

Violazione del II principio

Quello che abbiamo visto nella prima parte del mio articolo, propedeutica al nocciolo della questione che riassumo in questa nota, mostra semplicemente che l'ambiente per la fabbricazione dei sistemi complessi artificiali deve essere necessariamente a bassa entropia, mentre l'ambiente naturale dove avviene la crescita di organismi viventi, nel nostro caso del grano, non richiede un ambiente a bassa entropia poiché il processo di crescita è un processo tale per cui la configurazione prevista dal codice genetico viene realizzata senza la necessità di dover "escludere" le configurazioni alternative statisticamente possibili (processo non ergodico).

Le implicazioni dal punto di vista termodinamico sono facilmente derivabili dallo schema semplificato di figura 3, che si riferisce ad una porzione di biosfera dove è presente una certa quantità di materia vivente in crescita (il grano) assieme alla materia inerte di cui il vivente ha bisogno per crescere.

Il cerchio grigio è il nostro sistema che contiene al suo interno il blocco verde che rappresenta la materia vivente in crescita. Il cerchio giallo è il Sole che alla stessa distanza della terra invia una certa quantità di radiazione F per unità di area, sia che si disperda nello spazio profondo, sia che incida sulla porzione di biosfera dove cade in parte sulla materia vivente e in parte sulla materia non viva per cui vale comunque $F=F_1+F_2$.

Figura 3

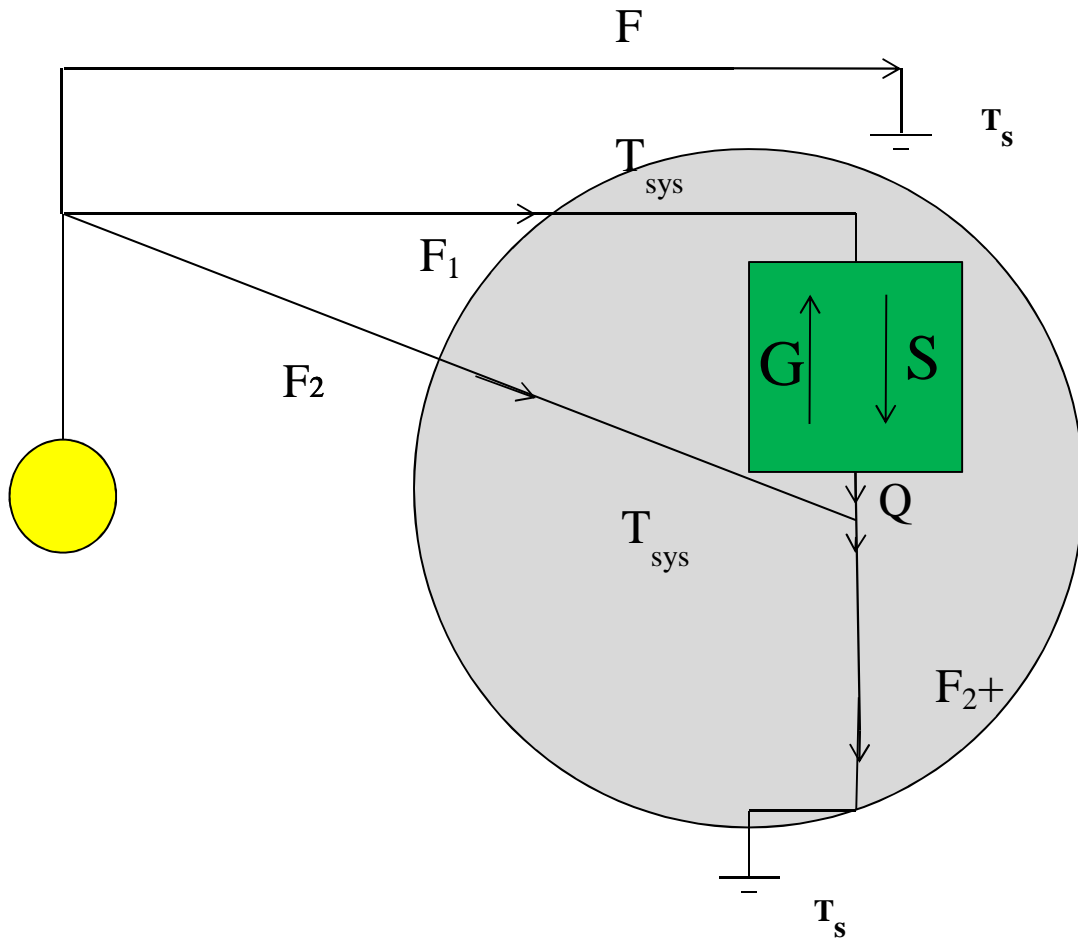




Foto 3. Campo di grano prima della crescita



Foto 4. Campo col grano in crescita

Se osserviamo le foto 3 e 4, che sono la realtà dello schema di figura 3, possiamo verificare direttamente quello che tutti sanno e che i libri e le lezioni di fisiologia nella parte di termodinamica affermano, e cioè che la parte di biosfera della foto 4 ha entropia minore ed energia libera maggiore della parte di biosfera della foto 3, anche considerando la parte di atmosfera, naturalmente. Inutile dare retta a chi afferma che mentre il grano cresce ci sono dei meccanismi per cui gli scambi di materia ed energia con il resto del sistema compensano la diminuzione di entropia che si determina nel vivente, perché questo non è affatto vero. Semmai, il riequilibrio dell'entropia nella biosfera che stiamo osservando, potrebbe realizzarsi se il grano in crescita venisse bruciato sul posto (come afferma un mio noto oppositore altrove nel web), e si avrebbe un ciclo a bilancio zero per energia entropia e materia, anche se il riequilibrio entropico non sarebbe contestuale (cioè contemporaneo) come esige la termodinamica, e quindi non invaliderebbe la violazione del II principio come da quanto segue.

Infatti, dallo schema di figura 3 si osserva ancora che la parte di energia non trattenuta dal vivente, viene ceduta al resto del sistema in quantità Q minore di $F1$, dato che una quota viene trattenuta nella biomassa (come sappiamo dal fatto che dal grano si può ricavare, pessima scelta, del biocombustibile).

Consideriamo allora il confronto tra due diverse situazioni per lo schema di figura 3 e immaginiamo che nel cerchio grigio (porzione di biosfera) non ci sia la materia vivente e facciamo il bilancio entropico. In pratica è come se nella biosfera di foto 3, il terreno non venisse seminato. In tal caso il bilancio entropico vede il Sole cedere $F1+F2$ alla temperatura di 5800 K, la porzione di biosfera ricevere entropia $(F1+F2)/T_{sys}$ e rimettere entropia $(F1+F2)/T_{sys}$, lo spazio profondo ricevere entropia $(F1+F2)/T_s$. Ricordando che $(F1+F2)$ sommati danno F , è come se il Sole aumentasse (ragioniamo sempre per unità di superficie alla distanza della Terra) di $F/T_s - F/5800$ l'entropia dell'Universo. Esattamente come se la porzione di biosfera con la sola materia inerte non ci fosse e la radiazione del Sole andasse direttamente a perdersi nello spazio profondo.

Facciamo ora il calcolo sempre con lo schema di Figura 3, ma relativo alla foto 4 (biosfera con il grano cresciuto) e notiamo che nelle formule usate per la foto 3 dobbiamo solo sostituire $F1$ con Q (minore di $F1$ come abbiamo detto) poiché il vivente come è noto trattiene per sé una parte di $F1$; quindi in questo caso l'aumento di entropia diventa $(Q+F2)/T_s - F/5800$, minore che nel caso precedente essendo Q minore di $F1$, ma non solo, perché al calcolo bisogna anche sottrarre la diminuzione di entropia (diciamo $-S$) che il vivente con la sua crescita ha prodotto nel sistema.

Di conseguenza, la presenza della materia vivente in crescita nel sistema, produce una diminuzione di entropia non compensata da un contestuale aumento, con violazione del II principio.

C'è da notare che il ragionamento fin qui seguito, come accade applicando la termodinamica focalizzandosi sulle variabili macroscopiche di stato, esclude la necessità di invocare meccanismi biologici intimi e di scambio nel sistema, tra il vivente e la materia inerte, per cui qualcuno (sempre altrove sul web) invocando a sproposito dei testi di fisica vorrebbe spacciare la diminuzione di entropia del vivente che cresce, come apparente e non reale, mentre al contrario la foto 4 a confronto con la foto 3, mostra tale realtà in maniera indiscutibile.

In conclusione, se c'è un errore che invalida le conclusioni riportate nel mio articolo, bisogna trovarlo nel contesto che ho appena descritto.

Cordiali saluti, Ubaldo