

## **COME COSTRUIRE MODELLI A BASE DI AGENTI CON NETLOGO (9-10 FEBBRAIO 2011)**

GIANLUCA MANZO (CNRS (GEMASS), PARIS & UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE)

La Sapienza, Roma, Dipartimento di comunicazione e ricerca sociale  
Scuola di dottorato MEDIATRENDS; Master in Metodologia e ricerca sociale

### **DESCRIZIONE DEL SEMINARIO**

Che cosa hanno in comune la proporzione di famiglie benestanti che risiedono in un quartiere centrale di Parigi, il numero di *iPhone* venduti ogni mese nei negozi di tutto il mondo, la percentuale di studenti desiderosi di iscriversi in un prestigioso *college* statunitense o la proporzione di partecipanti ad uno sciopero nazionale?

Tutti questi fenomeni sono in parte il prodotto macroscopico di complesse dinamiche microscopiche in cui gli attori si influenzano l'uno l'altro attraverso i legami che stabiliscono tra di loro così come attraverso ciò che essi fanno, o anticipano, del comportamento del sistema nel suo insieme.

Il ciclo di lezioni "Come costruire modelli a base di agenti con NetLogo" vuole essere un'introduzione ad una particolare classe di modelli formali –noti come "sistemi multi-agente"– che è particolarmente adatta per modellare fenomeni dinamici in cui molteplici livelli di analisi interagiscono tra loro.

Partendo dai concetti fondamentali implicati da questa metodologia e dalle componenti elementari di ogni programma informatico, il corso si propone di fornire le basi per la costruzione di modelli ad agenti tramite un linguaggio specifico –NetLogo– che si sta diffondendo rapidamente per la sua flessibilità, potenza e semplicità.

Il seminario si conclude assemblando tutti gli elementi introdotti attraverso l'implementazione di un modello sociologico particolarmente saliente riguardante le relazioni complesse che esistono tra "qualità" degli attori e la loro posizione in una gerarchia di prestigio.

### **PROGRAMMA DETTAGLIATO**

#### **9 febbraio 2011**

(15h-16h) I concetti di base : "meccanismo", "processo", "modello", "simulazione" e "sistemi multi-agente".

(16h-18) NetLogo e le nozioni di base in programmazione : dichiarazione e inizializzazione delle variabili; strutture di dati ; procedure; strutture di controllo.

#### **10 febbraio 2011**

(10h-13h) Introduzione alla programmazione ad oggetti in NetLogo : creazione e manipolazione dei *patches*, delle *turtles* e dei *links*.

#### **11 febbraio 2011**

(10h-13h) L'implementazione in NetLogo del modello di Lynn, Podolny e Tao : la genesi delle gerarchie di status.

## **BIBLIOGRAFIA DI BASE**

### */Sul concetto di meccanismo/*

Hedström, P., Ylikoski, P., 2010, Causal Mechanisms in the Social Sciences. *Annual Review of Sociology*, 36, 49-67, 2010.

Manzo, G., 2010, Analytical Sociology and Its Criticisms, *European Journal of Sociology*, 51, 1, 129-170.

### */Sulla simulazione multi-agente in generale/*

Miller J. H., Page S. E., 2007, *Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life*, Princeton, Princeton University Press.

### */Su NetLogo/*

Wilensky U., 1999, *NetLogo*, Evanston, IL, Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University <<http://ccl.northwestern.edu/netlogo>>.

Gilbert G. N., 2007, *Agent-Based Models*, London, Sage Publications, chap. 4.

Gabbriellini, S., 2011, *Simulare meccanismi sociali con Netlogo: una introduzione*, Franco Angeli, Roma, Coll. La cassetta degli attrezzi.

### */Sulla modellizzazione delle gerarchie di prestigio/*

Lynn F., Podolny J., Tao L., 2009, "A Sociological (De)construction of the Relationship between Status and Quality", *American Journal of Sociology*, 115, 3, 755-804.

## **APPROFONDIMENTI BIBLIOGRAFICI**

### */Sul concetto di meccanismo/*

Bearman, P., Hedström, P., 2009, *The Oxford Handbook of Analytical Sociology*, Oxford, OUP.

### */Sulla simulazione multi-agente in generale/*

Joshua E., 2006, *Generative Social Science: Studies in Agent-Based Computational Modeling*, Princeton, Princeton University Press.

### */Su NetLogo/*

Tisue S., Wilensky U., 2004a, "NetLogo: A simple environment for modeling complexity", Evanston, IL, Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University <<http://ccl.northwestern.edu/papers/>>.

Tisue S., Wilensky U., 2004b, "NetLogo: Design and Implementation of a Multi-Agent Modeling Environment", Evanston, IL, Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University <<http://ccl.northwestern.edu/papers/>>.

### */Sulla modellizzazione delle gerarchie di prestigio/*

Gould R., 2002, "The origin of Status Hierarchies: A Formal Theory and Empirical Test", *American Journal of sociology*, 107, 5, 1143-1178.