

Hit parade dell'industria chimica

di Dario Bressanini

Nell'ultimo mezzo secolo la tecnologia sembra aver rivoluzionato il mondo, ma la classifica dei prodotti chimici di più largo consumo non è cambiata un gran che

La chimica è stata il motore dello spettacolare progresso economico del XX secolo. Se ci fosse qualche dubbio, alcune stime indicano che addirittura un quarto del prodotto interno lordo di una nazione industrializzata dipende, direttamente o indirettamente, dalla chimica, a cui sono legati moltissimi settori industriali: fertilizzanti, materiali per l'edilizia, fibre sintetiche, carburanti, vernici, prodotti farmaceutici, cosmetici, alimentari...

Come testimonia il linguaggio quotidiano, la chimica pervade la nostra vita in modi di cui non ci rendiamo quasi più conto: parliamo di «caffè decaffeinato», la pubblicità ci parla di «radicali liberi» o di «oli polinsaturi» e così via. Nomi come aspirina, nicotina, aspartame, acetone, metano, vitamina C, polistirolo, diossina, CFC, acetilene, ammoniaca, polietilene, acido lattico, saccarina, mentolo, sono diventati di uso così comune che non sono più associati alla «chimica». Che nella mente di molti purtroppo è considerata disciplina esoterica, inquinante e innaturale, tanto che è ormai di moda additare l'industria chimica, e addirittura la chimica *tout-court*, come la responsabile di ogni possibile nefandezza: dall'inquinamento al cancro, fino alle frodi alimentari.

Ma che cosa produce l'industria chimica? Potremmo davvero farne a meno? È interessante vedere l'elenco delle sostanze chimiche più prodotte. La tabella qui a fianco riporta i primi 20 prodotti chimici dell'industria statunitense nel 2000. La lista non comprende però minerali che non richiedono ulteriore trasformazione, quale il cloruro di sodio, il comune sale da cucina, e neppure prodotti dell'industria petrolifera quali l'etano o il butano.

Come si vede, in cima alla lista, escludendo i prodotti petroliferi, troviamo l'acido solforico, con quasi 40 milioni di tonnellate all'anno. Questo acido ha moltissimi usi, ma più del 60 per cento dell'intera produzione è utilizzato per produrre fertilizzanti. Anche un altro acido della lista, l'acido nitrico, viene principalmente utilizzato per produrre fertilizzanti, e in misura minore esplosivi. Ma non è finita qui: altri prodotti nella top 20 sono utilizzati per produrre fertilizzanti: urea, solfato d'ammonio, nitrato d'ammonio, ammoniaca e acido fosforico.

L'ossido di calcio, terzo in classifica, è utilizzato per produrre materiali per l'edilizia, vetri e acciai. Altre sostanze, come il carbonato di sodio,

Tra fertilizzanti e materie plastiche

| Classifica relativa al 2000 | Prodotto chimico | Produzione (milioni di tonnellate) |
|-----------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1 | Acido solforico | 39,62 |
| 2 | Etilene | 25,15 |
| 3 | Ossido di calcio | 20,12 |
| 4 | Acido fosforico | 16,16 |
| 5 | Ammoniaca | 15,03 |
| 6 | Propilene | 14,45 |
| 7 | Cloro | 12,01 |
| 8 | Iodossido di sodio | 10,99 |
| 9 | Carbonato di sodio | 10,21 |
| 10 | 1,2-Dicloroetano | 9,92 |
| 11 | MTBE | 9,09 |
| 12 | Acido nitrico | 7,99 |
| 13 | Nitrato d'ammonio | 7,49 |
| 14 | Urea | 6,96 |
| 15 | Etilbenzene | 5,97 |
| 16 | Stirene | 5,41 |
| 17 | Acido cloridrico | 4,34 |
| 18 | Ossido di etilene | 3,87 |
| 19 | Isopropilbenzene | 3,74 |
| 20 | Solfato d'ammonio | 2,60 |



AP Photo/John Bazemore



DigitalVision

l'idrossido di sodio o l'acido cloridrico sono dei *tuttofare*, ma sono fondamentali per produrre carta, vetro e saponi. L'altra grande famiglia di prodotti è quella utilizzata dall'industria delle materie plastiche e fibre sintetiche: a partire dal secondo classificato, l'etilene, passando per il propilene, il dicloroetano, l'etilbenzene, lo stirene e l'isopropilbenzene. È interessante notare che *nessun* prodotto chimico della lista proviene da risorse rinnovabili.

Questa lista è relativa al 2000, ma sarebbe cambiato poco se avessimo considerato la produzione di dieci anni prima. L'industria chimica ormai è alla base di ogni prodotto, ed è talmente consolidata che i cambiamenti avvengono di solito molto lentamente. Bisogna risalire agli anni quaranta per trovare una lista sostanzialmente diversa, dove non era ancora presente la famiglia dei precursori delle materie plastiche e delle fibre sintetiche.

C'è però un'eccezione, il numero undici: il metil-terbutiletere, o MTBE, che nel 1970 era al trentanovesimo posto. A che cosa è dovuta questa spettacolare ascesa? Negli anni settanta l'agenzia per la protezione dell'ambiente americana, l'EPA, decise di iniziare a sostituire la benzina al piombo con quella senza piombo per ridurre l'inquinamento. Il composto incriminato, il piombo-tetraetile, utilizzato come additivo della benzina per aumentare il numero di ottani, doveva essere sostituito con un altro additivo, mantenendo inalterato il numero di ottani.

Alcuni composti aromatici già presenti naturalmente nelle benzine, come benzene e toluene, possono aumentare il numero di ottani, ma sono altamente tossici e il loro uso come additivi avrebbe semplicemente cambiato il *tipo* di inquinamento. Gli additivi suggeriti dall'EPA e da alcuni gruppi ecologisti furono composti ossigenati come alcoli quali l'alcool etilico o eteri, come l'MTBE. Nel 1990 il *Clean Air Act* rese obbligatorio l'uso dell'MTBE in molti Stati e in molte aree urbane, facendone l'astro nascente dell'industria chimica. La produzione crebbe di pari passo con la qualità dell'aria di molte zone metropolitane degli Stati Uniti. Grazie all'MTBE, e nonostante un aumento del traffico, dal 1995 al 1999 l'inquinamento è sceso del 17 per cento.

Prima di correre a comprare azioni di aziende produttrici di MTBE, però, è meglio che sentiate il resto della storia. L'MTBE è estremamente solubile in acqua, e se la benzina viene rovesciata a terra il composto può filtrare nelle falde sotterranee. Nel 2000 il presidente Clinton ha quindi deciso di eliminarlo dalle benzine, su indicazione dell'EPA che, ironia della sorte, ne aveva spinto l'adozione dieci anni prima. Questo significa che presto la produzione di MTBE comincerà a calare, e presumibilmente aumenterà la produzione di quello che sembra essere il suo probabile sostituto: l'alcool etilico.

GRAZIE ALL'MTBE, o metil-terbutiletere, introdotto dalla legislazione americana come additivo delle benzine senza piombo, tra il 1995 e il 1999 l'inquinamento dei grandi centri urbani statunitensi è diminuito del 17 per cento. Dal 2000, tuttavia, si è deciso di eliminarlo dalle benzine su suggerimento della Environment Protection Agency, a causa della sua pericolosa solubilità in acqua.