

Soffermandoci sul significato e le implicazioni intrinseche dei due principi enunciati da Daly, si può affermare che il secondo punto è quello di più immediata ricezione, sebbene si vengano a creare situazioni tristemente note quali l'aumento esponenziale dell'effetto serra o la deplezione dello strato che protegge la biosfera. Questo principio può essere facilmente controllato e verificato andando a misurare le emissioni di inquinanti in aria, acqua e suolo, con i metodi analitici ormai in gran parte acquisiti.

Il primo principio invece è meno facilmente misurabile: cosa vuol dire in realtà consumare elettricità? Significa consumare carbone, petrolio o acqua, che poi viene rimessa in circolo?

Da qui si evince che per parlare di sostenibilità dobbiamo tenere conto dei due aspetti dell'energia: la qualità e la quantità.

Diversi approcci sono stati proposti in questi ultimi anni per gestire in modo razionale lo sfruttamento delle risorse. In questo ambito presenteremo la metodologia termodinamica basata sulla funzione *emergy*.

1.2 La funzione *emergy*

La metodologia termodinamica utilizzata in questo progetto di ricerca si basa sul concetto di *solar emergy* (emergia solare), introdotto da Howard Odum sul finire degli anni Ottanta per analizzare il grado di organizzazione e la complessità dei sistemi aperti che si riscontrano in natura.

Tale approccio consiste nel considerare i differenti input coinvolti in un dato processo su una base comune dell'energia: quella solare. La scelta di tale riferimento non è casuale, infatti l'energia solare è quella che muove tutti i processi che si verificano nella biosfera. L'emergia misura, quindi, la convergenza globale di energia solare necessaria per ottenere un dato prodotto.

Per definizione, l'*emergia solare*, o *emergia* semplicemente detta, è la quantità di energia solare diretta e indiretta necessaria per ottenere un prodotto o un flusso di energia in un dato processo. La sua unità di misura è il *solar emergy joule* (sej).