



MICHELE CARDUCCI

*Legge generale dei costi e ineffettività dell'analisi costi-benefici**

Un tema ricorrente nei dibattiti di diritto dell'economia è quello di assumere l'analisi costi-benefici come un metodo efficace, congiuntamente con quello del bilanciamento costituzionale, di soddisfazione paritaria di diritti e interessi, fra loro in collisione nella crisi ambientale e climatica del tempo presente e futuro.

Tale assunto è meramente e apoditticamente proclamato, più che dimostrato, perché, di fatto, costituisce una fallacia (o un *bias*), nella misura in cui ignora i principi della termodinamica e le loro ricadute biofisiche.

In particolare, tale assunto alimenta una fallacia dell'evidenza soppressa: e l'evidenza soppressa è quella della c.d. "legge generale dei costi".

Conviene, dunque, analizzare sinteticamente come funziona realmente tale legge e come essa smentisca le presunzioni di equilibrio e pari tutela di ambiente, salute e interessi economici, alla base tanto delle analisi costi-benefici quanto del bilanciamento costituzionale.

In estrema sintesi, si può rappresentare quanto segue.

I costi crescono più velocemente della produzione per effetto del rapporto tra materia ed energia e per effetto "dispersivo" dei processi di utilizzo di materiali ed energia¹. Quindi:

$$C \text{ sempre} > P$$

Spiegazione

Per produrre qualsiasi cosa, abbiamo bisogno di una certa quantità di materia prima (**M**) e di un flusso di energia (**E**) che alimenti il processo.

Quindi un oggetto (**O**) è fatto di materia (**M**) ed energia (**E**)

$$O = M + E$$

Quando si vuole aumentare la produzione di quell'oggetto (**O**), aumentano sia **M** che **E**.

Es. voglio produrre non uno ma due occhiali, allora ho bisogno di più materia prima per fare gli occhiali ma anche di più energia per costruirli (ore di lavoro, luce elettrica, consumi ecc ...)

Tuttavia,

a.

* Relazione – tradotta in italiano dal portoghese - tenuta al Convegno internazionale UniFor su *Sostenibilità e sviluppo umano tra diritto ed economia*, Fortaleza, 12 agosto 2021.

¹ Il che ridimensiona per l'appunto l'efficacia ambientale ed economica di tutte le prospettive di efficacia ambientale delle compensazioni, dei sistemi di scambio delle emissioni, del c.d. bilanciamento di diritti e interessi tra "fattori della produzione" e ambiente e salute ecc...In merito, si v. European Environmental Bureau, *Il mito della crescita verde*, 2019, in trad. it. [qui](#).



La domanda di materia prima aumenta proporzionalmente all'aumento della produzione dell'oggetto. Es. ho bisogno di più componenti materiali per fare due occhiali invece di uno. Esprimendo l'aumento con g (come *growth* = crescita) avremo

$$gP(O) = gM(O)$$

β .

Questa linearità non vale per l'energia. Infatti, l'energia (E) è veicolata da un vettore (ossia qualcosa appunto che veicoli l'energia da una fonte a un'altra). Per aumentare il flusso di questa energia veicolata dal vettore, è necessario eseguire un *lavoro* (L), che aumenterà esponenzialmente alla variazione che si desidera effettuare e alla grandezza della variabile che si intende aumentare. In pratica, l'aumento si raddoppia. La formula può essere così espressa

$$gP(O) = gL + gE$$

Es. lavorare due occhiali invece di uno richiede maggior tempo, maggior lavoro, maggiori consumi delle macchine, maggiore forza ecc...

Inoltre, il flusso di energia richiesto per aumentare una produzione cresce più velocemente del flusso del vettore energetico in sé. Ossia:

$$gL > gE$$

Di conseguenza, la **crescita del Costo** (gC) (inteso come tutto ciò che richiede energia e aumenta più velocemente della produzione) è dato non solo dalla **crescita della Produzione** (gP) ma anche dalla **crescita di lavoro** (gL) superiore alla **crescita di energia** (gE)

$$gC(gP) = gM + gL > gE$$

Questa regola è generale e gli esempi nel mondo fisico sono numerosi. Per questo si parla di c.d. **legge generale del costo**, ossia una **regola generale dei singoli processi fisici**, secondo cui,

- considerando congiuntamente **materie prime** (M) ed **energia** (E) come “**costi**” (C) misurati in unità della **quantità totale di risorse** per la **produzione** (P),

- la dinamica dei costi in funzione della produzione di ricchezza è espressa dalla formula:

$$gC(gP) = gM + (gL > gE)$$

Ecco allora che qualsiasi crescita di produzione avrà sempre una crescita dei costi superiore ad essa.

Questo quadro si complica per altri tre elementi:

a) **l'accumularsi di costi che aumentano sempre in quantità superiore all'aumento della produzione**

per cui avremo che

$$gC + gC_1 + gC_2 > gP + gP_1 + gP_2$$

b) **la dispersione ambientale che deriva dall'uso di materia ed energia (effetto entropico del metabolismo sociale) in termini di esternalità negative ($EstN$) e quindi di ulteriori costi**

per cui avremo che

$$gC + gC_1 + gC_2 + EstN_1 + EstN_2 + EstN_3 > gP + gP_1 + gP_2$$

c) **il moltiplicarsi dei costi a causa della complessità dei sistemi di produzione moderni (complessi come processi e come portata – globale – dei loro effetti)**



Infatti, l'economia globale è senza dubbio un sistema molto complesso che possiamo schematizzare con:

- un gran numero di “*nodi*” (**n**) cioè luoghi (fabbriche, officine, agenzie...) dove materia ed energia si convertono in “beni”,
- e da un gran numero di connessioni (**r**) tra i nodi lungo i quali scorrono materia ed energia (materie prime, merci, persone...).

La legge generale del costo coinvolge tutti questi “*nodi*” (**n**) e le loro connessioni (**r**), per cui l'aumento di crescita si moltiplica con i nodi e le loro connessioni e quindi avremo

$$gC = gM + (gL > gE) \times n \times r$$

per cui, con l'accumularsi dei costi e la dispersione entropica, avremo alla fine

$$\{gC [= gM + (gL > gE) \times n \times r] + gC_1 [= gM + (gL > gE) \times n \times r] + gC_3 [= gM + (gL > gE) \times n \times r] + EstN_1 + EstN_2 + EstN_3\} \text{ sempre } > gP + gP_1 + gP_2$$

Prima conclusione:

i costi sono sempre superiori ai vantaggi della crescita

Seconda conclusione:

la c.d. “economia circolare” è impossibile

Terza conclusione:

la c.d. “sostenibilità” della crescita non esiste

Quarta conclusione:

Soglie legali di “tollerabilità” o “compatibilità ambientale” sono mere finzioni legali

Quinta conclusione:

si arriva sempre a punti di collasso tra crescita dei costi e crescita della produzione (la crescita della produzione non giustifica la crescita dei costi). L'esempio più frequente, perché storicamente osservato, è stato offerto dall'esaurimento di una risorsa (c.d. “tragedia dei beni comuni”), ma considerando la risorsa solo come materia (M) e non invece come energia (E) e lavoro (L) e i connessi effetti dispersivi.

Inoltre, si deve tener conto di **due altri elementi**:

- a) il **fattore tempo**, ossia i **tempi di permanenza dei costi** e la loro **eventuale irreversibilità** (dato che il sistema in cui il meccanismo della crescita della produzione è il pianeta Terra, che è un sistema chiuso)
- b) la **distribuzione dei vantaggi e dei costi tra gli esseri umani** (dato che gli esseri umani non sono tutti uguali e storicamente soggiacciono a ingiustizie)

Il **fattore tempo** ci interroga sul costo derivante dagli **effetti dispersivi** di materia ed energia: sono recuperabili? Entro quanto tempo? Il recupero è naturale o artificiale? Quanta materia ed energia richiede il loro recupero? Con quali costi?

Sul fattore tempo, incombe ora la formula dell'emergenza climatica

$$E = R \times U$$

Dove il fattore temporale dell'urgenza segna l'irreversibilità dei costi.

Il **tema della distribuzione dei costi** ci interroga sulle **questioni di giustizia distributiva** dei vantaggi della crescita rispetto ai costi.

Il primo tema è esclusivamente fisico.



Il secondo sembrerebbe di no, ma in realtà dipende dal primo.

Questo consente di concludere che le questioni di giustizia dipendono tutte ormai da questioni di fisica.

Fonti:

European Environmental Bureau, *Il mito della crescita verde*, trad. it., 2019.

Kovacic Z., R. Strand, T. Völker, *The Circular Economy in Europe. Critical Perspectives on Policies and Imaginaries*, London-New York, Routledge, 2020.

Lenton T.M., J. Rockström et al., *Climate tipping points — too risky to bet against*, in *Nature*, 2019/2020.

Tartaglia A., *Growth and Inequalities in a Physicist's View*, in *Biophysical Economics and Sustainability*, (5)8, 2020, 1-9.