



CONFERENZA STAMPA
12 Settembre 2008 ore 11
Sala di Rappresentanza della ASL

**Aggiornamenti in ordine al monitoraggio
del sito di interesse nazionale Brescia Caffaro
e valutazione dello stato della popolazione**



Conferenza Stampa

Aggiornamenti in ordine al monitoraggio del sito di interesse nazionale Brescia Caffaro e valutazione dello stato della popolazione

**Partecipano: Dr. Carmelo Scarcella – Direttore Generale ASL di Brescia
Dr. Francesco Vassallo – Direttore Sanitario ASL di Brescia
Dr.ssa Paola Vilardi – Assessore alle politiche di gestione del
territorio del Comune di Brescia**

Sono inoltre invitati a partecipare i Componenti del Gruppo di Lavoro istituito dall'ASL per la gestione degli aspetti sanitari relativi ai problemi di inquinamento ambientale da PCB

“La vicenda a cui fa riferimento lo studio che oggi viene presentato – ricorda il Direttore Generale – ha preso avvio nell'agosto 2001, suscitando significativo clamore nell'ambito della comunità bresciana e diffondendo timori, per alcuni aspetti eccessivi, rispetto ai rischi per la salute umana e l'ambiente. L'allarme sociale che si diffuse, anche a seguito di una forte campagna di stampa, accrebbe la necessità di fornire una risposta organizzata e dai solidi contenuti scientifici nell'interesse dei cittadini.

Tale compito venne assunto direttamente dall'ASL di Brescia che costituì un Comitato Tecnico Scientifico avvalendosi della collaborazione e dei contributi della Regione Lombardia, dell'ARPA, della Provincia e del Comune di Brescia, dell'Università degli Studi di Brescia, con il coinvolgimento dell'Istituto Superiore di Sanità e dell'Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro”.

L'approccio interdisciplinare del Gruppo di Studio ha consentito di seguire nel tempo lo sviluppo delle conoscenze sull'inquinamento dei suoli, delle acque superficiali e, più recentemente, dell'aria, e dalla lettura di tali informazioni sono state assunte decisioni per le indagini sulla catena alimentare e sullo stato di salute della popolazione, dei lavoratori e degli ex lavoratori della ditta Caffaro. In questo modo si è potuto definire il percorso fatto dagli agenti inquinanti rilevati, partendo dall'ambiente dove erano stati rilasciati per giungere all'uomo, e si è avuto modo di stabilire, in via definitiva, come l'evento “Brescia” sia totalmente diverso nella sua genesi e nel suo sviluppo all'evento “Seveso”, al quale molte volte impropriamente è stato accostato.

Inoltre i dati ambientali e i dati relativi alla catena alimentare hanno rappresentato la base fondamentale per impostare indagini epidemiologiche, con l'apporto decisivo del Servizio Epidemiologico di questa ASL e dell'Università degli Studi di Brescia.

“Per quanto riguarda gli effetti sulla salute, sebbene alcuni studi siano ancora in corso ed altri necessitino di approfondimenti – continua il Dr. Scarcella – le ricerche effettuate fino ad ora non hanno portato alla evidenziazione di una chiara associazione tra esposizione a PCB e patologie umane”.

I dati raccolti sono serviti anche per la predisposizione della stima del rischio per la popolazione esposta, trattata in stretta collaborazione tra ASL, ISS e Comune di Brescia, ed in tal modo sono state rilevate indicazioni operative per la prosecuzione delle attività di indagine, e proposte programmatiche per la messa in sicurezza sanitaria.

“L’ASL di Brescia – conclude il Direttore Generale – garantisce, nel proseguo delle attività, il proprio impegno per il coordinamento delle azioni volte a tutelare la salute pubblica, impegnandosi con un investimento di risorse umane e economiche, e continuando a rapportarsi con i livelli istituzionali individuati, proseguendo sulla stessa linea della positiva esperienza pregressa”.

La relazione che oggi viene presentata alla stampa costituisce un aggiornamento ed una integrazione della precedente del 2005, con il contributo delle indagini svolte nel periodo 2004-2007. La versione completa è disponibile sul sito aziendale www.aslbrescia.it

L’attività del gruppo di lavoro.

Nel 2003 l’ASL ha costituito un gruppo di lavoro sul problema PCA (Deliberazione n. 904/2003) che ha fin dall’inizio ricompreso, oltre a specialisti dell’ASL, le figure che localmente si sono sempre occupate del problema, afferenti all’ARPA, al Comune ed alla Provincia di Brescia.

Sono stati inoltre coinvolti docenti dell’Università di Brescia, Sezione di Igiene e di Medicina del Lavoro, e per alcune collaborazioni docenti di Endocrinologia e di Pediatria. Per la definizione della catena di contaminazione e l’analisi di rischio sono stati interessati alcuni ricercatori dell’Istituto Superiore di Sanità di Roma.

Il gruppo nel periodo compreso fra il 2003 ed il 2008 si è complessivamente riunito 19 volte. Nella seduta del 15 maggio 2008 è stata approvata la relazione definitiva.

Attività svolte nel periodo 2003 – 2008

Una vasta porzione del territorio del Comune di Brescia, pari a 5.8 chilometri quadrati, con interessamento anche del limitrofo Comune di Castel Mella nella sua porzione ad est del fiume Mella, è stata storicamente interessata da un inquinamento da POP (*persistent organic pollutants, inquinati organici persistenti*).

Allo scopo di stabilire l’entità della contaminazione avvenuta, sono state indagate le matrici *suolo, acque superficiali, rogge, aria, acque profonde ed alimenti*.

Sono state inoltre condotte indagini epidemiologiche sullo stato di salute della popolazione direttamente esposta per motivi sociali o professionali e si è ipotizzata la ricostruzione della catena che ha portato la contaminazione dalle fonti alla popolazione.

L’analisi del rischio e la proposta dei conseguenti provvedimenti, sulla base di un complesso lavoro multidisciplinare a più livelli, sono in continuo aggiornamento con il progredire delle conoscenze.

Alcuni risultati preliminari delle indagini svolte nel periodo 2003-2005 sono stati riportati nella relazione presentata nel dicembre 2005. Si trattava tuttavia di un breve documento che faceva il punto sulle indagini fino allora effettuate, riportandone in sintesi i risultati.

Il presente documento completa e aggiorna le diverse indagini per gli aspetti di seguito evidenziati.

1. Suoli. Gli studi del terreno sono proseguiti dopo il 2005 con la metodica del campionamento a maglie quadrate di 150 X 150 m, prelevando campioni dei suoli a sud di Chiesanuova, fino al confine del comune di Brescia. Le maglie analizzate dopo il 2005 sono state 58, su di una superficie, in prevalenza agricola, di 2,5 Km quadrati.

2. Acque superficiali. E’ stato esteso il monitoraggio delle acque dei corsi d’acqua superficiali, in particolare le rogge, relative a diversi inquinanti, oltre ai POP.

3. Rogge: sedimenti e alveo. La Ditta Caffaro ha svolto un'ulteriore campagna di prelievi di materiali dalle sponde e dal fondo dell'alveo delle rogge, a diversa profondità, con la metodica dei "transetti", in accordo con l'ARPA. Complessivamente sono stati campionati, nell'ambito del Comune di Brescia, 20 transetti con 231 analisi nell'area a sud della Caffaro, fino al confine con Castel Mella.

4. Acque profonde. A completamento delle indagini precedenti che avevano mostrato valori di PCB nell'acqua potabile del comune di Brescia inferiori ai limiti di legge, nel 2008 è stata effettuata la ricerca dei POP in 4 punti rete dell'acqua erogata dall'acquedotto (via Capretti, a Nord, Via Mandolossa, ad Ovest, Via Fornaci, a Sud, via Caionvico, ad Est).

5. Alimenti. Dopo il 2005, è stato allestito presso l'ITA Pastori di Brescia un orto sperimentale, coltivando diverse verdure in 10 serie di vasi riempiti con terreno proveniente da aree inquinate del sito Caffaro. Da queste colture sono derivati, negli anni 2006 e 2007, complessivi 70 campioni di vegetali (pomodori, zucchine, insalate e cavoli); si sono poi analizzati ulteriori 5 campioni di mais

Si è poi dato corso ad indagini sul latte vaccino che, partite dalla zona di riconosciuta contaminazione "Caffaro", si sono diffuse all'intero ambito cittadino e zone limitrofe. Queste indagini hanno riguardato 79 campioni, provenienti da varie aree.

6. Aria. Negli anni 2007 – 2008, sono stati effettuati nel Comune di Brescia dall'Istituto "M. Negri" di Milano, per conto dell'ISS, campionamenti di aria della Città. La decisione di effettuare tali campionamenti è stata presa dal Comune di Brescia. Sono stati programmati campionamenti in periodo estivo ed invernale con ricerca di POP e metalli pesanti. L'indagine è ancora in corso. Fino ad oggi, sono stati prelevati solo campioni estivi in 6 postazioni, 4 interne all'area Caffaro e 2 esterne, per confronto.

7. Indagini epidemiologiche e cliniche. Comprendono le seguenti:

a) indagine campionaria sull'esposizione a PCB della popolazione bresciana adulta: è stata completata l'analisi dei risultati, con l'approfondimento della relazione tra livelli ematici di PCB e consumo di alimenti locali, incluso quelli di origine vegetale (verdure da orti);

b) indagini sui lavoratori ed ex-lavoratori della Caffaro: sono stati effettuati approfondimenti endocrinologici nei soggetti con valori elevati dei PCB ematici e con alterati livelli ormonali;

c) approfondimenti clinico-tossicologici: è stata effettuata una valutazione specialistica endocrinologia e clinica su 34 soggetti con valori elevati dei PCB ematici e alterazione di indici di funzionalità endocrina, comprendenti sia ex-lavoratori della Caffaro che soggetti della popolazione generale di Brescia;

d) studio dell'andamento temporale dei valori dei PCB ematici: lo studio è stato svolto nei soggetti con concentrazioni superiori ai limiti di riferimento ed esteso al 2007, comprendendo il periodo 2002-2007;

e) studio caso-controllo su linfomi non-Hodgkin e sarcomi dei tessuti molli e area di residenza nel Comune di Brescia: la ricerca è stata ampliata includendo anche i casi rilevati dal Registro Tumori di Brescia nel triennio 1999-2001 e i soggetti deceduti per tali patologie fino al 2004, per un totale di 495 casi di linfomi non-Hodgkin e 90 di sarcomi dei tessuti molli;

8. Ricostruzione della catena di contaminazione dall'ambiente all'uomo. E' stato completato lo studio condotto in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità che prevedeva una valutazione completa della catena della contaminazione, dai suoli agli alimenti vegetali, agli animali e infine all'uomo, da parte di PCB, diossine e furani.

9. Analisi di rischio. La disponibilità dei dati ha consentito infine la formulazione di una prima ipotesi di analisi del rischio, all'interno del sito s'interesse nazionale, per le zone agricole e delle residenze con giardini, oltre che il perfezionamento delle opere di messa in sicurezza provvisoria di altri siti all'esterno dell'area contemplata dal D.M. del 2003.

Risultati principali delle indagini, commenti e conclusioni.

1. **Suoli.** Nel complesso, l'indagine sui suoli della città effettuata negli anni 2001- 2008 ha comportato un totale di circa 2000 prelievi e 653 analisi su una superficie totale di 5.8 Km quadrati. I livelli di concentrazione di POP nei suoli mostrano un gradiente di concentrazione (dal più concentrato al meno concentrato) in direzione nord-sud, a partire dalla ditta Caffaro (via Milano), con una notevole variabilità connessa, come più sotto indicato, con il percorso delle rogge. Il rapporto fra PCB, PCDD e PCDF (diossine e furani) è soggetto, al suolo, a notevoli variazioni che risentono in primo luogo del tempo nel quale l'inquinamento si è verificato e, in secondo luogo, delle modalità di diffusione degli inquinanti con i materiali in sospensione trasportati dalle rogge. Questo ha comportato che l'inquinamento, oggi, si presenti distribuito in modo disomogeneo nel territorio, con zone a concentrazione più elevata confinanti con altre nelle quali la contaminazione è inferiore.
2. **Acque superficiali.** I risultati analitici del monitoraggio delle acque superficiali, relativi ai parametri principalmente rappresentati (non solo POP, ma anche altri inquinanti biologici e chimici), indicano che lo stato ambientale dei corpi idrici sottoposti ad indagine è da considerarsi, secondo gli standard di qualità della normativa vigente, "scadente". Ciò si spiega con l'elevato numero di scarichi di natura civile ed industriale confluenti nei corsi d'acqua, specie in assenza, almeno per i reflui civili, di adeguati sistemi di depurazione a Nord del Comune di Brescia.
3. **Rogge: sedimenti e alveo.** Le analisi eseguite sui 153 campioni di sedimento provenienti dalle rogge comprese fra il fiume Mella ed il canale "Fiume Grande" hanno evidenziato una situazione di contaminazione molto diffusa e distribuita in maniera variabile lungo i numerosi chilometri di questi corsi d'acqua. La situazione di contaminazione risulta presente sia a monte che a valle della ditta Caffaro, pur con valori di contaminazioni notevolmente differenti. In particolare, tale differenza risulta evidente per tre contaminanti analizzati: mercurio, PCB e PCDD/F.
4. **Acque profonde.** Acquedotto: le indagini sull'acquedotto hanno evidenziato una concentrazione di POP inferiore ai limiti di legge, sia alle analisi del 2002 che a quelle recenti dell'aprile 2008. Acque sotterranee sotto la ditta Caffaro: sotto la Caffaro si rilevano elevate concentrazioni di inquinanti nelle acque sotterranee. Tali inquinanti per lo più corrispondono ai medesimi riscontrati nella parte superficiale degli strati soprastanti. Le misure di messa in sicurezza d'emergenza mediate pompaggio delle acque sotterranee sotto lo stabilimento, a partire dal 2001, stanno impedendo ulteriori diffusioni dal sottosuolo alle acque sotterranee esterne.
5. **Alimenti.** Gli alimenti di origine animale, quali carni, uova e latte, qualora provengano da animali che hanno assunto alimenti contaminati da POP (foraggi ed altro), presentano un elevato contenuto di POP nei grassi, che possono essere trasferiti ai consumatori.

Gli alimenti vegetali presentano, in generale, una concentrazione di POP assai inferiore rispetto a quelli di origine animale, come è ben documentato in letteratura, a causa del loro ridotto contenuto di grassi, e dell'assenza di fenomeni di concentrazione lungo la catena alimentare. Alcuni vegetali tuttavia possono contenere livelli di POP superiori ai limiti di legge, a seconda delle specie e delle tecniche di coltivazione. Alcune specie, quali le zucchine, incorporano i POP, altre sono contaminate dal terreno sui loro steli, quali le cicorie, altre ancora, quali il pomodoro o il cavolo, non trattengono l'inquinamento in quantità rilevanti. Il ruolo dei vegetali nella trasmissione diretta della contaminazione all'uomo deve essere quindi considerato globalmente inferiore rispetto a quello degli alimenti di origine animale, ma non trascurabile.

I campioni dell'orto sperimentale sottoposti ad una prima ricerca di PCB hanno dato esiti ritenuti meritevoli di approfondimento con ricerca di PCDD/F. Le indagini sui 5 campioni di mais hanno confermato, unitamente ad altri 10 campioni di mais e granaglie esaminati nelle precedenti tornate di indagini, l'indennità della granella dalla contaminazione da POP.

6. **Aria.** I campionamenti sull'aria svolti nella sola stagione invernale con ricerca di PCB e PCDD/F hanno dimostrato una contaminazione atmosferica da tali composti sovrapponibile a quella riscontrata in altre aree nazionali, europee ed extraeuropee a forte antropizzazione

7. **Indagini epidemiologiche e cliniche.**

a) Indagine campionaria sull'esposizione a PCB della popolazione bresciana adulta. E' stata effettuata per valutare l'esposizione a PCB dei residenti a Brescia, in relazione all'area di residenza e alle possibili fonti di contaminazione, e ha mostrato che i residenti in alcune aree della città hanno valori di PCBemia superiori anche di 10-20 volte rispetto ai valori di riferimento. Si è evidenziata una forte associazione fra consumo di alimenti prodotti in zone contaminate ed elevati livelli di PCBemia, confermando quanto già ampiamente noto in letteratura e cioè che la contaminazione da PCB, PCDD e PCDF è avvenuta a Brescia prevalentemente per via alimentare. Non si è evidenziata una chiara interferenza dei PCB con la normale funzionalità tiroidea né associazioni tra concentrazione ematica di PCB ed anamnesi patologica positiva per patologie andrologiche e ginecologiche ed altre patologie (diabete, ipertensione etc.). Analogamente, non si è rilevata alcuna correlazione tra i livelli di PCBemia e le concentrazioni ematiche di ormoni sessuali e diversi parametri emato-chimici, quali glicemia, transaminasi, e altri.

b) Indagini sui lavoratori ed ex-lavoratori della ditta Caffaro. Le indagini hanno evidenziato, per gli ex lavoratori della Caffaro, una esposizione a POP consistente, avvenuta in passato, e che comporta per questi soggetti livelli di PCB totali nel sangue tuttora elevati, che non si sono modificati nei controlli effettuati dal 2002 ad oggi. Il riscontro di livelli elevati di PCB nel sangue di ex lavoratori che non erano addetti ai reparti di produzione dei PCB indica che l'assorbimento di tali composti ha interessato anche lavoratori di altri reparti. L'osservazione di una percentuale elevata di soggetti che presentano alterazioni dell'asse ipotalamo-ipofisi-gonadi tra gli ex lavoratori suggerisce inoltre la necessità di ulteriori approfondimenti al fine di valutare gli eventuali effetti endocrini di esposizioni croniche a POP ed altri composti organoclorurati più elevate rispetto alla popolazione generale.

c) Approfondimenti clinico-tossicologici. E' stata effettuata una valutazione endocrinologica e clinica di 34 soggetti adulti con elevati valori di PCB ematici ed alterazioni ormonali. Di essi, diversi sono risultati portatori di patologia endocrina, in larga parte già nota. L'analisi delle correlazioni non ha evidenziato associazioni significative fra i valori di PCB e i livelli di vari ormoni indagati (TSH, FSH, LH, FT3, FT4, Testosterone) e degli autoanticorpi anti-tiroide (anti TGB e anti TPO). In conclusione, la valutazione clinica non ha consentito di stabilire nella casistica studiata associazioni significative tra livelli di PCB e patologie endocrine.

d) Studio dell'andamento temporale dei valori dei PCB ematici. I soggetti con valori elevati dei PCB ematici rispetto ai valori di riferimento sono stati sottoposti a misure ripetute nel periodo 2002 – 2007. Le concentrazioni di PCBemia in questi soggetti non mostrano nel periodo considerato sostanziali variazioni, come atteso per periodi di osservazione di questa durata, in relazione al metabolismo dei POP.

e) Studio caso-controllo su linfomi non-Hodgkin e sarcomi dei tessuti molli e area di residenza nel Comune di Brescia. Lo studio ha mostrato un aumento del rischio di

linfoma non Hodkin nelle donne che avevano avuto residenza principale nel Quartiere 1° Maggio (zona con disomogenea distribuzione dell'inquinamento dei suoli) e un aumento del rischio, seppure non statisticamente significativo, nelle donne che avevano risieduto nella "zona Cascine" per almeno 10 anni. Non si è evidenziato alcun aumento del rischio di linfoma non Hodkin negli uomini. Non si è evidenziata alcuna relazione con i sarcomi dei tessuti molli. I risultati della ricerca devono essere considerati con cautela e non conclusivi, soprattutto per la mancanza di dati precisi di esposizione dei soggetti inclusi nella ricerca, che è stata attribuita solo sulla base della storia residenziale, e per la numerosità relativamente bassa del campione considerato.

- 8. Ricostruzione della catena di contaminazione dall'ambiente all'uomo.** La ricostruzione del percorso della contaminazione da POP dall'ambiente all'uomo dimostra che la via principale di diffusione dei POP (essenzialmente PCB e PCDD/F) è stata la seguente: 1) gli scarichi idrici nelle rogge, come materiale in sospensione; 2) il passaggio sui terreni con l'irrigazione; 3) la contaminazione dei prodotti vegetali; 4) l'assunzione di mangimi contaminati da parte degli animali; 5) la contaminazione finale dell'uomo con il consumo di alimenti contaminati, soprattutto quelli di origine animale (latte, carni uova). Un ruolo minore potrebbe comportare l'assunzione di vegetali contaminati, mentre nessun ruolo ha l'acqua potabile, e del tutto inconsistente appare l'incorporazione per contatto dermico e per inalazione che hanno invece probabilmente un ruolo fondamentale in ambito lavorativo. Questi ulteriori elementi rendono ancora più consistenti le conclusioni delle precedenti relazioni sulle differenze tra quanto verificatosi a Brescia e l'evento Seveso, in cui la contaminazione è avvenuta per inalazione e contatto cutaneo della sola 2,3,7,8 TCDD (la più pericolosa delle diossine), che non è stata rinvenuta a concentrazioni tossicologicamente rilevanti a Brescia in nessuno dei campioni di varie matrici biologiche in cui essa è stata ricercata.
- 9. L'analisi di rischio.** L'analisi è stata attuata da parte dell'ISS, che ha stabilito, nei giardini privati della zona del sito d'interesse nazionale, la concentrazione soglia di rischio (CSR), considerando che il primo metro di terreno contaminato sarà rimosso e sostituito con terreno pulito. Il calcolo di tali CSR ha portato a stabilire valori superiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per mercurio, PCDD/F e PCB. Per quanto riguarda le aree agricole le valutazioni evidenziano un certo rischio per l'ingestione di vegetali anche se è possibile continuare a produrre alcune derrate alimentari. Dove si riscontrino valori di PCB totali nei suoli maggiori di 0,4 mg/Kg, è sconsigliata del tutto la produzione di alimenti per uso umano ed animale.

Proposte di prosecuzione delle indagini

Il gruppo di lavoro ritiene importante proseguire l'attività sulle seguenti linee:

- a) indagini sui suoli, per una completa definizione dell'estensione della contaminazione
- b) caratterizzazione degli alvei delle rogge maggiori e minori che hanno trasportato l'inquinamento;
- c) completamento delle analisi sui POP dei campioni dei vegetali dell'orto sperimentale
- d) controllo clinico – epidemiologico dei soggetti con valori elevati di PCB totali ematici ed approfondimenti su soggetti appartenenti a particolari gruppi a rischio
- e) completamento dell'indagine sugli ex alunni della scuola "V.Dusi"
- f) indagini epidemiologiche mirate su specifiche patologie associate alle contaminazioni in studio
- g) completamento dell'analisi del rischio e sua estensione anche alle zone esterne al sito d'interesse nazionale dove è stata evidenziata contaminazione da POP
- h) continuazione dei monitoraggi biologici ed ambientali.