



LE ORIGINI DEL DISSENSO NELLA DINAMICA DELLE OPINIONI

DI PAOLO FRASCA

La mente umana è di certo una entità che nel suo complesso sfugge alle descrizioni matematiche. Tuttavia, i matematici cercano di descrivere a grandi linee alcuni dei suoi processi: in particolare, ci sono solidi tentativi di descrivere l'evoluzione delle opinioni in gruppi di individui.

Per semplificare, in matematica un'opinione è immaginabile come un numero reale: per esempio, possiamo pensare all'inclinazione politica (0 = estrema destra, 1 = estrema sinistra) o al grado di apprezzamento di un'opera d'arte (0 = pessima, 1 = eccellente). Ogni individuo di una certa popolazione ha la sua opinione su un dato argomento, e questa opinione cambia nel tempo a seconda delle sue interazioni con i suoi simili. Le interazioni possibili sono descritte da una *rete sociale*, la rete di amicizie e contatti dell'individuo. La maggior parte dei modelli per l'evoluzione delle opinioni si basa sul seguente assunto: quando due individui interagiscono e discutono fra loro, le loro opinioni si avvicinano. Benché questa assunzione sembri appropriata è chiaro che, se questo fosse l'unico fattore in gioco, col passar del tempo le opinioni convergerebbero ad un consenso fra gli individui. Questo fenomeno è illustrato dal grafico in Figura 1.

Invece, sappiamo tutti molto bene che nelle società spesso non c'è consenso, neppure sulle questioni più banali. Si possono individuare almeno due evidenti impedimenti al consenso universale: la *fiducia limitata* e la *testardaggine* degli individui.

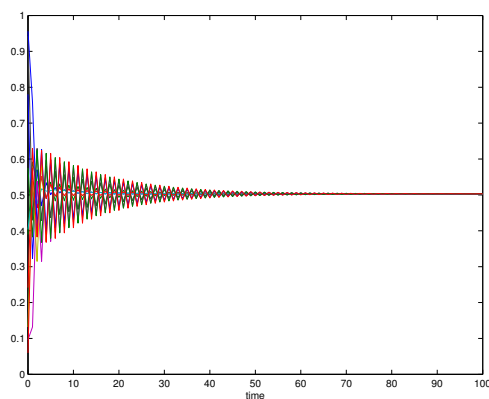


Figura 1: Evoluzione di opinioni fino a un consenso: sull'asse delle ascisse il tempo, sull'asse delle ordinate le opinioni degli individui.

La scarsa fiducia ci induce a non dare credito a chi dimostri una opinione molto diversa dalla nostra: quando questo fenomeno predomina, gli individui si radunano in gruppetti, all'interno dei quali sono tutti d'accordo, ma non c'è comunicazione fra i gruppetti (vedi Figura 2). Forse questo spiega perché non conosco nessuno che vota

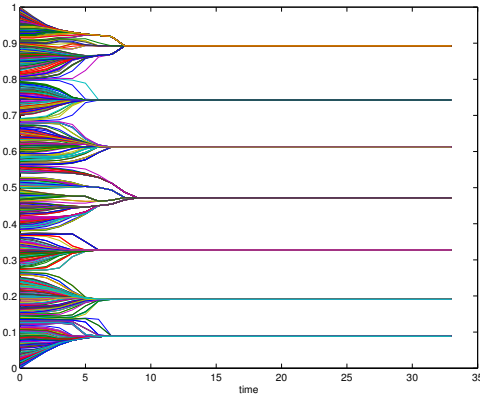


Figura 2: Evoluzione di opinioni con fiducia limitata, su mille individui.

per B., ma quello prende lo stesso il 30%....?

La testardaggine, invece, è ovviamente un nemico del consenso, perché ci porta a rimanere attaccati ai nostri pregiudizi. In Figura 3 si vede un esempio di opinioni che evolvono vittime dei pregiudizi: le interazioni avvicinano inizialmente le opinioni, ma le opinioni finali rimangono diverse e dipendenti da quelle iniziali.

Dunque i modelli matematici riescono a spiegare perché, a dispetto della comunicazione e del confronto, gli individui rimangono sovente in disaccordo. Inoltre, esistono modelli matematici più complessi, in cui il singolo individuo non raggiunge necessariamente un'opinione finale e definitiva: del resto, chi di noi non ha mai cambiato idea più e più volte nel corso del tempo? Questi modelli sono in grado di spiegare le "autocontraddizioni" attraverso effetti stocastici. Infatti, mentre finora abbiamo supposto che le interazioni fra gli individui fossero perfettamente deterministiche, è facile rendersi conto del ruolo che il caso ha nello stabilire i nostri compagni di discussione. La casualità di tali incontri, combinata con i pregiudizi, ha un grosso effetto sulla dinamica. Supponiamo che via via diverse coppie di amici, scelte a caso, si parlino (per esempio spettegolino di fronte a un caffè): allora la dinamica delle opinioni è il caos apparente della Figura 4. In questo ribollire di opinioni mutevoli, però, il matematico riesce ancora ad individuare una logica: si tratta infatti di un

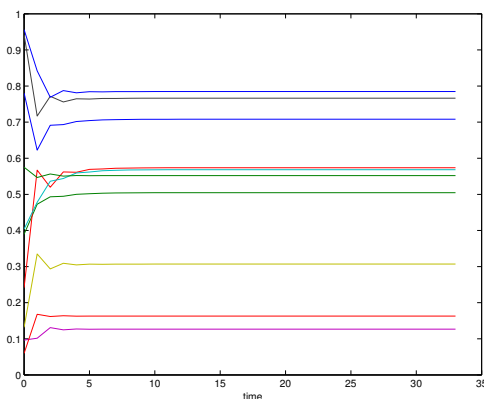


Figura 3: Evoluzione di opinioni con pregiudizi, su dieci individui.

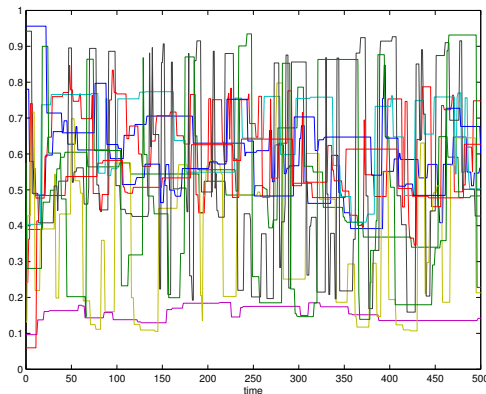


Figura 4: Evoluzione di opinioni con pregiudizi e comunicazione casuale, su dieci individui.

processo di evoluzione *ergodico*, la cui media statistica corrisponde all'evoluzione di una popolazione con interazioni deterministiche e pregiudizi (quella in Figura 3).

PER APPROFONDIRE:

D. Acemoglu, G. Como, F. Fagnani, A. Ozdaglar.
Opinion fluctuations and disagreement in social networks.
Mathematics of Operations Research, 38 (2013), 1–27.
[leggi articolo](#) [leggi preprint](#)

F. Ceragioli, P. Frasca.
Continuous and discontinuous opinion dynamics with bounded confidence.
Nonlinear Analysis: Real World Applications, 13 (2012), 1239–1251.
[leggi articolo](#) [leggi preprint](#)

P. Frasca, C. Ravazzi, R. Tempo, H. Ishii.
Gossips and prejudices: Ergodic randomized dynamics in social networks.
IFAC Workshop on Estimation and Control of Networked Systems, Koblenz (Germany), September 2013.
[leggi preprint](#)

SULL'AUTORE:

P. Frasca è docente universitario presso la Universiteit Twente, Enschede (Olanda). I suoi interessi di ricerca riguardano i sistemi di controllo e le reti sociali, biologiche e tecnologiche, e soprattutto i legami fra questi due rami apparentemente così distanti della matematica.
E-mail: p.frasca@utwente.nl