

Il deus ex chimica

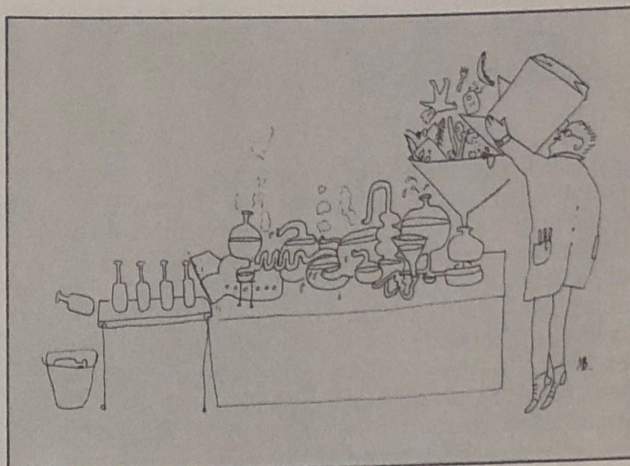
In Italia circa 7 milioni di tonnellate di derivati del petrolio rappresentano l'ammontare di prodotti di base che annualmente alimentano l'industria chimica. Se avessimo fatto questa rilevazione qualche anno fa, la cifra sarebbe risultata più elevata: la chimica italiana, si sa, non gode buona salute. 7 milioni di tonnellate rappresentano poco meno del 5% della materia prima energetica complessivamente utilizzata in Italia: una frazione, cioè, non trascurabile. Un'alternativa è quella di ricorrere nuovamente al carbone, le cui riserve sono molto più abbondanti di quelle del petrolio, ridando vita - con tecnologie moderne - a quella *carbochimica* che storicamente ha preceduto la *petrolchimica*. Un'alternativa più radicale, per ridurre la dipendenza da fonti energetiche non rinnovabili, è quella di ricorrere a materie prime vegetali. Ad esempio la lignocellulosa presente nel legno, e quindi anche in rifiuti agricoli e fra i rifiuti solidi urbani, risponde allo scopo, purché trattata in modo da separarla nei suoi tre componenti: cellulosa, emicellulosa, lignina. Dopo questo pretrattamento diventano possibili processi di trasformazione che di norma rientrano nella grande - e in grande sviluppo - categoria delle biotecnologie. Ad esempio l'etanolo, che è largamente utilizzato nell'industria chimica, viene oggi ricavato per sintesi chimica dall'etilene che - com'è noto - rappresenta attualmente per tale industria la più importante «materia prima» derivata dal petrolio. L'etanolo, però, può essere ottenuto anche mediante biosintesi. L'idrolisi della cellulosa, provocata da determinati enzimi, produce glucosio, che

altri microrganismi possono trasformare in etanolo. Evidentemente la disponibilità di microrganismi più efficienti migliora e rende meno costoso il processo. In questa direzione si muovono le ricerche attuali, che grazie alle moderne tecniche di manipolazione genetica possono indurre mutazioni opportune in determinati microrganismi, con l'obiettivo di pervenire a processi applicabili su scala industriale.

Considerazioni analoghe valgono per la produzione di altri importanti composti chimici: dall'acido acetico degli ossidi di alcheni (da cui è possibile ricavare materie plastiche come le resine epossidiche), dall'acetone all'acido citrico. E per le altre materie prime rinnovabili, come i prodotti agricoli, le melasse, ecc., anche se in questi casi l'utilizzo in produzioni chimiche entrerebbe in competizione con la loro possibile destinazione alimentare (di norma preferibile anche in base a considerazioni meramente scientifiche).

Evidentemente le prospettive di successo a livello commerciale dipendono innanzi tutto dalla disponibilità e dal costo del petrolio. Tuttavia non vi è dubbio alcuno sull'utilità di predisporre alternative rispetto alle fonti energetiche non rinnovabili, nonché sulla tuttal'altro che trascurabile eventualità di pervenire a soluzioni competitive anche con l'attuale quadro di riferimento.

D'altra parte le biotecnologie hanno caratteristiche tipicamente orizzontali: esse investono cioè settori molto diversi, come la medicina, la farmacologia, la chimica, l'energetica, l'agricoltura. E si basano su una serie di conoscenze scientifiche riconducibili in



larga misura alle più recenti acquisizioni della biologia: basti pensare al DNA ricombinabile o al processo di clonazione. Per le applicazioni a livello industriale diventa altresì fondamentale il *know-how* nel campo della fermentazione. Siamo cioè in presenza di una *base per il successo* che non può essere inventata da un giorno all'altro, quando emerge l'interesse per obiettivi specifici in un determinato settore, come potrebbe essere quello qui esemplificato di sostituti ai prodotti di base per l'industria chimica derivati dal petrolio. Proprio perché orizzontali, le biotecnologie richiedono una orizzontalità temporale e spaziale: una rilevante e progressiva ricerca di base in campo biologico, la capacità di ingegnerizzare i risultati della ricerca, meccanismi di finanziamento differenti a seconda dell'obiettivo. Sotto questo profilo la situazione italiana non è allegra, come documenta l'ottimo rapporto sulle «Biotecnologie in Italia»,

appena edito dalla FAST (Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche). Non solo i finanziamenti pubblici per ricerche che utilizzano biotecnologie avanzate sono molto esigui: 6,4 miliardi di lire nel 1983 (poco più di 100 lire all'anno per ogni italiano) che includono anche la quota di contratti con le industrie.

Ancora peggiore è la situazione per le fasi a valle della ricerca, dato lo stato non certo brillante delle nostre industrie interessate e l'assenza di incentivi (ad esempio fiscali) per la creazione di *venture capital* disposto a finanziare - come avviene in altri paesi - imprese a rischio relativamente elevato (ma pure ad alto profitto potenziale).

Occorre quindi partire da un'analisi serena ma severa, come quella del rapporto FAST, per adottare i provvedimenti necessari, se non ci si vuole limitare a ripetere la solita giaculatoria sulle nuove tecnologie: informatica, robotica, biotecnologie, amen.