

La valutazione del ciclo di vita come indice di sostenibilità

di Alfredo Riva

Le definizioni di sviluppo sostenibile sono numerose e, solitamente, sono adattate alla specifica realtà studiata da chi tratta del problema; certamente la chimica in generale rappresenta uno dei punti salienti di queste valutazioni, anche se non può essere vista come unico parametro di riferimento.

Nella valutazione dell'impatto della chimica sulla sostenibilità, per esempio in termini di consumo di fonti rinnovabili, occorre sempre ricordare che il consumo primario di dette fonti è nell'energia, mentre è minima la percentuale "rubata" dalla chimica e dalla petrolchimica in particolare.



Gia da tempo sono stati proposti metodi di obiettivi di valutazione della pressione ambientale delle attività antropiche su ambienti vulnerabili; all'inizio degli anni Novanta è stata proposta una procedura oggettiva di valutazione, il Life Cycle Assessment (Lca). Questo potente mezzo di valutazione, come tutti gli strumenti, presenta alcuni limiti spesso legati alle scelte di chi affronta l'analisi ed in particolare:

- la scelta dei confini del sistema da esaminare;
- la definizione dei sistemi al contorno;
- la base di calcolo adottata, che può essere un'unità ponderale, ma anche l'unità di prestazioni di un certo prodotto, o altri parametri giudicati utili per le finalità delle analisi.

L'ultimo punto è critico in quanto permette di confrontare, tra vari processi, quali permettano un uso più razionale delle risorse e di sostituire ciò che è pericoloso (materie prime, prodotti, coprodotti, sottoprodotti, processi ecc.) con altro che lo sia meno; sono spesso trascurati fattori quali gli impatti "indiretti", la garanzia delle prestazioni del nuovo rispetto al vecchio, la durata nel tempo del prodotto finito, la possibilità di riciclaggio dei materiali prima che debbano essere smaltiti come rifiuti.

Nessuno può negare che la chimica (o meglio i chimici), nel tentativo di rispondere scientificamente a problemi tecnici ed economici emergenti, abbia utilizzato e creato molecole "mostro"; d'altra parte pressioni ed interessi di varia natura, l'ignoranza della pericolosità delle sostanze, la settorialità delle ricerche, l'assenza

di norme di riferimento, la mancanza di una vera cultura ambientale, sono tutti fattori che solo di recente sono stati affrontati e caratterizzano le scelte produttive.

Sviluppo sostenibile e obiettività

La scelta di promuovere uno sviluppo sostenibile è troppo spesso guidata da una sorta di ansia ecologista che spinge ad abiurare il vecchio, giudicato non ecocompatibile, anche prima che siano stati trovati materiali con prestazioni confrontabili ed a costi comparabili. Portando ad esempio prodotti "tristemente" noti, gli halon sono stati messi al bando anche se solo oggi si stanno proponendo estinguenti con prestazioni confrontabili; in casi di emergenze molto particolari e di frequenza limitata (incendi di aerei, di mezzi di trasporto, di antiche biblioteche storiche) rimangono ancora i prodotti più sicuri.

L'affermazione ricorrente "i prodotti clorurati, per incenerimento, danno Pcd e Pcdf" trascura il tempo di vita di questi prodotti, la possibilità di un loro riutilizzo, il costo di produzione, in genere basso, la mancanza di materiali che offrano prestazioni analoghe; è, ad esempio, il caso del Pvc, prodotto da un cancerogeno (il cloruro di vinile monomero) e che in caso di combustione può produrre i precursori dei microinquinanti clorurati; non si parla però delle caratteristiche dei manufatti in Pvc, della quantità di monomero residua dopo la polimerizzazione, dei continui studi per trovare additivi non pericolosi, delle loro prestazioni, della possibilità di riutilizzo degli stessi previa eventuale lavorazione, di possibili alternative confrontabili in termini di rapporto costo/caratteristiche. Oggi esi-

stono leggi che garantiscono (dovrebbero garantire) la riduzione dei rischi dopo una valutazione degli stessi: la frequenza di accadimento di eventi incidentali che coinvolgano prodotti pericolosi deve essere ridotta al minimo, come deve essere minimizzata l'entità delle conseguenze nel caso, probabilisticamente non nullo, di incidente; lo stesso dicasi per i rischi per i singoli e per l'ambiente dovuti a sostanze chimiche cancerogene e non; alla garanzia delle leggi cogenti bisogna aggiungere l'impegno alla certificazione di qualità ambientale nelle sue diverse forme.

Tornando al Lca, è chiaro che il risultato atteso cambia se la base di calcolo è l'unità di peso di prodotto o la capacità dei manufatti di resistere nel tempo o le caratteristiche isolanti specifiche o il tempo di vita totale, compreso il numero di cicli di riutilizzo! Come detto, un altro limite del Lca, almeno nella forma più tradizionale, è la mancata allocazione degli impatti "indiretti"; un esempio può essere quello delle biomasse, potenziali materie prime che crescono grazie al processo neghentropico della fotosintesi. Si va diffondendo l'uso di biomasse come combustibili per generare energia elettrica (ma il sottoprodotto è il rifiuto calore sempre più difficilmente smaltibile dal corpo caldo Terra al recettore freddo Universo e che si accumula nella troposfera) e come fonti alternative di molecole per la chimica di base. La produzione di biomasse dedicate ad usi produttivi sottrae suolo dedicabile a risorse alimentari, presuppone comunque l'uso di prodotti chimici sintetici (fertilizzanti, ammendanti, pesticidi, fitofarmaci ecc.), ha costi elevati: questi fattori al contorno non sono sempre considerati in un Lca.

A. Riva, Consulente Sicurezza e Ambiente.
alfredo.riva@libero.it