

RISCHIO AMBIENTALE E SCELTE PREVENTIVE: REALIZZAZIONE DI UNA PIATTAFORMA SIMULATIVA AGENT-BASED PER LO STUDIO DEL COMPORAMENTO DI UNA POPOLAZIONE SOGGETTA A RISCHIO IDROGEOLOGICO



18/03/19

Rino Falcone, Alessandro Sapienza, Cristiano Castelfranchi
Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, ISTC-CNR

PERCHE' AFFRONTARE QUESTO TEMA

2

- Le alluvioni costituiscono il 40% di tutti i disastri naturali avvenuti tra il 1985 e il 2009¹
- Elevato numero di morti
- Tra il 1980 e il 2000 lo Stato Italiano ha speso 7.400 milioni di euro per i danni alluvionali, circa un milione di € al giorno².

¹Cuñado, J., & Ferreira, S. (2011, May). The macroeconomic impacts of natural disasters: new evidence from floods. In *Agricultural and Applied Economics Association's 2011 AAEA & NAREA Joint Annual Meeting*. Pittsburg, PA. Philadelphia, PA: Center for Risk Management and Decision Processes, The Wharton School, University of Pennsylvania.

²Luino, F., Chiarle, M., Nigrelli, G., Agangi, A., Biddoccu, M., Cirio, C. G., & Giulietto, W. (2006). A model for estimating flood damage in Italy: preliminary results. *Environmental economics and investment assessment*, 98, 65-74.

PERCHE' AFFRONTARE QUESTO TEMA

3

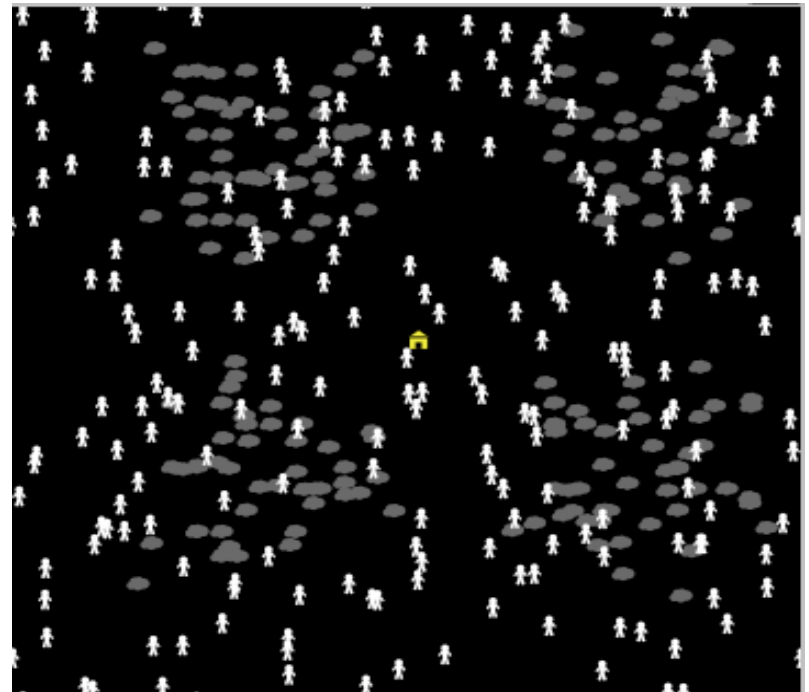
- Una corretta risposta all'evento da parte della popolazione è in grado di ridurre i danni di un evento critico fino all'80%³
- La soluzione è nella fase preventiva

³Grothmann, T., & Reusswig, F. (2006). People at risk of flooding: why some residents take precautionary action while others do not. *Natural hazards*, 38(1), 101-120.

IDEA PROGETTUALE

4

Una piattaforma simulativa che permetta alle PA di studiare la risposta di una popolazione soggetta a rischio alluvionale, in funzione delle indicazioni fornite dall'autorità stessa e al livello di fiducia che la popolazione le attribuisce



TECNOLOGIE UTILIZZATE

5

- Agent-based simulation: NetLogo
- Cognitive modeling
- Trust modeling

RISULTATI ED IMPATTO

6

- Realizzazione di una piattaforma simulativa parametrica, in grado di modellare contesti e popolazioni differenti
- Possibilità di verificare in anticipo la reazione della popolazione
- Possibilità di testare diverse strategie al fine di indirizzare correttamente i cittadini nelle loro decisioni

CRITICITA' INCONTRATE

7

- Difficoltà di reperire un data set con dati reali sul comportamento, sulle attitudini a confrontarsi con queste problematiche e sui valori di fiducia della popolazione

PROSPETTIVE FUTURE

8

- Testare il comportamento della piattaforma simulativa con quello di una popolazione reale

Rischio ambientale e scelte preventive: realizzazione di una piattaforma simulativa agent-based per lo studio del comportamento di una popolazione soggetta a rischio idrogeologico



9

GRAZIE!!!

1. Falcone, R., Sapienza, A., Castelfranchi, C., **Information Sources about Hydrological Disasters: The Role of Trust**, in proceedings of EUMAS 2015, LNAI 9571, pp. 350-362, 2015, Springer.
2. Falcone R., Sapienza A. and Castelfranchi C. (2016). **Trusting Different Information Sources in a Weather Scenario: A Platform for Computational Simulation**. In *Proceedings of ICAART 2016*, pages 165-172
3. Falcone, R., & Sapienza, A. (2016). **An Evolutionary Platform for Social Simulation in Case of Critical Hydrogeological Phenomena: The Authority's Role**. In *Advances in Practical Applications of Scalable Multi-agent Systems. The PAAMS Collection* (pp. 251- 255). Springer International Publishing.