

Vogliamo davvero un sistema economico 100% circolare?

C. Vinante, D. Basso

In un fermento sociopolitico dettato dalla delusione delle nuove generazioni nei confronti di policymaker apparentemente latenti per tutto ciò che riguarda la lotta al cambiamento climatico, l'economia circolare sembra rappresentare una delle soluzioni che più si presta al risolvere i problemi del mondo. Nello scorso Green Paper [1], il concetto di un'economia basata sul riciclo delle risorse (i.e. circolare) è stato analizzato per suggerire un approccio più cautelativo ogni qualvolta questo binomio sia citato, tanto più se sfruttato a fini di marketing. Per quanto il raggiungimento di un sistema economico circolare al 100% presenti una serie di limitazioni di carattere fisico, esso potrebbe inoltre condurre ad uno spostamento degli equilibri tale da portare l'ecosistema ad un collasso paragonabile a quello preannunciato nel caso in cui non si inneschi una reazione di cambiamento globale.

Attraverso una simulazione dinamica dell'evoluzione globale, Hanumante et al. [2] propongono un modello matematico capace di simulare più di 800 diversi scenari nei quali il sistema economico è soggetto a condizioni di circolarità differenti al fine di valutarne la sostenibilità nel breve e medio periodo.

Per poter definire uno scenario di confronto, la prima serie di simulazioni ha lo scopo di indagare gli effetti dell'economia lineare in un arco di 200 anni. Sono stati quindi ipotizzati un trend in continua crescita dei consumi di risorse ed un aumento della popolazione secondo le stime effettuate dalle Nazioni Unite [3]. Essendo uno scenario non troppo distante da quello attuale, è facile intuire che le simulazioni dello scenario di confronto sono risultate in un'estinzione dell'umanità causata dall'insufficienza di materie prime e della scomparsa graduale delle fonti alimentari vegetali ed animali [2].

Successivamente, gli autori introducono le dinamiche di ciclicità delle risorse attraverso un fattore percentuale che determina l'intensità dell'applicazione dell'economia circolare. In questo caso, il fattore è mantenuto costante per tutti i 200 anni di simulazione e rivela una possibilità di ritardare il declino dell'ecosistema fino a 30 anni, a seconda dell'intensità di aumento nel consumo delle risorse impostato ad inizio simulazione [2]. Tuttavia, anche grazie al rallentamento nell'esaurimento delle risorse, il trend della popolazione risulta essere in costante declino [2].

Introducendo poi dinamiche di simulazione sempre più complesse, come il ritardo nell'adozione di pratiche di economia circolare o la velocità con cui esse si diffondono nell'industria, gli autori esplorano le condizioni per le quali un futuro sostenibile per l'umanità è garantito. Grazie alle diverse combinazioni delle variabili, 810 simulazioni confermano la criticità dei prossimi decenni nel raggiungimento della sostenibilità per tutti gli abitanti del pianeta. Entro i prossimi 70 anni infatti, solamente un'adozione di economia circolare possono garantire un grado sufficiente di sostenibilità, con il periodo fra gli 80 ed i 100 anni cruciale nel determinare il collasso o la sopravvivenza dell'ecosistema [2]. I pattern di consumo in continuo aumento sono una delle

variabili più influenti nelle previsioni e sono inversamente proporzionali al tempo di sopravvivenza dell'umanità. Questo a significare che l'innovazione, oltre che essere promotrice di tecnologie per il recupero delle risorse, deve essere incentrata verso una riduzione del consumo di risorse stesse, vergini o circolari che siano.

Uno dei risultati più interessanti della ricerca di Hanumante et al. [2] riguarda però gli scenari caratterizzati da un'implementazione aggressiva dell'economia circolare. Essi porterebbero infatti ad un collasso della biodiversità in tempi non distanti da quelli in cui uno sviluppo sostenibile non viene favorito. Ad esempio, una crescita smisurata dell'agricoltura a sfavore dell'industria del bestiame risulterebbe in un'alterazione della biodiversità tale per cui l'uomo potrebbe continuare a vivere, ma non senza un radicale cambiamento nel modo in cui viviamo [2].

Sebbene generati da un algoritmo incapace di rappresentare completamente le complesse dinamiche macroeconomiche legate all'umanità, questa ricerca conferma ancora una volta che senza un equilibrio, i sistemi sono destinati a fallire. Il paradigma dell'economia circolare ha un potenziale enorme nell'invertire la rotta verso un declino globale, tuttavia necessita di un'evoluzione capace di sovvertire le abitudini di consumo indipendentemente da quanto esse siano sostenibili. La sfida è quindi quella di consumare con intelligenza e non quella di consumare risorse intelligenti.

Do we really want a 100% circular economic system?

C. Vinante, D. Basso

In a socio-political ferment dictated by the disappointment of the new generations towards seemingly latent policymakers for everything related to the fight against climate change, circular economy seems to represent one of the solutions that best lends itself to solving the world's problems. In the last Green Paper [1], the concept of an economy based on the recirculation of resources (i.e. circular) has been analyzed to suggest a more precautionary approach whenever this combination is mentioned, even more if exploited for marketing purposes. Although the achievement of a 100% circular economic system presents a series of physical limitations, it could also lead to a shift in the ecosystem's equilibrium comparable to what would happen if a reaction of global change was not triggered.

Through a dynamic simulation of global evolution, Hanumante et al. [2] propose a mathematical model capable of simulating more than 800 different scenarios in which the economic system is subject to different circularity conditions in order to assess its sustainability in the short and medium term.

In order to define a primary scenario, the first series of simulations aims to investigate the effects of the linear economy in a span of 200 years. A growing trend in resource consumption and an increase in population according to estimates made by the United Nations were therefore hypothesized [3]. Being a scenario not too far from the current one, it is easy to understand that the simulations of the primary scenario resulted in an extinction of humanity caused by the insufficiency of raw materials and the gradual disappearance of crops and animal food sources [2]. Subsequently, the authors introduce the cyclical loops of resources through the use of a percentage factor that determines the intensity of the application of circular economy. In this case, the factor is kept constant for all the 200 simulation's years and reveals a possibility of delaying the decline of the ecosystem by up to 30 years, depending on the intensity of increase in resource consumption set at the start of the simulation [2]. However, despite the slowdown in resource depletion, the observed population trend is constantly declining [2].

Subsequently, introducing increasingly complex simulation dynamics such as the delay in adopting circular economy practices or the speed with which they spread in industry, the authors explore the conditions under which a sustainable future for humanity is guaranteed. Thanks to the different combinations of variables, 810 simulations confirm the criticality of the coming decades in achieving sustainability for all planet earth's inhabitants. In fact, within the next 70 years, only an adoption of circular economy can guarantee a sufficient degree of sustainability, with the period between 80 and 100 (i.e. until 2100) years crucial in determining the collapse or survival of the ecosystem [2]. Continuously increasing consumption patterns are one of the most influential variables in forecasts and are inversely proportional to the survival time of humanity. This means

that innovation, as well as being a promoter of technologies for the recovery of resources, must focus on a reduction in the consumption of resources themselves, whether virgin or circular.

One of the most interesting results of the research by Hanumante et al. [2] however, are related to scenarios characterized by an aggressive implementation of the circular economy. In fact, they would lead to a collapse of biodiversity in a timespan not far from that required by a scenario in which sustainable development is not favored. For example, an exponential growth of agriculture against the livestock industry would result in an alteration of biodiversity such that humanity could continue to live, but not without a radical change in the way we live [2].

Despite being generated by an algorithm unable to fully represent the complex macroeconomic dynamics linked to humanity, this research confirms once again that without an equilibrium, systems are destined to fail. The circular economy paradigm has an enormous potential in reversing the route to a global decline, however it needs an evolution capable of disrupting consumption patterns regardless of how sustainable they are. The challenge is therefore to consume intelligently and not to consume intelligent resources.

References

1. Vinante, C., Basso, D., 2019. On why we should reconsider the concept of Circular Economy. HBI Green Paper n. 32. Available at: <https://www.hbigroup.it/2020/01/09/on-why-we-should-reconsider-the-concept-of-circular-economy/>
2. Hanumante, N.C., Shastri, Y., Hoadley, A., 2019. Assessment of circular economy for global sustainability using an integrated model. *Resources, Conservation & Recycling*, 151.
3. United Nations, 2004. World Population to 2300. Available at: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/WorldPop2300final.pdf>