

### Esempio di applicazione di analisi emergetica

La tabella 2 riassume un'analisi emergetica di una produzione agricola. Nella prima colonna sono riportati tutti gli input che afferiscono ad un sistema di produzione di cereali, alcuni dei quali sono stati raggruppati per brevità. Nella seconda colonna sono invece mostrate le unità di misura (joule o grammi) secondo cui sono stati misurati gli input stessi. Le quantità di ciascun input che sono state necessarie al processo produttivo per il suo compimento sono riportate nella terza colonna. Questa rappresenta gli input "grezzi" cioè non pesati da fattori di qualità, come avviene quando sono fatti i normali bilanci di energia. La quarta colonna è quella delle *transformity*, calcolate in sej/joule o sej/grammo a seconda dell'unità di misura usata per i dati grezzi. I valori delle *transformity* sono ricavati da calcoli precedentemente svolti da altri ricercatori. Quando per lo stesso elemento si hanno valori della *transformity* diversi al variare della modalità di produzione, si considera un valore medio o quello che sembra più omogeneo con l'input in esame. Nell'ultima colonna sono riportati i valori emergetici di ogni input ottenuti come prodotto dei valori dei valori della terza e della quarta colonna. L'emergia del prodotto finale è ricavata sommando tutti gli input indipendenti al sistema. In questo caso gli unici input che sono trascurabili sono l'energia solare diretta ed il vento che sono frutto dello stesso processo che dà luogo alla formazione della pioggia, che però ha, in questo caso, emergia maggiore. Dal valore totale dell'input emergetico diviso per la quantità di prodotto ottenuto, si può calcolare la *transformity* dei cereali che in questo caso è  $1.12 * 10^4$  sej/J, ovvero di  $1.54 * 10^8$  sej/g.

INPUT	Unità di misura	Unità/anno	Transformity (sej/unità)	Emergia ( $10^{15}$ sej/anno)
Energia solare	J	$6.41 * 10^{15}$	1	6.41
Pioggia	g	$9.10 * 10^{11}$	$8.99 * 10^4$	81.81
Vento	J	$8.82 * 10^{10}$	$1.50 * 10^3$	0.13
Calore geotermico	J	$4.41 * 10^{12}$	$2.55 * 10^4$	112.52
Erosione del suolo	J	$7.12 * 10^{10}$	$7.38 * 10^4$	5.25
Fertilizzanti	g	$4.64 * 10^7$	$4.89 * 10^9$	226.93
Combustibili	J	$2.67 * 10^{12}$	$6.60 * 10^4$	176.06
Macchinari agricoli	g	$2.11 * 10^7$	$6.70 * 10^9$	141.30
Lavoro umano	J	$5.81 * 10^9$	$7.38 * 10^6$	42.86
PRODOTTI				
Cereali	g	$5.10 * 10^8$	$1.54 * 10^8$	786.74

Tab 2: Analisi emergetica di una produzione di cereali