

IL COSTANTE CONTROLLO SULL'OPERATO DELL'INDUSTRIA CHIMICA MONDIALE DA PARTE DELL'OPCW

Le sostanze presenti nelle tabelle della Convenzione sulle Armi Chimiche, CWC, e soggette a controllo da parte dell'OPCW sono sia i composti altamente tossici o letali, sia i loro precursori. Sono però oggetto di controllo anche le tecnologie impiegate per la sintesi di altri prodotti organici non proibiti, i cui impianti potrebbero tuttavia facilmente essere convertiti e utilizzati per produrre aggressivi chimici.

Secondo la Convenzione CWC, i prodotti chimici da tenere sotto controllo sono stati divisi in quattro classi, ordinate in base al loro grado di utilizzo, anche per scopi pacifici, ossia, in pratica, in funzione della possibilità di poter essere impiegate per scopi illeciti o militari (*dual use*) [1, 2]:

- Classe 1: composti tossici e loro precursori con quasi nessuna applicazione per scopi pacifici;
- Classe 2: composti tossici e loro precursori con applicazione per usi pacifici in modeste quantità;
- Classe 3: composti tossici e loro precursori con applicazione per usi pacifici in grandi quantità;
- Prodotti organici (prodotti su larga scala) che non hanno legami diretti con la produzione di armi chimiche, ma la cui tecnologia di produzione può esserne messa in correlazione.

Prodotti di Classe 1 (Schedule 1)

Sono prodotti chimici altamente tossici che sono stati usati o che possono essere usati come armi chimiche o come precursori nell'ultimo stadio di produzione di queste (chiamate armi chimiche "binarie") e che non hanno praticamente nessun uso, né per l'industria né per l'agricoltura [2].

È consentito l'uso di queste molecole solo per la diagnostica, la ricerca, a fini medici o per la taratura di dispositivi di protezione (ad es. delle maschere antigas).

I prodotti chimici in questa classe sono:

- 1) armi chimiche: sarin (O-isopropil metilfosfonofluorurato), soman (O-pinacolilmetilfosfonofluorurato), tabun (O-etil-N,N-dimetilfosforoamidocianurato), VX (O-etil-S-2-diisopropilamminoetil-fosfotiolato), lewisiti (ad es. 2-clorovinildicloroarsina), ipriti allo zolfo (ad es. solfuro di 2-cloretile e di clorometile), ipriti all'azoto (ad es., *bis*-(2-cloroetil)etilammina, ricina e saxitossina);
- 2) precursori di armi chimiche: nell'ultimo stadio di produzione: alchil (Me, Et, *n*-Pr, *i*-Pr) fosforil difluoruri, O-alchil ($\leq C_{10}$) O-2-dialchil (Me, Et, *n*-Pr, *i*-Pr)-amminoetil alchil (Me, Et, *n*-Pr, *i*-Pr) fosfonati e sali corrispondenti alchilati e protonati, O-isopropil metilfosfonoclorurato, O-pinacolil-metilfosfonoclorurato.

Prodotti di Classe 2 (Schedule 2)

Sono prodotti chimici altamente tossici che sono precursori di armi chimiche della Classe 1 e 2 o che, in alcuni casi, possono essere usati come armi chimiche loro stessi e che hanno diverse applicazioni industriali, seppur in quantità modeste [3].

Questi prodotti sono consentiti come materie prime per la manifattura di resine epossidiche, materiale fotografico, ritardanti di fiamma, additivi per inchiostri, vernici, insetticidi, erbicidi, lubrificanti, materie prime farmaceutiche e per il trattamento di superfici metalliche. Non c'è una limitazione fissa alla quantità sintetizzata di questi prodotti, ma non deve essere superato il limite convenuto in anticipo, a meno di una dichiarazione annuale e di eventuali ispezioni da parte di organizzazioni internazionali.

Per esempio il BZ (benzilato di 3-chinuclidinolo) è un composto psicotomimetico e neurotossico e,

allo stesso tempo, un intermedio per farmaci; il tiodiglicole è un intermedio per gli aggressivi vescicanti (mostarde allo zolfo o ipriti) e, contemporaneamente, materia prima per inchiostri e vernici a base acquosa o per la sintesi di alcune resine.

I prodotti di questa classe sono: precursori di armi chimiche della classe 1 e 2, ossia possono essere facilmente trasformati in armi chimiche, quali, metilfosfonildicloruro, metilfosfonato di dimetile, metilfosfonildicloruro, etilfosfonil dicloruro, arsenico tricloruro, alcol pinacolilico (3,3-dimetilbutan-2-olo), tiodiglicole (*bis*-(2-idrossietilesolfuro), dialogenuro fosforoammidato di N,N-dialchile (Me, Et, *n*-Pr, *i*-Pr), N,N-dialchile fosforoammidati di dialchile, chinuclidin-3-olo, acido 2,2-difenil-2-idrossiacetico, N,N-dialchile-2-amminoetanolo e sali corrispondenti, cloruro di N,N-dialchile-2-amminoetile e sali corrispondenti, N,N-dialchile-2-amminoetanotiolo e sali protonati.

Prodotti di Classe 3 (Schedule 3)

Sono prodotti chimici precursori di armi chimiche (di classe 1, 2 o 3) o che possono essere utilizzati essi stessi come armi chimiche; sono però molecole largamente utilizzate per scopi pacifici. Gli usi più comuni di queste sostanze sono per la produzione di plastiche, resine, prodotti per l'industria petrolifera, per il comparto delle pitture, vernici e lubrificanti. Non c'è nessuna restrizione nelle quantità di questi prodotti che uno Stato può produrre; nel caso però in cui siano utilizzati o prodotti in quantità superiori a quelle concordate, devono essere presentate dichiarazioni annuali e i luoghi dove si svolge la produzione possono essere soggetti ad ispezioni internazionali [4].

I prodotti chimici in classe 3 sono:

- 1) armi chimiche propriamente dette: acido cianidrico, fosgene, cloropicrina (tricloronitrometano), cloruro di cianogeno;
- 2) precursori di armi chimiche: fosforo tricloruro, fosforo ossocloruro, fosforo pentacloruro, trimetilfosfito, trietilfosfito, dimetilfosfito, dietilfosfito, zolfo monocloruro, zolfo bicloruro, cloruro di tionile, etildietanolammina, metildietanolammina, trietiletanolammina.

Obbligo di	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Organici
Dichiarazione	100 g/anno	1 t/anno	30 t/anno	200 t/anno, *30 t/anno
Ispezione	10 kg/anno	10 t/anno	200 t/anno	200 t/anno
Quantità massima prodotta	1 t/anno	nessun limite	nessun limite	nessun limite
CC-99282	Linfoma Non-Hodgkin	BMS	BMS	Ph. I
<i>*Nel caso in cui la molecola contenga S, F e/o P</i>				
Limiti ponderali di soglia per le sostanze di uso industriale				

Prodotti organici (Discrete Organic Chemicals)

Sono molecole organiche non nominate specificamente dalla Convenzione e che sono sottoposte a denuncia e verifica se la loro produzione supera le 200 t/anno o, qualora la molecola contenga atomi di fosforo, zolfo o fluoro, le 30 t/anno [5].

Sostanze di questa classe sono, per esempio, l'acetone, il benzoilperossido e l'acetofenone. Sono invece esclusi gli idrocarburi e i polimeri.

Conclusioni

Non sono solo i prodotti chimici ad essere monitorati e controllati, perché utilizzabili direttamente come armi chimiche o per la loro produzione, ma anche la tecnologia per la loro produzione, poiché potrebbe essere facilmente convertita per finalità illecite. Attualmente sono state effettuate 4.941 ispezioni a industrie chimiche di Stati che hanno firmato la Convenzione ed ogni anno vengono in genere realizzate circa 240 ispezioni. Durante queste visite gli ispettori dell'OPCW verificano che nessuna sostanza e prodotto usato sia proibito dalla Convenzione e che le attività nel sito ispezionato siano in accordo con la Convenzione. La prima ispezione dell'OPCW è stata realizzata in Italia.

BIBLIOGRAFIA

- [1] [Annex on Chemicals | OPCW](#)
- [2] <https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention/annexes/annex-chemicals/schedule-1>
- [3] [Schedule 2 | OPCW](#)
- [4] [Schedule 3 | OPCW](#)
- [5] [Determining Declarable Industrial Facilities | OPCW](#)