	<i>Periodo</i>	<i>media [range]</i>	<i>Fonte</i>
<b>Brescia</b>	<b>02/08-21/08-2007</b>	<b>83,25 [19,55-200,3]</b>	<b>Istituto Sup. Sanità 2008</b>
Mantova	stagione calda	[4,42 - 6,24]	Musmeci 2008
Augsburg - Germany	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

E' superfluo sottolineare la rilevanza del dato di Brescia, davvero allarmante se lo si confronta in particolare con quello di Taranto relativo ai dintorni della grande acciaieria Ilva, sotto i riflettori negli ultimi anni, proprio per la supposta contaminazione ambientale da diossine (aria, terreni, alimenti), dato quest'ultimo che a onor del vero i comitati ambientalisti locali contestano perché sarebbe sottostimato. Comunque, quella prima campagna è stata condotta sostanzialmente nel mese di agosto e di chiusura feriale (30 luglio - 24 agosto 2007), ma il periodo considerato per i dati ritenuti validi è compreso tra il 2 e il 21 agosto.

Probabilmente l'Istituto superiore di Sanità (Iss), responsabile dell'indagine, aveva scelto intenzionalmente il periodo di chiusura feriale, per poter valutare meglio il possibile effetto di risospensione dei contaminanti (diossine, PCB, mercurio) presenti nel "sito Brescia Caffaro" ([www.ambientebrescia.it/Caffaro.html](http://www.ambientebrescia.it/Caffaro.html)), sulla base del presupposto che in quel periodo non vi fossero altre fonti attive di immissione al suolo: traffico molto ridotto e acciaierie ferme; solo l'inceneritore era attivo, ma evidentemente si era dato credito all'attestazione del Comune di Brescia proprietario dell'impianto, secondo il quale le emissioni di diossine sarebbero pressoché zero, o meglio 0,02% (Comune di Brescia, Assessorato all'Ambiente, Università degli Studi di Brescia, *Dispersione atmosferica di inquinanti emessi da diverse sorgenti sul territorio bresciano*, Brescia marzo 2005, p. 70).

Senonché i risultati hanno stravolto ogni aspettativa: l'effetto di risospensione, forse, è in parte evidente solo nel punto di prelievo della IV circoscrizione per i PCB, probabilmente a causa del suolo in terra battuta, mentre il dato più elevato per le diossine veniva rilevato alla scuola Kennedy, che sarebbe dovuto essere un "bianco" di confronto, comunque certamente estraneo all'inquinamento del sito Caffaro.

Insomma sembrava inoppugnabile che le elevate concentrazioni di diossine nell'aria ambiente di Brescia avessero un'origine diversa dalla risospensione del sito Caffaro, cioè da fonti tuttora attive; fonti che, per quel periodo feriale, si identificavano prevalentemente con l'inceneritore Asm-A2A, essendo chiuse le acciaierie per ferie e ridotto il traffico veicolare.

In generale, quindi, da quella prima campagna di indagine emergeva che l'aria di tutto il territorio cittadino risultava fortemente contaminata da diossine e PCB.

### I risultati della seconda campagna del 2008

La seconda campagna si è sviluppata con rilevazioni effettuate tra il 29 febbraio e il 30 aprile 2008, per circa 33 giorni complessivi. Ai sei punti di campionamento della campagna precedente del 2007 si è aggiunto un nuovo "bianco", il Monte Maddalena, in realtà la località Gottardino (Istituto Superiore di Sanità - Comune di Brescia, *Piano di Monitoraggio della Qualità dell'Aria per la Determinazione di*

*Microinquinanti Organici ed Inorganici nell'ambito della Valutazione di Rischio nel Sito di Interesse nazionale "Brescia - Caffaro". Relazione finale*, luglio 2009, consultabile sul sito del Comune di Brescia [www.comune.brescia.it/Eventi/Servizi+al+Cittadino/vivere+ambiente/tutela+dell+ambiente/piano+monitoraggio+qualità+aria.htm](http://www.comune.brescia.it/Eventi/Servizi+al+Cittadino/vivere+ambiente/tutela+dell+ambiente/piano+monitoraggio+qualità+aria.htm)).

Di seguito i risultati riassuntivi che si possono desumere facendo la media delle 6 stazioni, confrontandoli con il “bianco” della Maddalena:

Tabella 2 Concentrazioni di PCDD/DF espresse in fgTEQ/m<sup>3</sup> rilevate in aria ambiente a Brescia in periodo primaverile (inverno) 2008.

<i>Luogo</i>	<i>Periodo</i>	<i>media [range]</i>	<i>Fonte</i>
<b>Brescia (6 stazioni 2007)</b>	<b>29/02-30/04-2008</b>	<b>50* [10,9- 149,6]</b>	<b>Istituto Sup. Sanità 2009</b>
Brescia, “bianco” Monte Maddalena	08/04-05/05-2008	15	<b>Istituto Sup. Sanità 2009</b>

\* Dato approssimato ricavato da *Relazione finale*, luglio 2009, cit., Fig. 39, p. 63 .

La prima osservazione da fare è che in verità non si tratta di una campagna invernale, come era stato prescritto e recentemente ribadito dalla Conferenza di Servizi decisoria del Ministero dell’Ambiente del 26 giugno 2009 nell’ambito del sito “Brescia-Caffaro” a pagina 23: “condividendo le conclusioni dell’Istituto Superiore di Sanità circa la necessità di proseguire l’azione di monitoraggio, DELIBERA di richiedere al Comune di Brescia il monitoraggio dell’aria nel periodo invernale, [...] anche al fine di arrivare a determinare se i valori rilevati possono indurre un eventuale rischio per la popolazione esposta”. E’ sorprendente che sia proprio un’istituzione pubblica per prima a non ottemperare a queste prescrizioni! In realtà le rilevazioni sono state effettuate per oltre il 70% circa dei periodi in primavera (dal 27 marzo al 30 aprile), ed in minima parte a fine inverno (dal 29 febbraio al 20 marzo), escludendo comunque del tutto i mesi più critici per la qualità dell’aria e per “un eventuale rischio per la popolazione esposta”, ovvero dicembre, gennaio e febbraio. Il “bianco”, inoltre, è tutto primaverile (8 aprile - 5 maggio) e non collocato in cima al monte Maddalena (quota 874 m/sl), ma circa a metà, a quota 460 m/sl: se teniamo conto che le emissioni dell’inceneritore avvengono a quota 260 m/sl (130 m/sl il suolo di Brescia + 130 m circa di camino) e che in genere salgono ulteriormente in quota prima di ricadere al suolo, si può comprendere come il cosiddetto “bianco”, non risulti propriamente “bianco”.

Inoltre va notato il dato primaverile (con acciaierie in attività e traffico sicuramente più intenso che non in agosto) non si discosta significativamente da quello estivo di agosto 2007, cosicché lo stesso Iss constata: “Inoltre non sembra sempre vero il fenomeno per il quale nei periodi estivi i moti convettivi dell’aria sono tali da causare una maggiore diluizione degli inquinanti” (*Relazione finale*, luglio 2009, cit., p. 62).

E’ pur vero che il dato di Brescia del 2008 non è relativo all’inverno e che, se si confrontano le condizioni meteorologiche (scarse precipitazioni) e di inquinamento dell’aria dei mesi di riferimento, almeno per quanto riguarda le PM10, non si registra una grande differenza in particolare tra l’agosto 2007 e l’aprile 2008, periodo prevalente della seconda campagna (Comune di Brescia, *Qualità dell’aria, anni 2007 e 2008*).

Invece in letteratura risulterebbe uno scostamento significativo, addirittura nell’ordine di 10 volte superiore, nel periodo invernale rispetto a quello estivo (ma per Brescia il dato invernale, dei mesi più critici a causa dell’inversione termica, cioè dicembre e gennaio, come si è visto, in realtà non c’è).

Tabella 3 Concentrazioni di PCDD/DF espresse in fgTEQ/m<sup>3</sup> rilevate in aria ambiente in diverse località in periodo invernale

<i>Luogo</i>	<i>Periodo</i>	<i>media [range]</i>	<i>Fonte</i>
Mantova	stagione fredda	[62-195]	Musmeci 2008
Augsburg - Germany	nov.-dic. 1992-93	120	Musmeci 2008
Milano	inverno 1997	477,7	Fanelli, Ist. Negri, 1997

E' infine interessante notare la motivazione che offre l'Iss per i valori relativamente più elevati di diossine nell'aria presso la scuola media Kennedy: *“La postazione relativa alla Scuola Kennedy presenta, nei due periodi di osservazione, i valori medi più alti di PCDD/PCDF (I-TEQ). Dall'analisi dei dati meteorologici si nota che, sia nel periodo estivo che nel periodo invernale, la direzione del vento in quota (150-250m) è prevalente dai settori ENE-ESE, con velocità massima di circa 10 m/s, cioè in direzione della postazione Scuola Kennedy che si trova nel settore NW rispetto al sito contaminato dell' area ex-Caffaro”* (Relazione finale, luglio 2009, cit., p. 80). Già, ma è difficile pensare che il vento in quota possa risollevare dal suolo la contaminazione storica del “sito Caffaro” (effetto di risospensione, riconosciuto dallo stesso Iss prevalentemente per la IV circoscrizione e soprattutto per i PCB, ma al livello di qualche decina di centimetri dal terreno), mentre la stessa Kennedy, come è noto, *“si trova nel settore NW rispetto”* all'inceneritore le cui emissioni, come si è ricordato, sono per l'appunto a circa 260 m/sl e quindi facilmente intercettabili dal *“vento in quota”*.

Va notato che in questa campagna si sono confermati anche livelli preoccupanti di metalli pesanti nell'aria ambiente, da imputare con tutta evidenza soprattutto ad acciaierie ed inceneritore.

	Pb ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cd ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Ni ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	As ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Cr ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Hg ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	
Schio area urb	40,1-41,5	0,2-0,6				6,7	DIAR 2002
Schio rurale adiac. industr.	28,2-69,5	0,2-0,7				43,7-91,8	DIAR 2002
Milano area urbana						40	DIAR 2002
Brescia cascina Ronchi	6,56	3,86	20,5	18	28,8	29,8	ISS marzo 08
Brescia IV Circ.	17	2,05	11	9,44	18,8	31,5	ISS marzo 08
BS Scuola Kennedy	14,1	3,21	29,4	23,1	23	40,8	ISS marzo 08
BS Quartiere I Maggio	28,6	2,89	27,4	23	16,8	24,1	ISS marzo 08
BS Passo Gavia	24,4	1,81	20,9	13,2	20,8	27,7	ISS marzo 08
BS S. Eufemia	2,12	2,20	12,2	69,4	47,9	22,1	ISS marzo 08
Brescia IV Circ.		<0,95; <0,53	2,27; <0,53	<2,12; <3,79		<10; 10; 50	ISS lug-ago 07
BS Scuola Kennedy		<0,37; <0,41	<0,37; <0,41	<1,47; 1,62		<10	ISS lug-ago 07
BS Quartiere I Maggio		<0,61; <0,34	0,40; 1,83	<2,43; <1,45		10; 20; 180	ISS lug-ago 07
BS Passo Gavia		Nd <0,50	Nd; <0,50	Nd; <2,01		<10; <10; 210	ISS lug-ago 07
BS S. Eufemia		Nd; <0,38	Nd; <0,38	Nd; 1,53		10; <10; 70	ISS lug-ago 07

### Al di là dei tentativi di minimizzare, la situazione di Brescia è gravissima

L'Iss ha ripetuto anche in questa occasione la solita formula tesa a minimizzare il problema: *“In generale si può affermare che lo studio condotto, relativamente alla presenza di PCDD/PCDF e PCB nell'aria ambiente, ha evidenziato una situazione compatibile con quella di altre aree italiane ed estere, caratterizzate da una forte antropizzazione”* (Relazione finale, luglio 2009, cit., p. 81). Anche in questa sede, inoltre, Loredana Musmeci dell'Iss ha ribadito che comunque le diossine e i PCB presenti a Brescia sono quelli a minor tossicità, concetto che aveva anticipato anche alla stampa: *“Va aggiunto poi che le tipologie di PCB e diossine a tossicità più marcata, ossia più inquinanti, rappresentano, nel valore medio, una percentuale molto bassa nei confronti del totale rilevato, come evidenziato in altri studi relativi alla contaminazione di varie matrici nell'area di Brescia”* (Cecilia Bertolazzi, PCB, in città si respira un'aria da metropoli, “Giornale di Brescia” 27 giugno 2009).

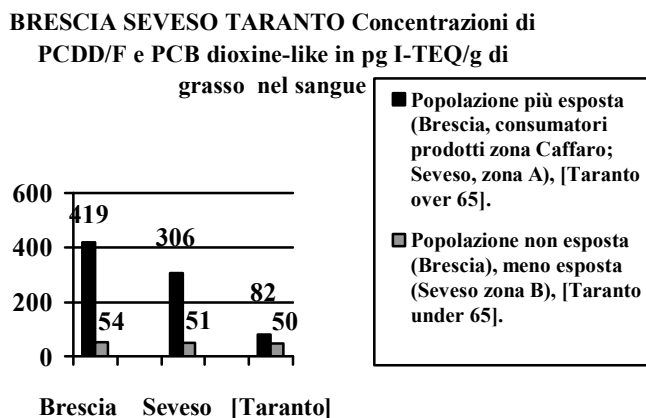
Dietro l'eufemismo *“forte antropizzazione”* vi è la realtà di una città con impianti di grandi dimensioni, tutt'ora attivi (inceneritore, acciaierie), pacificamente ritenuti i maggiori responsabili di importanti emissioni di diossine e POP<sub>s</sub>, che, a Brescia, si aggiungono all'eredità del passato (Caffaro). In effetti, in sede di presentazione pubblica dei dati presso l'Assessorato all'Ecologia il 26 giugno 2009 (iniziativa quanto mai opportuna, peraltro), la stessa Musmeci ha affermato che, mentre *“per i PCB la fonte, per lo meno in prossimità del sito Caffaro, è il sollevamento delle polveri”*, *“per le diossine le fonti sono fonti attuali”*, che originerebbero da *“traffico, industrie e incenerimento di rifiuti”*. Insomma, tornando al caso della scuola media Kennedy, sembra aggiungersi un ulteriore indizio a carico dell'inceneritore per le diossine circolanti nell'aria ambiente di Brescia: infatti questa scuola, esterna al sito Caffaro e con l'aria a più alta concentrazione di diossine, è collocata sottovento rispetto alle emissioni in quota di diossine da fonti attualmente attive, che a Brescia è difficile non individuare nell'inceneritore (il camino delle acciaierie è 100 m più basso ed in ogni caso, nell'agosto 2007, queste erano chiuse).

La Musmeci, anche in quella sede, ha di nuovo insistito con forza sulla bassa tossicità dei composti presenti a Brescia: “Da tutti gli insiemi di dati, sulla presenza di PCB e diossine a Brescia, vediamo in tutte le matrici ambientali (vegetali, animali, sangue umano e latte materno) sempre un aspetto: delle famiglie di questi composti sono sempre presenti in concentrazioni molto basse i congeneri più tossici. Quando si sente dire che Brescia è come Seveso non c’è niente di meno veritiero: a Seveso vi era la diossina tetra, la più tossica; se andiamo a prendere la percentuale di tetra a Brescia abbiamo lo 0,58% tra tutti i congeneri e per i PCB-DL l’1,68% del totale, per cui i congeneri più tossici sono presenti in piccole quantità”.

Il problema per Brescia è che la bassa percentuale di congeneri più tossici va rapportata a quantità totali, sia di diossine che di PCB, assolutamente abnormi, per cui, in termini di tossicità equivalente alla diossina tetra di Seveso, la contaminazione delle matrici ambientali risulta, in quantità assolute, comunque molto importante.

L’abbiamo fatto notare intervenendo alla presentazione dei dati il 26 giugno 2009, sottolineando come il “caso Brescia” non sia assimilabile a Milano o Roma: infatti, come attesta il recente saggio pubblicato su “Chemosphere” n. 73, 2008, i cittadini bresciani hanno già nel sangue concentrazioni elevatissime di diossine, senza paragoni a livello internazionale. In questo studio non vengono considerati i PCB e le diossine totali (che nel caso di Brescia sono presenti in quantità davvero eccezionali), ma la loro tossicità equivalente (TEQ) alla diossina di Seveso, quella più tossica, e quindi comparabile alla contaminazione presente nei cittadini di quel paese simbolo: ebbene i bresciani hanno mediamente più diossina misurata in TEQ nel sangue.

Grafico 1: Diossine nel sangue. Casi a confronto\*



\*I dati su Brescia: Luigi Turrio-Baldassarri, Vittorio Abate, Chiara Laura Battistelli, Sergio Carasi, Marialuisa Casella, Nicola Iacovella, Annamaria Indelicato, Cinzia La Rocca, Carmelo Scarcella, Silvia Alivernini, *PCDD/F and PCB in human serum of differently exposed population groups of an Italian city*, “Chemosphere” 73, 2008, S228–S234; su Seveso: Brenda Eskenazi, Paolo Mocarelli, Marcella Warner, Larry Needham, Donald G. Patterson, Jr. Steven Samuels, Wayman Turner, Pier Mario Gerthoux, Paolo Brambilla, *Relationship of Serum TCDD Concentrations and Age at Exposure of Female Residents of Seveso, Italy*, in “Environmental Health Perspectives” vol. 112, n. 1, January 2004; su Taranto: Inca - Consorzio interuniversitario Nazionale La Chimica per l’Ambiente- Marghera (Ve) per TarantoViva, *Diossine Uomo Taranto (D.U.T.)*, Rapporti di prova n 10355-10356, 11 gennaio 2008, analisi del 20-27 dicembre 2007.

Da notare che la dottoressa Musmeci dell’Iss ha mostrato di non essere a conoscenza di questi dati, peraltro pubblicati con la partecipazione di esperti dell’Iss, per cui abbiamo provveduto a farle pervenire detta documentazione.

### **Necessario e urgente risanare il territorio bresciano e tutelare la salute dei cittadini**

In ogni caso, la stessa Musmeci avrebbe convenuto sul fatto che sarebbe necessario ridurre le immissioni in ambiente da impianti attivi (acciaierie, inceneritore), come sembra raccomandare, in conclusione, la stessa relazione:

*“Sulla base di quanto sopra riportato in relazione alla strategia per PCDD/PCDF e PCB della Comunità Europea, si ritiene estremamente importante il presente studio sulla presenza di tali sostanze, definibili POP<sub>s</sub> (Persistent Organic Pollutants) nell’aria ambiente in quanto potrà fornire agli Amministratori locali un quadro più preciso del fenomeno di contaminazione del territorio bresciano al fine di poter intraprendere più incisive e puntuali azioni per la minimizzazione del rischio di esposizione della popolazione”*(Relazione finale, luglio 2009, cit., p. 81).

A tal fine va ribadita, per l’ennesima volta, l’urgenza della completa bonifica del “sito Caffaro”.

Invece, per il restante territorio al di fuori del sito Caffaro, vanno approfondite le indagini per capire qual è la reale situazione dei suoli, la contaminazione dei vegetali, le immissioni al suolo, attraverso appositi deposimetri attorno all’inceneritore ed alle acciaierie, come abbiamo più volte sostenuto ([www.ambientebrescia.it/DiossineLatteAriaInceneritore.pdf](http://www.ambientebrescia.it/DiossineLatteAriaInceneritore.pdf)). A questo proposito è necessario che il Comune di Brescia ottemperi alle prescrizioni del Ministero dell’Ambiente effettuando una terza campagna di monitoraggio dei microinquinanti davvero in inverno (dicembre-febbraio) al fine di ottenere dati attendibili per valutare “un eventuale rischio per la popolazione esposta”.

Per l’inceneritore, inoltre, si pone concretamente il tema di una progressiva chiusura di un impianto assolutamente non necessario al trattamento dei rifiuti bresciani (riduzione a due linee, poi ad una, per giungere infine ad un totale spegnimento).

Per le acciaierie, infine, bisogna intervenire subito sia attraverso la bonifica e ripulitura preventiva del rottame/rifiuto, sia con l’installazione di un sistema a carboni attivi per abbattere le emissioni di microinquinanti (diossine e PCB).

Un’ultima annotazione va fatta sulla sorprendente considerazione svolta in conclusione dalla Musmeci, nell’incontro del 26 giugno, a proposito degli effetti sulla salute umana di una simile contaminazione diffusa da PCB e diossine: “Dagli studi epidemiologici effettuati a Brescia, anche in coloro che si sono alimentati con prodotti provenienti dal sito Caffaro e che hanno nel sangue alti livelli di PCB e diossine non si è riscontrata un’alterazione nello stato di salute diversa da quella che è la media regionale. Di fronte ad una sicura contaminazione che c’è, ad oggi - ha ripetuto - non si è evidenziata un’alterazione dello stato di salute rispetto alla media regionale”.

Insomma i Bresciani sembrerebbero aver reagito come Mitridate, antico re del Ponto, con il veleno: da decenni assuefatti alle diossine si sarebbero resi immuni dagli effetti nocivi delle stesse, un caso davvero unico al mondo!

Del resto, se si considera che a svolgere le indagini epidemiologiche sono gli stessi che per decenni, fino al 2001, hanno del tutto ignorato l’esistenza di quella grave contaminazione, si possono comprendere certe conclusioni: di fronte al fatto che a Brescia si registra un’incidenza dei tumori primari del fegato doppia della media nazionale (esattamente come nel “triangolo della morte” del Casertano), senza scomporsi si sostiene che ciò sarebbe dovuto all’alcol smodatamente assunto dai bresciani.

Ma forse la realtà è un po’ diversa come si può evincere da un’analisi attenta e documentata del dottor Celestino Panizza ([www.ambientebrescia.it/CaffaroTumori.pdf](http://www.ambientebrescia.it/CaffaroTumori.pdf)).

Brescia 12 agosto 2009

Marino Ruzzenenti