

A 50 anni da Seveso

Claudio Della Volpe

Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Trento

e-mail: claudio.dellavolpe@unitn.it

Sui giornali di quei giorni di luglio 1976, l'incidente di Seveso fu definito un disastro ambientale.

Sul numero di *Sapere* pubblicato pochi mesi dopo l'evento fu definito un "crimine di pace".

Il libro scritto dal direttore tecnico della ICMESA, Jörg Sambeth, (che fu condannato a 5 anni perché era il direttore tecnico al momento dell'incidente, ma non li scontò mai), pubblicato nel 2004, quasi 30 anni dopo l'incidente, si intitola *Zwischenfall in Seveso. Ein Tatsachenroman*, ossia *Una seccatura a Seveso. Un romanzo basato su una storia vera* (seccatura qui è inteso in modo ironico).

Cosa è stato effettivamente Seveso? Io mi ero laureato pochi giorni prima, alla fine di maggio; qualcuno dei lettori di questo articolo sarà nato certamente dopo e gli studenti a cui ci si potrebbe rivolgere forse non ne hanno mai sentito parlare.

Tutto questo ci aiuta a dire che anche dopo 50 anni non è banale parlarne.

Ci sono due approcci per farlo: uno tecnico, che affronta quali furono le condizioni tecniche dell'evento, e uno socioeconomico, che invece considera quali furono le condizioni sociali ed economiche che resero possibile l'incidente e/o lo aggravarono.

Intendiamoci, un incidente può sempre capitare, ma qui abbiamo a che fare con una reazione per la produzione di 2,4,5-triclorofenolo, intermedio per potenti agenti tossici (come *l'agente orange*), condotta in un reattore non controllato, né da un operatore né da un sistema automatico, un reattore non dotato di una trappola per la raccolta di sottoprodotti in caso di esplosione (dispositivo invece presente in altri stabilimenti del gruppo Givaudan).

Quel giorno di luglio del 1976 la reazione fu interrotta in modo improprio, fermando solo l'agitazione e senza raffreddare; questo causò un accumulo di calore almeno nella parte alta della soluzione e favorì un processo di runaway (emissione di calore che accelera una reazione già esotermica) che, a sua volta, spostò l'equilibrio verso la produzione della forma più tossica di diossina fra le decine possibili.

Dopo alcune ore, il processo terminò con una sovrappressione tale da far scattare l'unica forma di sicurezza esistente: un diaframma che si apriva verso l'esterno e che cedette emettendo da 3 a 30 chilogrammi di diossina (dose mortale per cavie circa un microgrammo per kg di peso; non esiste un LD_{50} per l'uomo).

A questo punto consideriamo alcune aggravanti socioeconomiche.

Lo stabilimento era situato a poca distanza da un paese densamente popolato, le autorità locali non sapevano cosa si produces-



se nello stabilimento e i proprietari dello stabilimento non lo dissero, né rivelarono per giorni che cosa fosse stato emesso (anche se si capì quasi subito).

Nella fabbrica si producevano saponi e profumi, ma anche, come detto sopra, triclorofenolo in 4 cicli quotidiani, ben controllati sempre da un operatore fino a compimento. Data la richiesta di mercato del prodotto (che era usato per fare esaclorofene, una sostanza disinfettante e battericida utilizzata a quel tempo nelle formulazioni di saponi e dentifrici) i proprietari decisero di attivare un quinto ciclo, senza però dedicarvi altro personale, con il rischio che il ciclo terminasse in modo improprio, come poi avvenne. Le reazioni secondarie erano conosciute dai tecnici dell'azienda, ma in modo incompleto e senza troppa preoccupazione; la Givaudan aveva messo la produzione in Italia proprio perché le regole e i controlli erano molto più laschi che altrove.

Alla fine, Hoffman La Roche, che possedeva Givaudan, spenderà 300 miliardi di vecchie lire (circa 160 milioni di euro odierni) per chiudere la situazione a condizione di non pagare altro in futuro. Per pagare quali conseguenze?

Conseguenze Umane

Centinaia di persone, soprattutto bambini, svilupparono la cloracne, una grave dermatite causata dal contatto con la diossina, ma gli studi epidemiologici (condotti anche dall'Università degli Studi di Milano) hanno evidenziato anche un incremento dell'incidenza di tumori, malattie cardiovascolari e diabete. Si registrarono alterazioni nel rapporto tra i sessi dei neonati (con più nascite di sesso femminile) e potenziali scompensi a carico del sistema endocrino e riproduttivo. Furono eseguiti una cinquantina di aborti precauzionali, circa 800 persone furono evacuate dalle loro case e la popolazione locale subì una forte stigmatizzazione sociale, venendo etichettata come "diossinata" e affrontando per parecchi mesi discriminazioni sul lavoro e nel commercio.

Conseguenze Ambientali

Vennero colpiti da varie conseguenze ben 11 comuni della Brianza, in particolare le aree suddivise nelle zone di rischio A, B e R (Figura 1): la zona A (la più contaminata) fu completamente evacuata e recintata.

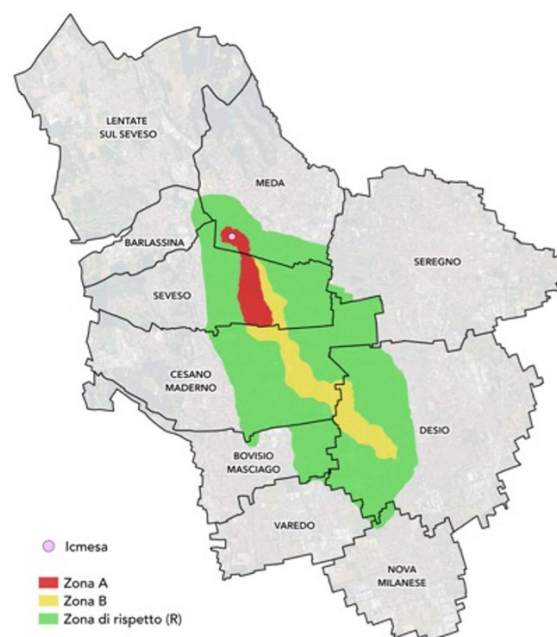


Figura 1. Mappa inquinamento di Seveso; il grosso della zona rossa era nel comune di Seveso, ma furono interessati in forma estesa almeno 7 comuni lombardi

Nei primi mesi dopo l'incidente morirono circa 3.300 animali (tra cui conigli e pollame) e ne vennero abbattuti preventivamente più di 76.000, per evitare l'ingresso della diossina nella catena alimentare. I terreni contaminati furono letteralmente eliminati: per uno strato profondo fino a 80 centimetri, la terra fu asportata, sigillata in discariche controllate e sostituita con terra fertile proveniente da zone non inquinate. Dove sorgeva l'area più colpita, oggi si trova il Bosco delle Querce, un'area verde protetta istituita per rinaturalizzare la zona dopo anni di bonifiche.

Cosa ci ha lasciato Seveso?

Oggi tutti raccontano che Seveso ha generato la direttiva europea che porta lo stesso nome (Direttiva 2012/18/UE) e che ha cambiato le questioni di sicurezza ambientale della chimica almeno in Europa e alcuni altri paesi occidentali; di conseguenza, almeno per quanto riguarda lo stadio strettamente produttivo, i rischi della chimica sono diminuiti enormemente.

Io, però, guardo ad alcuni casi recenti, come i PFAS, o alla prospettiva di introdurre nuovi composti della chimica come i MOF, che hanno vinto il Nobel 2025, o come i MXeni. Questi composti si avviano a diventare prodotti di massa (ad esempio, il CALF-20 della BASF), nonostante su di essi non ci siano studi di tossicità di lungo periodo e, allora, mi chiedo: *ma è proprio così?*

In un'intervista al Corriere della Sera del 27 febbraio 1977, Barry Commoner, uno dei fondatori dell'ecologia dichiarò:

Seveso rappresenta un momento tipico in cui il ricorso a tecnologie estremamente pericolose conduce alla tragedia, e non un semplice caso. La verità è che questo genere di tecnologie e di processi industriali operano sempre alle soglie della tragedia. ... È assolutamente indispensabile impedire che il potere decisionale spetti alle aziende o al loro management. ... adesso si discute su cosa sia accaduto a Seveso, e perché. ... se si fosse provveduto per tempo a chiedere ai veri interessati, ai lavoratori e alle loro organizzazioni, un parere specifico, sono persuaso che si sarebbe impedito il disastro ... Anche noi, scienziati, possiamo agire soltanto se l'iniziativa viene data agli interessati e non ai centri di potere.

Forse dopo tutto la verità sta più vicina a queste semplici riflessioni di senso comune che ad ampi e profondi studi tecnici.

Siti consultati

<https://epiprev.it/attualita/seveso-1976-2026-un-crimine-di-pace>

https://www.societachimica.it/sites/default/files/chimind/pdf/2004_7_28_ca.pdf

https://it.wikipedia.org/wiki/Disastro_di_Seveso

