



www.bibliodigital.eu/normativa



Normativa

Convenzione di Minamata

Fausto Martin

L'Italia sottoscrive un accordo ambientale con notevoli ricadute sulle sorgenti luminose a mercurio

Minamata è una cittadina sull'isola Kyushu (terza, in ordine di grandezza, tra le quattro maggiori dell'arcipelago giapponese, famosa per ospitare Nagasaki) dove, negli anni '50, si verificò il più grave disastro ambientale causato dal metilmercurio; la sostanza, scaricata nella baia dalla Chisso Corporation, entrò nella catena alimentare attraverso molluschi, pesci e crostacei, provocando numerose vittime (2300 quelle ufficialmente riconosciute, 50000 i casi sospetti).

Tra il 9 e l'11 ottobre 2013, si è svolta la cerimonia di sottoscrizione della Convenzione Internazionale (di Minamata, appunto) sul mercurio.

Con una scelta decisamente coraggiosa, il Governo Giapponese ha fatto pressione affinché la Convenzione avesse il nome della cittadina. Dalla città ha preso il nome anche la sindrome neurologica che gli abitanti del luogo contrassero dalle acque reflue contaminate, entrate nella catena alimentare attraverso la fauna ittica.

Per l'occasione si sono riuniti i plenipotenziari di tutti gli Stati che il 18 gennaio 2013 avevano raggiunto un accordo sul testo del Trattato.

La Convenzione, sottoscritta da 92 paesi tra cui l'Italia, è il risultato di quattro anni di negoziati e prevede controlli e riduzioni su tutta una gamma di prodotti, processi e industrie in cui viene utilizzato, rilasciato o emesso mercurio. In Italia, come organismo internazionale per l'attuazione della Convenzione di Minamata, è stato designato il Centro Nazionale di Riferimento sul Mercurio (CNRM) grazie ad un accordo tra il CNR e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

In breve, alcuni elementi di interesse della Convenzione di Minamata sono i seguenti:

- i prodotti contenenti mercurio, per i quali esistono già oggi alternative equiparabili, saranno vietati a partire dal 2020. Tale regola vale ad esempio per batterie, interruttori, relais, determinati tipi di lampade nonché strumenti di misurazione quali barometri, manometri, termometri e sfigmomanometri;

- il commercio internazionale di mercurio viene limitato agli scopi ammessi conformemente alla Convenzione o a fini di smaltimento. Vi è inoltre l'obbligo di richiedere un'autorizzazione scritta;

- sono state emanate disposizioni per un deposito provvisorio sicuro e rispettoso dell'am-

biente, per una gestione corretta e per lo smaltimento dei rifiuti;

- è stato definito un meccanismo più efficiente e più efficace per la verifica del rispetto degli obblighi delle Parti contraenti e per l'adozione di misure appropriate;

- infine, è previsto un finanziamento multilaterale coerente ed efficiente tramite il Fondo mondiale per l'ambiente (GEF), in combinazione con ulteriori fonti di finanziamento.

Tali limitazioni entreranno in vigore dal 2020. In particolare il documento parla del bando della produzione, esportazione ed importazione di alcuni prodotti contenenti mercurio, tra cui, in modo esplicito, le lampade a catodo freddo, nonché quelle lineari fluorescenti ad elettrodi esterni (External Electrodes Fluorescent Lamps) ed alcuni tipi di lampade fluorescenti compatte (CFL).

Mentre nel caso delle CFL si dice chiaramente che vi sono tipi esclusi, nelle lampade a catodo freddo non si prevedono esenzioni di particolari categorie, come invece finora si è fatto con la RoHS (lampade "speciali" e così via). Dettaglio importante: nell'elencazione non si dice che è la lampada ad essere bandita (come invece avviene per altri prodotti) ma l'uso del mercurio in tali lampade.

Quindi si potranno produrre lampade riempite con neon puro, ad esempio. In ogni caso il 2020 è l'anno che vedrà la messa in bando di:

- Lampade Fluorescenti Compatte (CFL) per illuminazione generale con potenza ≤ 30 W ed un contenuto di mercurio > 5 mg per lampada;

- Lampade Fluorescenti Lineari (LFL) per illuminazione generale con potenza ≤ 30 W ed un contenuto di mercurio > 5 mg;

- Lampade Trifosforo con potenza < 60 W ed un contenuto di mercurio > 5 mg;

- Lampade ad Alofosfati con potenza ≤ 40 W ed un contenuto di mercurio > 10 mg;

- Lampade a vapori di mercurio ad alta pressione (HPMV) per illuminazione generale.

- Mercurio nelle lampade a catodo freddo e lampade fluorescenti con elettrodi esterni (CCFL e EEFL) per display elettronici:

- corte (≤ 500 mm) con un contenuto di mercurio > 3.5 mg;

- medie (> 500 mm e ≤ 1500 mm) con un contenuto di mercurio > 5 mg;

- lunghe (> 1500 mm) con un contenuto di mercurio > 13 mg;

Nel corso degli anni, diversi ricercatori si sono

Tabella 1: "Mercurio in lampade fluorescenti tubolari"

Tipo	Durata	Limiti	Stato dell'arte
		mg	Hg (mg)
Alofostato	--	10	--
Trifosfori	Normale	5,0	1,4
Trifosfori	Long life	8,0	2,0

dedicati ad una alternativa al mercurio nelle lampade a scarica, basate sui vapori di questo metallo pesante; il motivo principale è dovuto alla incompatibilità ambientale del mercurio che, per inalazione o contatto diretto, può comportare danni alle cellule cerebrali, al fegato ed al sistema nervoso.

Fin dal 1800 erano ben note molte proprietà del mercurio e dei suoi sali; alcuni di questi sali erano in grado di tingere in nero le fibre proteiche, come la lana dei feltri per la preparazione dei cappelli e gli stessi capelli umani.

Ben presto ci si rese però conto che all'uso del mercurio erano associate proprietà nocive e tossiche.

La frase "matto come un cappellaio" (egli è uno dei personaggi di "Alice nel paese delle meraviglie" di Lewis Carroll, di professione medico) deriva proprio dagli effetti devastanti del mercurio sulla mente degli operai che lo maneggiavano.

Nella industria dell'illuminazione molte sorgenti sono tuttora basate su questa sostanza semplicemente perché i sostituti non si sono dimostrati altrettanto efficienti in termini di lumen per watt. In altre parole serve più energia per avere la medesima luce; questo ci introduce al passaggio successivo.

Un approccio realistico sull'impatto ambientale non può, infatti, prescindere dalla immissione in atmosfera di mercurio dovuto alla produzione di elettricità la quale dipende dal mix energetico di ciascun Paese.

A questo proposito si rimanda ad un articolo specifico apparso su queste pagine "Le lampade ed il mercurio fantasma", Elettrificazione 06/2009.

Prendendo come base la media europea, la quantità di mercurio emessa dalle centrali elettriche in atmosfera è di circa 30 µg per kWh di energia prodotta.

I Paesi più colpiti, in termini sanitari, dalle emissioni del carbone sono: Polonia, Germa-

nia, Romania e Bulgaria.

Invece, Italia e Francia, per le note politiche energetiche antitetiche, sono, fortunatamente, nei bassifondi di questa triste classifica.

Si stima che le emissioni di mercurio, solo da parte delle centrali elettriche a carbone, ammontino, in Italia, a circa 700 kg, con un inquinamento dell'aria maggiore vicino alle centrali stesse.

A tale emissione di mercurio, dovuta al carbone, va aggiunto il mercurio immesso nell'aria dagli inceneritori di rifiuti solidi e da usi industriali, ma questa è un'altra storia.

Nel 2010, il 37% delle emissioni di mercurio a livello mondiale era dovuto all'estrazione di oro dalle miniere, mentre il 24% alla combustione del carbone da parte delle industrie.

Secondo la Direttiva RoHS le lampade fluorescenti non devono eccedere le quantità di mercurio di seguito indicate (Tabella 1).

Mentre un noto produttore olandese comunica che immette solo 1,4 mg in luogo dei 5 mg ammessi nelle lampade trifosforo normali e 2 mg al posto degli 8 mg in quelle a lunga durata. Il carbone contiene, a seconda dei tipi, da 60 a 80 milligrammi di mercurio per tonnellata; poiché occorrono circa 0,35 kg di carbone per produrre un kWh di energia elettrica, il "contenuto in mercurio" dell'elettricità prodotta nelle centrali a carbone assomma a circa 20 - 30 µg per kWh, a seconda della qualità del carbone e del rendimento di conversione.

Dal confronto dei valori di mercurio riportati nelle ultime colonne di tabella 1 e 2 si evince



che la quantità di mercurio immessa durante l'arco di vita è circa 10 volte quello contenuto nella lampada; mentre una corretta gestione del rifiuto consente il riciclo della sostanza, la combustione immette direttamente in atmosfera questo metallo pesante.

Ciò dimostra che, a prescindere da altri aspetti ambientali come l'aumento della produzione di CO₂, le lampade senza mercurio che sarebbero sviluppate, in virtù della minore efficienza, utilizzerebbero più energia, immettendo nell'ambiente più mercurio delle fluorescenti attuali.

Per questo motivo, la ricerca si è concentrata sulla riduzione del mercurio contenuto nelle lampade, piuttosto che nella sua eliminazione, finché non si troverà una valida alternativa. Poiché, nella maggior parte dei casi, il mercurio è utilizzato nella forma di vapore saturo, la pressione di mercurio è dipendente dalla temperatura, il che significa che le lampade contenenti mercurio spesso mostrano un lento incremento del flusso luminoso durante il transitorio iniziale o una minor emissione in ambienti freddi. Anche per questa ragione, fonti di luce alternative, senza mercurio, sono oggetto costante di ricerca e sono, attualmente, in fase di studio come sostituto tecnologico alle lampade esistenti.

Un segnale di ottimismo, per passare alla cronaca di questi giorni, ci giunge direttamente dal presidente Usa Barack Obama, in quale ha dato il via libera all'Environmental Protection Agency (Epa) per proporre il Clean Power Plan che, per la prima volta, taglia le emissioni di CO₂ delle centrali elettriche esistenti, la più grande fonte di inquinamento di carbonio negli Stati Uniti. Il piano di Obama, presentato un anno, fa prevedere che entro il 2030 le emissioni di anidride carbonica dell'industria energetica siano ridotte del 30% rispetto ai livelli del 2005; inoltre si intende ridurre di oltre il 25% l'inquinamento del particolato e degli ossidi di azoto e biossido di zolfo; evitare fino a 6600 morti premature, circa 150000 attacchi di asma nei bambini e fino a 490000 giornate di lavoro o scuola perse, con benefici stimabili in 93 miliardi di dollari per la salute pubblica.

Tra gli altri vantaggi la riduzione della bolletta elettrica di circa l'8%, aumentando l'efficienza energetica e riducendo la domanda. E' un provvedimento molto atteso dalle associazioni ambientaliste, che adesso esultano. Sierra Club dice: "Questo nuovo standard, che è una

Tabella 2: "Mercurio emesso dalle centrali nell'arco di vita di alcune lampade"

Lampada (LFL)	Durata (ore)	Emissioni (Hg)
		mg
58W T8	8000	17,0
35W T5	12000	12,6
35W T8	24000	25,0

parte fondamentale del Piano d'azione sul clima del Presidente, ripulirà le industrie che fanno la parte del leone nell'inquinamento da carbonio nel nostro Paese. Le nuove protezioni aiuteranno a ridurre l'inquinamento atmosferico ed altri pericoli per la vita tra i quali il mercurio, la fuliggine e smog. Queste protezioni faranno in modo che i nostri bambini e le nostre comunità così come la forza possono prosperare".

Ban Kimoon plaude al piano sperando diventi di traino e stimolo per molti altri grandi inquinatori come Cina e India. Gli ambientalisti esultano per la svolta anche se la sinistra democratica dice che "anche questo è troppo poco". Negli Stati del carbone preparano le contromosse, ma la Casa Bianca incalza: "Se volete usarlo fate pure purché rispettiate i limiti delle emissioni e facciate ricerca per inquinare meno occupando i giovani".

Anche la commissaria all'azione climatica dell'Unione europea, Connie Hedegaard ha definito un passo avanti il Piano Epa: "Questa norma proposta è l'azione più forte mai adottata dal governo degli Stati Uniti per combattere il cambiamento climatico, che è una buona notizia e dimostra che gli Stati Uniti stanno prendendo sul serio il cambiamento climatico."

Se attuata come previsto, questa misura aiuterà il Paese a raggiungere il suo obiettivo sulle emissioni per il 2020. Questo, naturalmente, manda un segnale positivo in vista della conferenza di Parigi del prossimo anno per finalizzare un nuovo accordo globale sul clima. Ma per realizzare a Parigi quel che è necessario per rimanere al di sotto di un aumento di 2 °C della temperatura globale, tutti i Paesi, compresi gli Stati Uniti, devono fare ancora di più di quello che indica questa traiettoria di riduzione. Tuttavia, questo è un passo importante per un'amministrazione e il Presidente ha veramente investito politicamente nella lotta al cambiamento climatico".