



RIFIUTI E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Rifiuti, inquinamento e protezione dell'ambiente sono temi attuali oggetto di crescenti dibattiti.

L'attuale crisi economica deve portare a un ripensamento in senso sostenibile sia dei sistemi produttivi che degli stili di vita. Resta il fatto che la cosiddetta "sostenibilità ambientale" rappresenta oggi un'opzione insostituibile nei processi di generazione e valorizzazione dei rifiuti. Il punto focale è rovesciare la logica attuale di una "civiltà lineare" basata sullo sfruttamento delle risorse e produzione di rifiuti e fare della "gestione integrata del ciclo dei rifiuti" uno dei cardini di una nuova politica ambientale.

La rivoluzione industriale poggiò sulle solide basi delle scoperte scientifiche e tecnologiche del XVIII e XIX secolo. Già dal 1798, però, Thomas Robert Malthus nel suo "An essay of the principle of the population as it affects the future improvement of society" aveva messo in evidenza come l'incremento demografico avrebbe depauperato le risorse e rappresentato un limite allo sviluppo. Il trend di crescita esponenziale della popolazione mondiale oggi si scontra con la limitatezza delle risorse e con il crescente inquinamento.

Nel 20° secolo la concezione dello sviluppo industriale era di tipo lineare: dalle materie prime, ai prodotti, ai rifiuti. La gestione dei rifiuti era fondata sull'affermazione "Come ci si libera dei rifiuti in modo efficace e con il minimo danno per la salute e l'ambiente".

Nel 21° secolo occorre invece gestire le risorse in esaurimento in modo da non privare le generazioni future di una parte se non del loro intero valore. Il punto di partenza è dunque la sostenibilità per costruire percorsi ciclici in cui i rifiuti diventino risorsa per altre produzioni. Periodi storici diversi esigono dunque visioni e soluzioni diverse. Alcuni esempi: ieri, per eliminare la malaria si fece grande uso del DDT; oggi, osserviamo gli effetti negativi a causa del bioaccumulo del DDT nella rete trofica; oggi: crescita incontrollata, indifferenza verso gli



indicatori ambientali climatici, nessun limite allo sfruttamento delle risorse fossili e non rinnovabili, sfruttamento dei suoli e dell'acqua. Domani? L'esigenza di uno sviluppo sostenibile (afferzata per la prima volta nel Rapporto Brundtland del 1987) e la misura dell'impatto dell'uomo sulla Terra mediante l'impronta ecologica (tecnica introdotta da Mathis Wackernagel e altri nel 1996) devono dunque guidare le scelte anche sul piano socio-politico. Gli aspetti ambientali devono essere sempre presi in considerazione in ogni fase dell'attività umana perché la mancata attenzione, anche se in buona fede, provoca sempre conseguenze.

Un'altra emergenza riguarda la competizione globale per le risorse: crescente domanda di materie prime, emergenti e vecchie economie in diretta concorrenza tra loro. In passato il sistema economico è stato progettato per la produzione di materiali e rifiuti da immettere nei vari comparti ambientali. Un sistema economico attuale deve, invece, ottimizzare l'uso dei materiali di scarto come input per altri processi produttivi. Le attività industriali devono essere riorganizzate seguendo il modello dei sistemi biologici. Nasce così il concetto di *ecologia industriale*, il cui scopo è quello di cambiare lo sviluppo dei sistemi industriali da lineare a ciclico, con conseguente riuso dei prodotti se-

condari, come energia o materie prime, per altri processi. Nei sistemi ecoindustriali l'enfasi è posta sull'efficienza, sul recupero e lo scambio, al fine di minimizzare gli impatti ambientali. Un eccellente sistema eco-industriale è quello nel quale si creano anche relazioni funzionali tra gli impianti produttivi: Eco Industrial Parks. Il fine ultimo è quello di organizzare lo sviluppo riducendo nello stesso tempo la contaminazione dell'ambiente. Le strategie devono rispondere alle esigenze di cleaning production, pollution prevention, efficienza energetica, partnership nei servizi. La riduzione dell'impatto ambientale deve avvenire attraverso l'analisi del ciclo di vita dei materiali (lungo tutti i processi di trasformazione), lo studio dei flussi di materia ed energia (metabolismo delle industrie), la dematerializzazione e la decarbonizzazione, la ricerca di tecnologie innovative, la responsabilità sociale d'impresa (*extended producer responsibility*), l'organizzazione di parchi ecoindustriali (*industrial symbiosis*) e l'adozione di politiche integrate di ecoefficienza.

Per chiudere, una frase di Albert Einstein: "Il mondo che abbiamo creato oggi, come risultato del nostro pensiero, ha problemi che non possono essere risolti pensando nel modo in cui abbiamo pensato quando li abbiamo creati".