

# IL DISASTRO DELLA BAIIA DI MINAMATA

Ed. Civica - Prof.ssa Russo

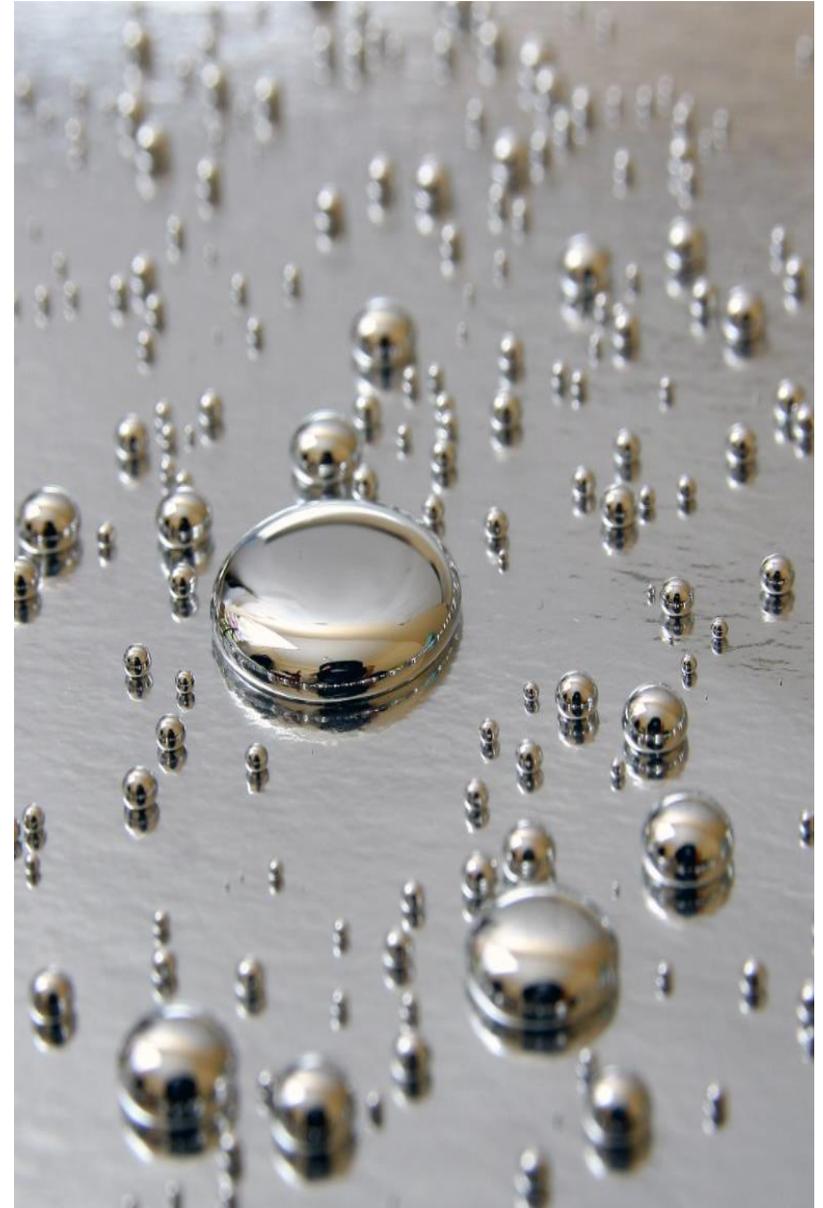
PREMESSA:

---

Gli effetti del mercurio

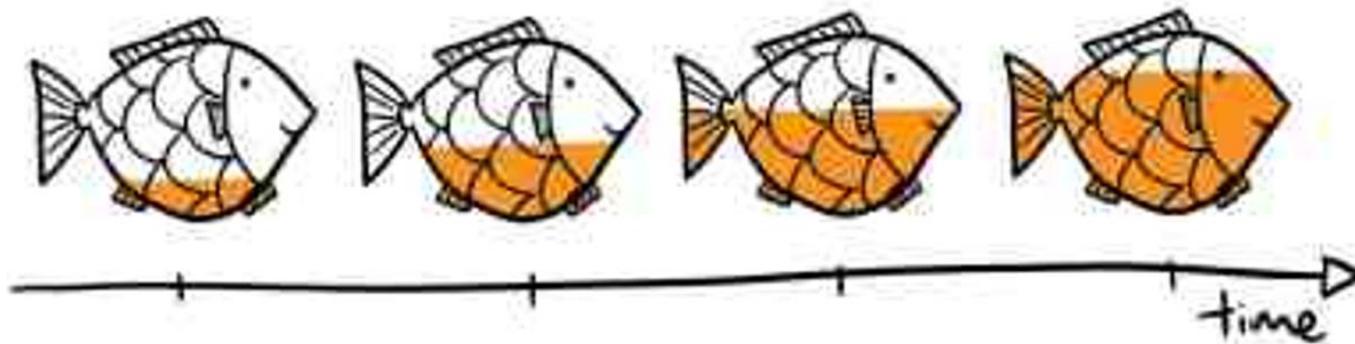
Il mercurio è un metallo **inorganico** molto strano, perché si trova in forma liquida a temperatura ambiente.

Fino a pochi anni fa veniva utilizzato sia come elemento base per creare termometri, sia come **catalizzatore** di processi chimici.



Se rilasciato nell'ambiente (ad esempio nell'acqua), il mercurio può essere trasformato in **metilmercurio** da batteri ed altri organismi che si deposita negli animali.

Si crea un fenomeno detto **bioaccumulo**: gli animali che si nutrono in acque inquinate, accumulano il mercurio nel proprio corpo, perché non possono espellere le sostanze tossiche che si depositano nei loro organi interni.

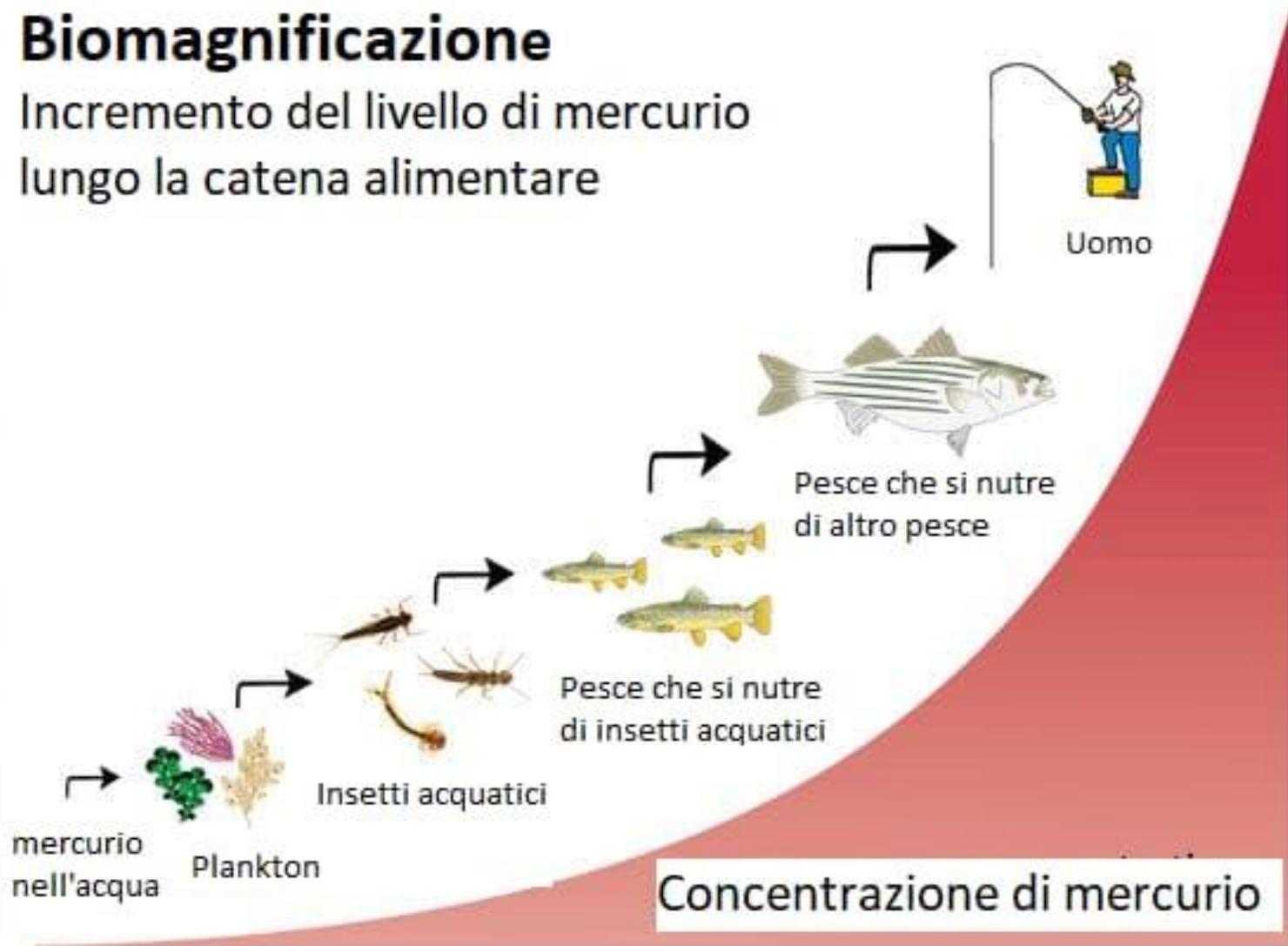




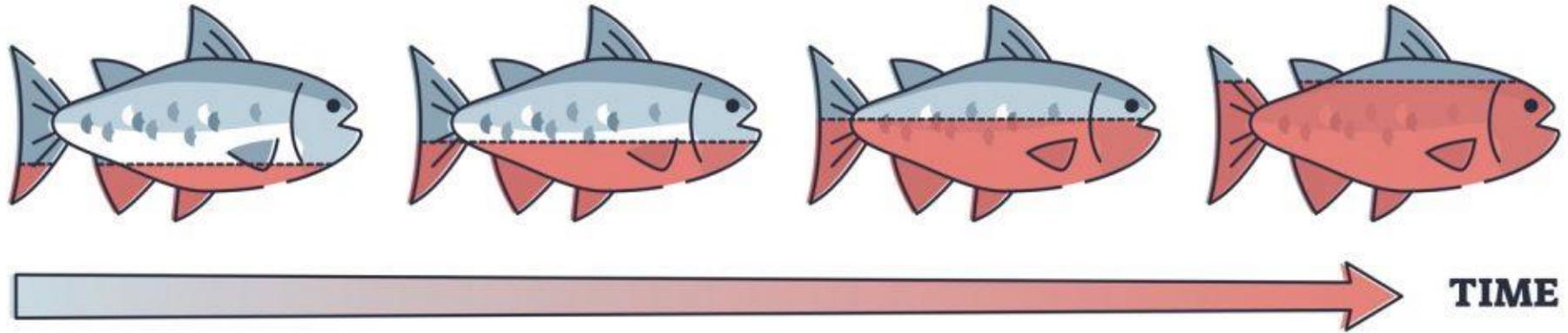
Il livello di metilmercurio cresce nella catena alimentare dando vita alla **biomagnificazione**: i molluschi o crostacei inquinati vengono mangiati da pesci piccoli; nei pesci piccoli aumenta il livello di mercurio e a loro volta vengono mangiati da pesci più grossi creando una contaminazione di mercurio maggiore. L'uomo, mangiando pesce inquinato, assume una quantità di mercurio molto concentrata e dannosissima per la salute.

# Biomagnificazione

Incremento del livello di mercurio lungo la catena alimentare

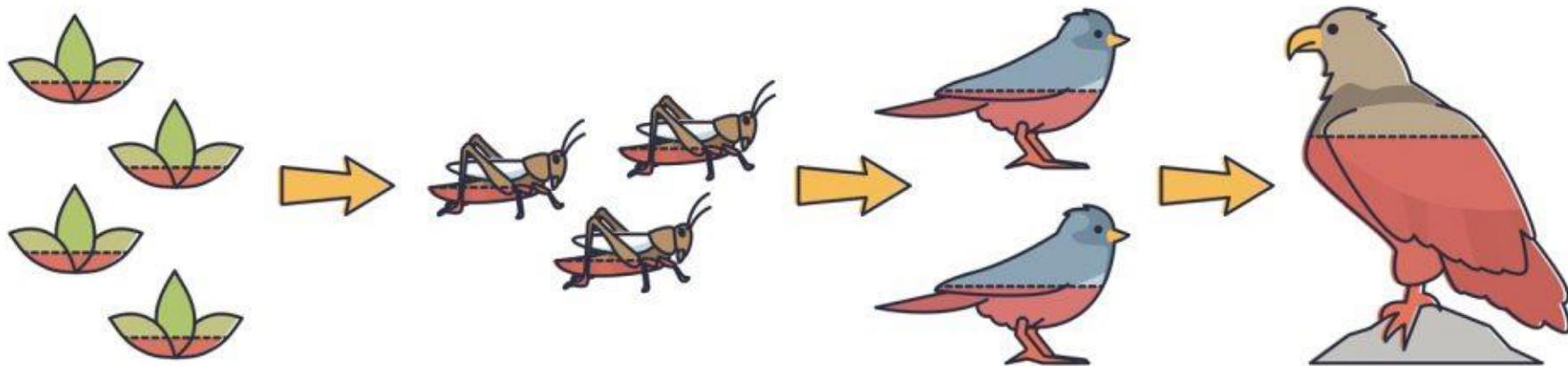


# BIOACCUMULATION



● CONTAMINANT

# BIOMAGNIFICATION





I danni del mercurio sulla salute sono numerosi e possono portare anche alla morte:

- Perdita della vista
- Tumori
- Perdita di memoria
- Depressione
- **Anemia**
- Pressione alta
- Allucinazioni
- Aborti spontanei
- Malformazioni nei feti
- Desensibilizzazione degli arti
- **Emorragie**
- Nausea
- **Atassia**
- Paralisi

Nei Paesi sviluppati i livelli di mercurio è uno dei rischi alimentari per i quali la sorveglianza è più attiva, infatti non è permesso vendere alcun alimento che contenga più di 0,1 mg/kg di mercurio, detto anche 0,1 parti per milione (ppm).

La vendita di alimenti inquinati non sempre è vietata nei Paesi poveri, in cui spesso non ci sono controlli.



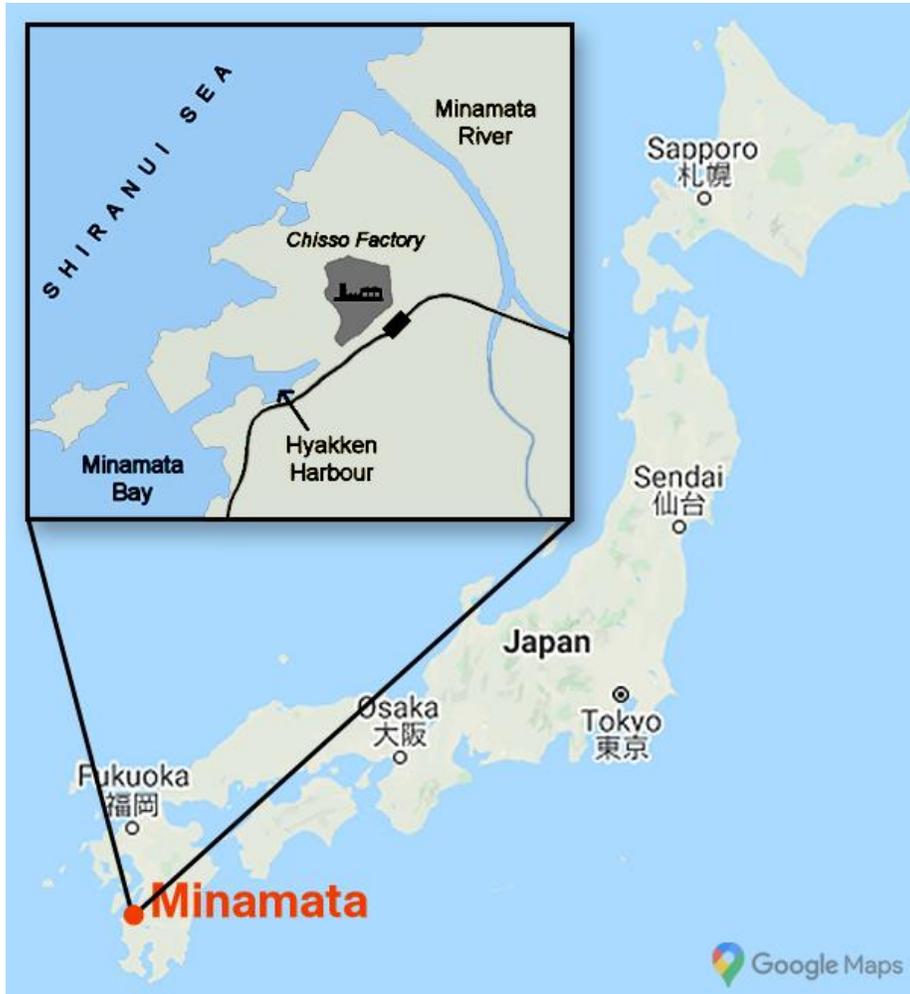
Curiosità: il mercurio veniva usato nel passato anche per lavorare i cappelli di feltro: i cappellai inalavano i vapori tossici del mercurio e spesso avevano allucinazioni o forme di follia. Da questo fatto ha preso spunto Carroll per il personaggio del Cappellaio Matto in « Alice nel Paese delle meraviglie »



MINAMATA:

---

Cosa è successo?



Tutto ha inizio nel 1908 nella cittadina giapponese di Minamata, che si affaccia sulla **omonima** baia.

La presenza del fiume attira la ditta « Chisso » che decide di costruire una fabbrica di fertilizzanti, acetaldeide (utile per creare coloranti o aromatizzanti) e acetilene (che serviva da combustibile per le lampade).

A partire dal 1932 la Chisso utilizza per le fasi di produzione anche il mercurio, che, insieme ad altre sostanze inquinanti, viene poi riversato nel canale Hyakken Harbour che sfocia nel fiume Minamata.

Ovviamente la popolazione non sa nulla dell'inquinamento e continua ad usare il fiume per bere, pescare e irrigare i campi.





La fabbrica intanto incrementa la produzione: nel 1938 produce 210 tonnellate di acetaldeide, tra il 1932 e il 1958 passa dalla produzione di 210 tonnellate a 45.000 tonnellate annue.

N.B. La ditta sa già dal 1948 che il mercurio sta creando danni al territorio e alla popolazione.

Nel 1960 cambia il procedimento e la ditta sostituisce il mercurio con altri catalizzatori, ma il mercurio usato tra il 1932 e il 1958 è stato **sversato** nelle acque del canale di scolo e da lì ha raggiunto lentamente la baia, contaminando tutto quello che incontrava nella sua avanzata: dai molluschi fino ai tonni, cioè la base della dieta di decine di migliaia di residenti nei villaggi della costa.



Nel 1955 si verificano i primi casi di intossicazione tra i gatti della baia.

Molti di loro presentano una forma di crisi nervosa a causa della quale continuano a girare su loro stessi fino a morire, per questo la malattia viene inizialmente chiamata « *malattia del gatto danzante* ».

Nella baia galleggiano pesci morti e rigonfi. Nel giro di poco tempo anche cani e altri animali iniziano a soffrire della stessa malattia.





Nel 1956 la malattia colpisce anche gli uomini e porta alla morte numerosi nuclei familiari, tanto che i medici iniziano a indagare sulla « *strana malattia* » che provoca convulsioni, paralisi e morte.

La popolazione è convinta che si tratti di una maledizione e i malati sono considerati **iettatori**: vengono isolati e ritenuti colpevoli di aver commesso qualche peccato.

Nel 1957 la malattia si diffonde e colpisce più di 200 persone, delle quali il 35% muore in breve tempo.

Il governo locale non sa che fare, così chiama dei ricercatori. Essi indagano e notano che la malattia si diffonde soprattutto tra le famiglie di pescatori, che si nutrono quasi esclusivamente di pesci e molluschi; anche gli animali domestici dei pescatori sono i più colpiti perché mangiano gli scarti.

Alla fine delle indagini arriva un **risponso** dai ricercatori:  
*« La malattia di Minamata è quasi sicuramente dovuta ad avvelenamento da metalli pesanti, causato dall'ingestione di pesci e molluschi contaminati ».*



Non si riesce però a capire quali metalli, perché la Chisso non aiuta le ricerche, anzi, le ostacola.

Solo l'anno dopo arrivano i risultati delle analisi: le acque del canale di scolo della fabbrica sono completamente saturate di mercurio, tanto che la Chisso decide di costruire un impianto di riciclo, non per **bonificare** l'ambiente, ma per recuperare il mercurio, che è costoso.



Si fanno delle analisi ai capelli dei malati e si trovano concentrazioni altissime di mercurio: tra 500 e 700 ppm.

N.B. la concentrazione oltre la quale iniziano i danni ai nervi è di 50 ppm!

La Chisso, teme ripercussioni, quindi chiude il canale e sposta lo scarico direttamente nella baia, sperando che la diluizione delle sostanze nel mare ne abbassi la tossicità, ma aggrava ancora di più la situazione: tutti i pesci e le alghe della baia muoiono, centinaia di persone e di animali si ammalano.





Hajime Hosokawa, il direttore del centro medico della Chisso decide di indagare per conto suo e inizia a dare da mangiare ad alcuni gatti del cibo misto ai fanghi della baia e dopo due mesi i gatti iniziano a «danzare» e muoiono. Le autopsie evidenziano l'avvelenamento acuto da mercurio.

La Chisso mette tutto a tacere e ordina Hosokawa di non rivelare i risultati dei test.

Nel 1961 c'è nuovo mistero: la nascita di un grande numero di bambini malformati, anche da madri rimaste incinte dopo la fine dell'utilizzo del mercurio da parte della fabbrica.

Dopo numerosi test si scopre che il mercurio si comporta in modo opposto a molti altri metalli pesanti, che non oltrepassano placenta.

Infatti il mercurio si accumula e agisce anche dopo anni, si concentra nella placenta, disintossicando la madre, e compromettendo in modo gravissimo lo sviluppo del feto.



I bambini nati malformati per avvelenamento da mercurio non hanno uno sviluppo normale degli arti e degli organi interni, sono spastici, epilettici, soffrono di tremendi dolori ai nervi, hanno malattie mentali e spesso muoiono molto giovani.



Dopo le autopsie dei bambini **deceduti** e dei malati, la Chisso non può più negare le proprie responsabilità e viene messa sotto processo.

I primi processi sono guidati da giudici corrotti dalla stessa azienda responsabile, ma nel 1970 si arriva a una sentenza definitiva, grazie anche agli studi e alla testimonianza del dottor Hosokawa, che pochi mesi dopo muore per tumore dovuto ad eccessiva esposizione a metalli pesanti.





Il disastro non è si è limitato a Minamata: quasi 3.000 persone delle coste **nipponiche** hanno sviluppato intossicazioni da mercurio fino agli anni 2000.

In totale, dal 1930 al 2000 più di 2.000 persone sono morte e più di 15.000 sono state avvelenate dal mercurio sversato dalla Chisso nella baia.

Nel 2013 l'**OMS** (Organizzazione mondiale della sanità) ha creato la « Convenzione di Minamata » a cui hanno aderito 128 Paesi, per l'eliminazione totale del mercurio di origine **antropica**.

Purtroppo il primo **bilancio** del 2017 ha mostrato una situazione ancora molto lontana dal raggiungimento degli obiettivi.



Il fotografo Eugene Smith accontenta le richieste della moglie giapponese Aileen e arriva a Minamata nel 1971 per fare un **reportage** della situazione.

Si ferma fino al 1973 scattando centinaia di foto strazianti a cose e persone, per testimoniare il dramma al mondo.

Nel 2020 è uscito nelle sale un film sulla sua vita dal titolo « Il caso Minamata ».

