

# IL DISASTRO DI SEVESO

A cura di Gemma Paciotti

A.A. 2009-2010

## Indice

- 1- *Introduzione: la fabbrica dell'ICMESA:*
- 2- *L'incidente*
- 3- *Le diossine*
- 4- *La complicata gestione dell'emergenza*
- 5- *Conseguenze sull'uomo e sull'ambiente*
- 6- *La sentenza di Seveso*

### 1. -Introduzione: la fabbrica dell'ICMESA

L'impianto chimico ICMESA (Industrie Chimiche Meda Società Azionaria) era situato nel comune di Meda al confine con la città di Seveso, a circa 15 km a nord di Milano. Produceva intermedi per l'industria farmaceutica, tra cui il triclorofenolo (TCP), prodotto tossico non infiammabile, lavorato a temperature di circa 150-160°C, usato per la fabbricazione di un battericida, l'esaclorofene, e di un erbicida, l'acido tricloro-fenossi-acetico. Questo prodotto, se sottoposto a temperature più elevate poteva trasformarsi in tetra cloro-dibenzo-paradossina (TCDD), chiamato comunemente diossina. Il TCDD è composto da una molecola molto pericolosa per le caratteristiche di alta tossicità, persistenza e stabilità.

La diossina sembra che abbia capacità di interferire con i processi metabolici e, in animali da esperimento, ha mostrato un potere letale in dosi di  $10^{-9}$  il peso corporeo. Ha inoltre potere cancerogeno, mutageno e teratogeno.

### 2- L'incidente

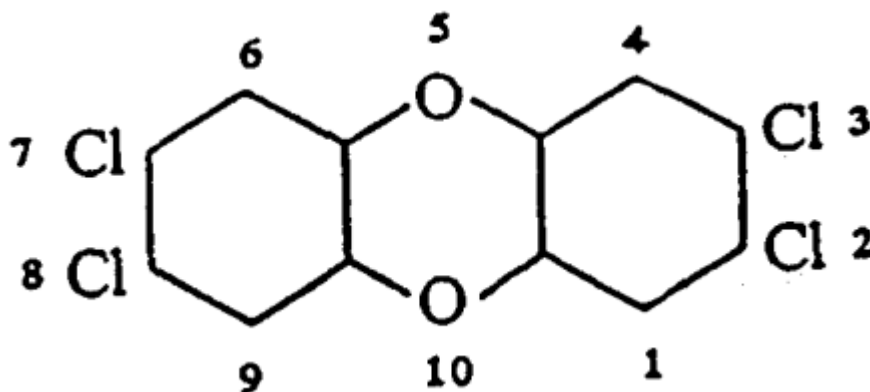
Nello stabilimento chimico dell'ICMESA, poco dopo mezzogiorno del 10 luglio 1976, un'emissione di TCDD nell'atmosfera provocò l'inquinamento di un'area di 1810 ettari nei comuni di Seveso, Meda, Desio, Cesano Maderno e in altri sette comuni della provincia di Milano. La causa dell'emissione fu una sovrappressione nella vasca del TCP causata da una reazione esotermica, cioè con la formazione di calore. Infatti, raggiunte le quattro atmosfere, il disco di rottura della valvola di sicurezza scoppiò e, a 250°C, il TCDD fuoriuscì dallo scarico del tetto. L'emissione continuò per ore, fino al raffreddamento della valvola. Il vento disperse la nube tossica verso est, soprattutto sulla confinante cittadina di Seveso, in Brianza. La diossina poteva cominciare a generare i suoi effetti catastrofici, colpendo gli abitanti della zona, ma rendendo anche inabitabile il territorio su cui si andava depositando.

Undici comunità nella campagna tra Milano e il Lago di Como furono direttamente colpite dalla nube tossica. I quattro municipi più colpiti, oltre a

Seveso, la località più danneggiata in assoluto, furono quelli della stessa Meda, di Desio e di Cesano Maderno.

### 3- Le diossine

Le diossine sono composti organici aromatici clorurati la cui struttura consiste di due anelli benzenici legati da due atomi di ossigeno e con legato uno o più atomi di cloro. Le diossine e altri inquinanti organici persistenti sono sottoposti alla convenzione di Stoccolma. Questo accordo, che entrerà pienamente in vigore, essendo stato ratificato da un numero sufficiente di Paesi, prevede che gli Stati prendano misure per eliminare ove possibile, o quantomeno minimizzare, tutte le fonti di diossina.



Le diossine sono prodotte quando materiale organico è bruciato alla presenza di cloro, sia esso ione cloruro o presente in composti organici clorurati. È pertanto frequente trovarle nei fumi degli impianti d'incenerimento di rifiuti urbani e rifiuti clinici, e ancora di più in combustioni a bassa temperatura come quelle di barbecue, camini e stufe. Le diossine si generano anche in assenza di combustione, ad esempio nella sbiancatura della carta e dei tessuti fatta con cloro e nella produzione di clorofenoli, specie quando la temperatura non è ben controllata. La diossina, quindi, è prodotta soprattutto dalle industrie chimiche, siderurgiche, metallurgiche, industrie del vetro e della ceramica, dalle centrali termoelettriche e dagli inceneritori. Questi ultimi sono stati a lungo fra le maggiori fonti di diossina, ma negli ultimi anni l'evoluzione tecnologica ha permesso un notevole abbattimento delle emissioni da queste fonti. La diossina è anche rilevabile nel fumo di sigaretta, nelle combustioni di legno e carbone (potature e barbecue), nella combustione (accidentale o meno) di rifiuti solidi urbani avviati in discarica e persino nei fumi delle cremazioni. Sono poco volatili per via del loro elevato peso molecolare e sono solubili nei grassi, dove tendono ad accumularsi. Una volta precipitate sul terreno, quindi, le diossine non vengono lavate via dalla pioggia ma contaminano gli animali, permangono sulle piante e sulle mura delle abitazioni. Nell'uomo, la via di assorbimento più frequente della diossina è digerente prima che respiratoria: infatti, mediamente il 90% dell'esposizione umana alla diossina avviene attraverso gli alimenti (in

particolare dal grasso di animali a loro volta esposti a diossina). Questo composto tende a depositarsi nei tessuti grassi poiché è liposolubile. Una volta assorbita, il corpo non riesce più a metabolizzarla. Proprio per la tendenza ad accumularsi nei tessuti viventi, anche un'esposizione prolungata a livelli minimi può recare danni.

Il sintomo di avvelenamento da diossina è la cloracne, un'alterazione della pelle simile all'acne, ma causata da prodotti chimici. Sugli animali hanno effetti cancerogeni e interferiscono con il normale sviluppo fisico. Altri effetti causati dalla diossina sono: ustioni della pelle, danni al fegato, ai reni, all'apparato urinario e al sistema nervoso.

L'effetto sugli esseri umani è ancora controverso, ma per molti governi sono ormai agenti cancerogeni riconosciuti. Il tipo di diossina fuoriuscita dal reattore dell'ICMESA è stato classificato dall'OMS come cancerogeno di classe 1, il più pericoloso!

#### **4- La complicata gestione dell'emergenza**

Le tappe più significative nella gestione dell'emergenza sono le seguenti:

- 1977-1983: bonifica;
- 1984-1986: lavori di impianto e prima manutenzione;
- 1987-1992: lavori di completamento, manutenzione e gestione.

Dopo il disastro, i medici consigliarono di non consumare prodotti agricoli locali per motivi precauzionali. Subito dopo l'accaduto fu chiuso l'edificio B, dove si trovava il reattore incidentato dopodiché si ebbero notizie del decesso di piccoli animali, e i bambini cominciarono ad avere dei problemi.

Successivamente il laboratorio provinciale d'igiene prelevò dei campioni di terreno a Seveso, scoprendo così che conteneva diossina.

Settecento persone furono fatte sfollare, mentre l'allarme si estese anche ad altri undici comuni limitrofi. Il 24 luglio si decise, finalmente, di evacuare un'area di quindici ettari, che fu cinta con reticolati, militarizzata e suddivisa in tre zone secondo il grado di tossicità raggiunto.

- Zona A con più alta contaminazione;
- Zona B con media contaminazione;
- Zona R a bassa contaminazione.

Nella zona A furono evacuate più di 700 persone, mentre nelle zone B e R gli abitanti furono sottoposti a misure precauzionali, come per esempio il divieto di coltivare e mangiare prodotti agricoli della zona.

Vennero poi considerate le seguenti modalità di contaminazione:

- ingestione accidentale di terra;
- assorbimento tramite contatto dermico con il suolo;
- inalazione di polveri contaminate;
- contaminazione dell'acqua potabile;
- ingestione di vegetali coltivati in orti domestici;
- consumo di prodotti animali dell'area.

Dopo la valutazione dell'esposizione della popolazione a TCDD, si valutò il danno ambientale. Furono condotte ricerche per accertare l'entità e la mobilità della diossina nel suolo e nel pulviscolo atmosferico. I risultati per il suolo dimostrarono che il TCDD si depositava per oltre il 90% nella parte superiore del terreno mentre la quantità di TCDD misurabile si riduceva al 50% nei primi cinque metri di profondità.



*I militari impegnati per i primi lavori di intervento dopo il disastro*

Nella zona A, la cui bonifica si terminò nel 1977, venne rimosso lo strato superiore fino a una profondità di 40 cm. Nelle zone B e R la riabilitazione del terreno iniziò nel 1977. La semplice aratura ridusse nei primi sette centimetri di terreno i livelli di TCDD in maniera considerevole. I livelli di TCDD nelle acque e nei sedimenti fornirono risultati costantemente negativi, a riprova della bassa solubilità in acque del composto tossico.

Il pulviscolo fu monitorato al fine di rivalutare la possibilità che le particelle contenenti TCDD fossero aer

otrasportate dai suoli contaminati. I livelli di diossina nella vegetazione diminuirono rapidamente con l'aumentare

della distanza dall'ICMESA. Subito dopo l'incidente si registrò un notevole incremento nella mortalità degli animali, soprattutto conigli e polli. Per questo si decise di abbattere tutti gli animali di fattoria al fine di evitare il rischio di ingerimento di TCDD da parte della popolazione.

Conosciuti tutti questi problemi il Consiglio Regionale approvò due interventi: istituzionale e sanitario.

L'istituzionale ebbe quattro programmi operativi:

1. accertamenti e controlli sull'inquinamento del terreno, acque e vegetazione;
2. assistenza sociale e scolastica;
3. ripristino delle strutture civili;
4. accertamenti e controlli sanitari.

Questi ultimi ebbero tre programmi:

- controllo sanitario sistematico delle persone colpite o a rischio;
- sorveglianza epidemiologica degli abitanti;
- ricerche di laboratorio sugli effetti del TCDD. Furono eseguiti oltre venti test di laboratorio su un campione di circa 17000 persone nel periodo 1976-1984.

### **5- Conseguenze sull'uomo e sull'ambiente**

Quel che accadde a Seveso sollevò problemi drammatici, che andavano ben di là dal semplice dibattito sulla sicurezza degli impianti industriali: in gioco vi erano problemi che riguardavano la salute delle persone e dello stesso territorio.



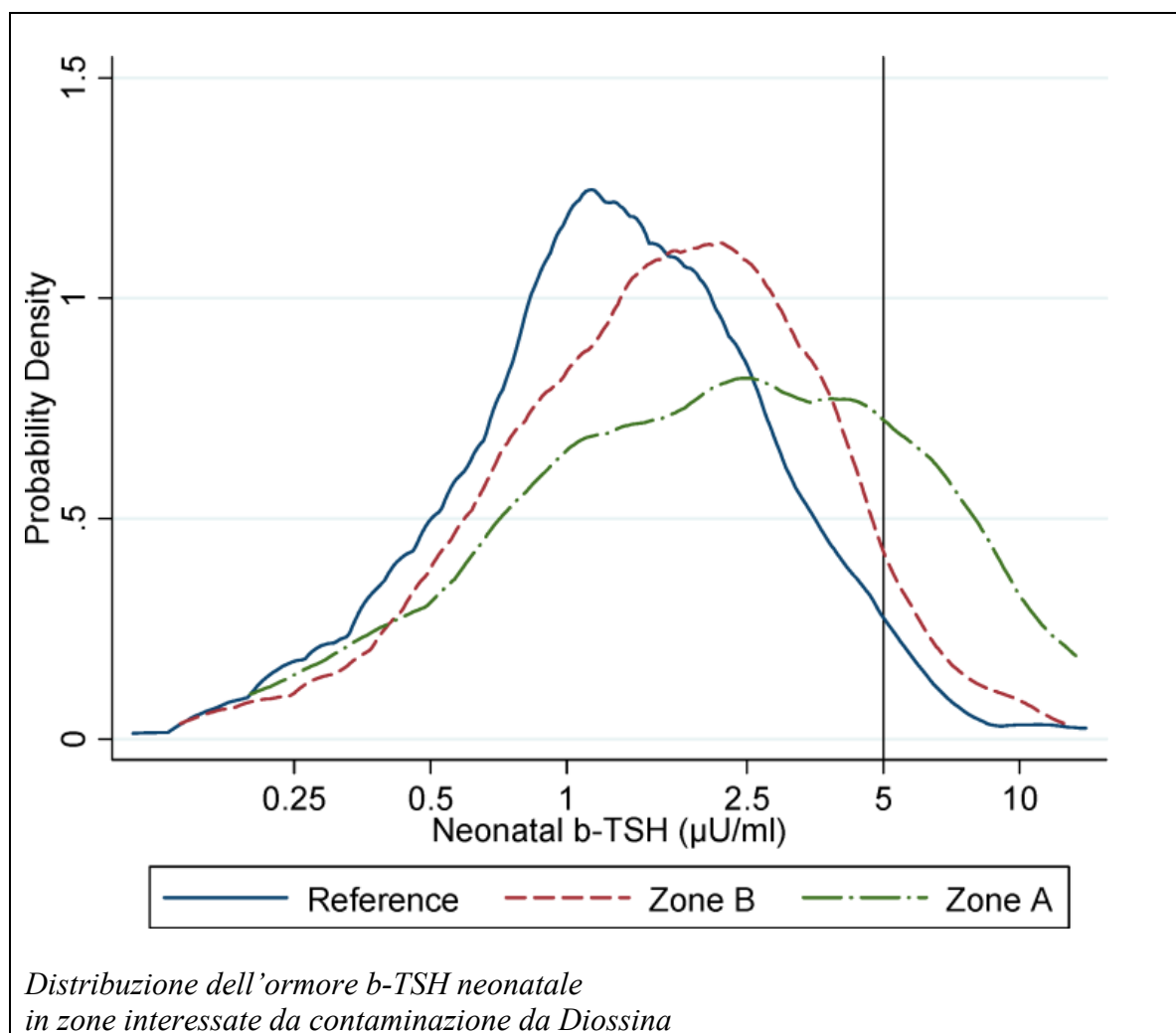
Nel disastro di Seveso i più colpiti furono i bambini. Si attribuisce nome a una malattia allora quasi sconosciuta: la cloracne, il sintomo più eclatante dell'esposizione alla diossina, che colpisce la pelle, soprattutto del volto e dei genitali esterni, se l'esposizione è prolungata si diffonde in tutto il corpo. I casi d'intossicazione continuarono e aumentarono i ricoveri ospedalieri tra la popolazione di Seveso, Meda, Desio e Cesano Maderno; nelle donne

incinte si diffuse la preoccupazione per gli effetti della contaminazione sui futuri nascituri.

Oltre a ciò, si ebbero circa tremila tra animali domestici e animali di fattoria morti e settantamila macellati per impedire alla diossina di immettersi nella catena alimentare.

Dopo gli interventi di gestione dell'emergenza, rimase il problema concernente lo smaltimento delle scorie tossiche. I rifiuti del reattore furono portati in una discarica di massima sicurezza. I materiali delle operazioni di bonifica, della demolizione di edifici e i terreni furono raccolti in due vasche. Nel 1997 le attività di ricerca sono state orientate al completamento delle indagini relative alle sorgenti di diossine atmosferiche correlate all'incidente all'ICMESA e alla messa a punto di protocolli per la valutazione dell'efficienza di nuove tecniche di fitodepurazione delle acque del fiume Certesa, che attraversa le aree dell'incidente.

Ricerche effettuate verso la fine degli anni Novanta sulla popolazione femminile hanno mostrato, a venti anni di distanza una relazione tra esposizione a TCDD in periodo prepuberale e alcuni disturbi.



Uno studio pubblicato nel 2008 ha evidenziato come ancora a trentatré anni di distanza dal disastro gli effetti, misurati su un campione statisticamente ampio di popolazione siano elevati. Nello studio, in sintesi, la probabilità di avere alterazioni ormonali neonatali conseguenti alla residenza nella zona più colpita delle madri è 6,6 volte maggiore che nel gruppo di

controllo. Le alterazioni ormonali vertono sul TSH, ormone tireotropo secreto dall'adenoipofisi che controlla l'attività secretiva degli ormoni tiroidei, la cui alterazione, largamente studiata in epidemiologia ambientale, è causa di deficit fisici e intellettuali durante lo sviluppo. E' stato rivelato inoltre che negli anni Novanta sono nate più bambine che bambini. Ciò è stato correlato al fatto che molti dei genitori di questi neonati erano adolescenti all'epoca del disastro e quindi si presume che la diossina abbia in qualche modo alterato lo sviluppo dell'apparato riproduttivo, prevalentemente quello maschile. A trent'anni di distanza, le conseguenze di quell'incidente continuano a mietere vittime. Per le donne che abitano nella zona a più alta contaminazione, nelle immediate vicinanze della fabbrica dell'Icmesa, è più alto il rischio di cancro al seno, così come risulta più alto anche il rischio di tumori linfatici e del sangue per tutti coloro che abitano i distretti limitrofi, anche meno contaminati.

## **6. La sentenza di Seveso**

Disastro ambientale - danno morale risarcibile autonomamente -  
caso Seveso

*(Cassazione SS.UU. civili, sentenza 21.02.2002 n° 2515)*

In caso di compromissione dell'ambiente a seguito di disastro colposo (art. 449 c.p.), il danno morale soggettivo lamentato dai soggetti che si trovano in una particolare situazione (in quanto abitano e/o lavorano in detto ambiente) e che provino in concreto di avere subito un turbamento psichico (sofferenza e patemi d'animo) di natura transitoria a causa dell'esposizione a sostanze inquinanti e alle conseguenti limitazioni del normale svolgimento della loro vita, è risarcibile autonomamente anche in mancanza di una lesione all'integrità psico-fisica (danno biologico) o di altro evento produttivo di danno patrimoniale, trattandosi di reato pluri-offensivo che comporta, oltre all'offesa dell'ambiente e alla pubblica incolumità, anche l'offesa ai singoli, pregiudicati nella loro sfera individuale.

Oggi le vittime del disastro di Seveso, i loro familiari, i superstiti, possono essere risarciti del danno morale. Infatti, la Corte di Cassazione ha stabilito che anche il turbamento psichico e lo stress subito dalla popolazione devono essere risarciti. Questo perché gli abitanti hanno dovuto convivere con la paura di ammalarsi e sotto continui check-up clinici.

La sentenza della Cassazione è il risultato della battaglia solitaria di Giorgio P. contro l'Icmesa-Givaudan. Un piccolo imprenditore della zona, al quale la Corte d'Appello di Milano, nel giugno del '95, aveva liquidato quattro milioni per danni morali proprio per aver sofferto: «la sindrome da paura che ha umiliato e condizionato gli abitanti, coinvolti di fronte all'angoscia di un

rischio personale che non poteva neppure essere dissimulato di fronte agli altri nel grave clima di allarme prodotto dal disastro».

Questa sentenza ha segnato un successo per tutti coloro, associazioni e comitati, che da anni si battono contro le industrie a rischio. Da oggi questa sentenza potrà essere utilizzata in tutti quei casi di disastro ambientale in cui sia stato accertato il reato penale. E' un segnale che i grandi gruppi industriali non possono ignorare: il rischio inquinamento potrà costare loro molto più caro del previsto.

### **Sitografia**

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Seveso\\_disaster](http://en.wikipedia.org/wiki/Seveso_disaster)  
(consultato il 17/10/2010) enciclopedia on-line, multilingue, a contenuto libero, redatta da volontari sostenuta dalla Wikimedia Foundation.

- <http://www.instoria.it/home/seveso.htm>  
(consultato il 17/10/2010) rivista on-line di storia e informazione.