



L'Economic Fitness and Complexity per lo studio della transizione sostenibile

Il Centro Ricerche Enrico Fermi (CREF) è un Ente Nazionale di Ricerca che, nello spirito che ha contraddistinto le attività di Enrico Fermi, si propone di sviluppare linee di ricerca originali e di grande impatto, ispirate ai metodi della fisica ma dal forte carattere interdisciplinare.

La natura multidisciplinare del Centro è ben rappresentata dall'applicazione del metodo Economic Fitness and Complexity (EFC)¹ per lo studio della complessità dei sistemi economici, sviluppato dal gruppo del Professore Luciano Pietronero, prima all'Università La Sapienza e oggi al CREF. Recentemente adottato dalla Commissione Europea² e dalla Banca Mondiale³, l'EFC utilizza nuovi sviluppi della scienza della complessità e del *Machine Learning* per analizzare, in modalità data-driven e facilmente riproducibili, le dinamiche economiche sempre più globalmente interconnesse. Questo nuovo approccio ai big data in economia si è dimostrato molto efficace nella previsione della crescita economica, superando l'accuratezza dell'FMI di oltre il 25%⁴, e nell'identificazione dei settori o delle tecnologie con maggiori guadagni competitivi per ogni paese sulla base delle rispettive capacità produttive.

Tale prospettiva "complessa" può rivelarsi molto utile anche per supportare le istituzioni politiche davanti alle trasformazioni radicali richieste dalla transizione sostenibile, individuando i profili di specializzazione che possano stimolare una crescita più inclusiva. Come dimostrato dagli studi pubblicati dalla Commissione Europea⁵ e da diverse pubblicazioni scientifiche⁶, infatti, la recente applicazione del metodo Economic Fitness and Complexity allo studio della transizione sostenibile permette di studiare, con grande dettaglio, il livello di preparazione di ciascun paese (e di ciascuna regione europea) nel passaggio a produzioni meno inquinanti, individuando le interazioni necessarie fra le più recenti tecnologie verdi e quelle più tradizionali, nonché i settori produttivi con maggiori potenzialità di sviluppo ecologicamente sostenibile. Un approccio che ci permetterà di studiare in dettaglio il posizionamento delle regioni italiane nel panorama europeo e di supportare l'Italia nella programmazione e attuazione di una transizione sostenibile che si ponga come obiettivo, oltre a uno sviluppo economico compatibile con le esigenze ambientali, anche la diminuzione delle sempre crescenti diseguaglianze economiche e sociali.

¹ Tacchella, A., et al. "A new metrics for countries' fitness and products' complexity." *Scientific reports* 2.1 (2012): 1-7.

² <https://iri.jrc.ec.europa.eu/complexity>.

³ <https://databank.worldbank.org/source/economic-fitness>.

⁴ Tacchella, A., et al. A dynamical systems approach to gross domestic product forecasting. *Nature Physics*, 2018: 14(8), 861-865.

⁵ Sbardella, A., et al. The regional green potential of the European innovation system. *European Commission*, 2022: JRC124696.

⁶ Barbieri, N., et al. Regional technological capabilities and green opportunities in Europe. *The Journal of Technology Transfer*, 2022: 1-30.

Napolitano, L., et al. Green innovation and income inequality: A complex system analysis. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2022: (63)224-240.
Sbardella, A., et al. "Green technology fitness." *Entropy* 20.10 (2018): 776.