

Il covid-19: un'occasione per la didattica della complessità?

Luciano SETA^{1,2}

¹*Dipartimento di Scienze umane - Comunicazione, Formazione e Psicologia, Sede distaccata Palermo, Università LUMSA*

²*Istituto per le Tecnologie Didattiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche*

e-mail di riferimento: l.seta@lumsa-it

Abstract

L'importanza dell'introduzione del linguaggio dei sistemi complessi nell'insegnamento delle scienze, in generale, e, in particolare, della fisica, non potrebbe essere mai tanto evidente come in questo particolare momento, segnato dalla pandemia covid-19. L'introduzione di alcuni esempi di modelli dinamici elementari [1] quali sistemi di autoregolazione meccanica (tipo termostato), o d'interazione tra specie biologiche, (quale un sistema predatore-preda), sono utili per indurre nei bambini, già nei primi anni della primaria, una riflessione sull'importanza dei cicli di retroazione, sui feedback positivi e negativi, sulla dinamica come evoluzione di un fenomeno nel tempo, sulle relazioni di interdipendenza tra cause ed effetti, sulla rilevanza della differenza tra fenomeni in cui tale relazione è lineare e fenomeni non lineari, sull'importanza della scala nell'analisi dei fenomeni naturali. L'uso di alcune semplici simulazioni sintetiche, mediante l'utilizzo del computer, diventa uno strumento didattico molto utile per consentire ai bambini di elaborare esperimenti ideali. Con tali strumenti, ormai capaci di restituire anche output grafici accattivanti e esplicativi, la dinamica di diffusione di una malattia infettiva, quale il covid-19, in una popolazione può essere analizzata al variare di alcuni semplici parametri: quali il tasso di infettività, la probabilità di incontro, la grandezza della popolazione suscettibile, ecc. In questo modo dovrebbe avere inizio un percorso, articolato su tutto il ciclo della primaria, che deve portare allo sviluppo di competenze di analisi e sintesi critica sul carattere fortemente interdipendente dell'ecosistema terrestre. Questa competenza sarà costruita a partire dalla messa a punto di strumenti concreti che permettono di dare un significato concreto ai temi della conservazione della biodiversità, dell'economia circolare, della rilevanza del monitoraggio di alcuni dei turning points. Da punto di vista didattico, il docente può attingere a molte risorse presenti online [2,3], dedicate alla resa grafica dei risultati della simulazione di semplici sistemi dinamici. Tali applicazioni consentono al bambino di interagire e osservare in tempo reale il risultato delle sue manipolazioni, aiutandolo quindi anche a chiarire il ruolo giocato dalle variabili in gioco. L'insegnante dovrà anche indurre un'attività di formulazione e verifica di ipotesi in modo da migliorare la capacità del bambino di ricerca e inchiesta guidata [4].

[1] Ghosh A, 2017 *Dynamic Systems for Everyone*. Springer International Publishing Switzerland

[2] <https://espadrine.github.io/lotka-volterra/>

[3] <https://nrich.maths.org>

- [4] Shtulman A, Walker C, 2020 Developing an Understanding of Science – *Annu. Rev. Dev. Psychol.* **2**: 5.1–5.22