

Modelli di traffico per la formazione della congestione su una rete stradale

Gregorio Berselli

Prof. Armando Bazzani Dott. Alessandro Fabbri

Università di Bologna

gregorio.berselli@studio.unibo.it

International Symposium of Explorers
22 luglio 2022

Congestioni su network

- le congestioni sono una diminuzione della qualità del trasporto che avviene quando un nodo della rete è attraversato da più veicoli di quanti ne possa sostenere

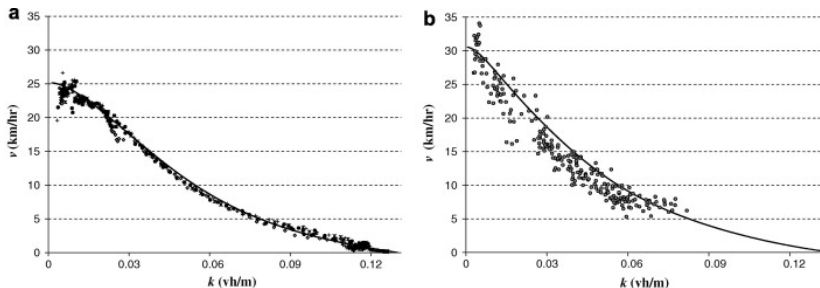


Figura: Diagrammi Fondamentali Macroscopici. A sinistra, una previsione teorica, a destra, un diagramma sperimentale.

Modello: dinamica su strada

- velocità assegnata nell'immissione sulla strada secondo la formula

$$v(t) = v_{max} \left(1 - k \frac{\rho(t)}{\rho_{max}} \right) \quad (1)$$

- ogni ciclo di evoluzione la velocità viene riassegnata in base alla densità di veicoli istantanea della strada
- a partire dalla velocità viene calcolato il tempo di percorrenza, assegnato ad ogni veicolo come *penalità temporale*

Modello: dinamica agli incroci

- se la *penalità temporale* è nulla si è giunti ad un incrocio
- in base al *best path* viene scelta la prossima strada in cui immettersi, in particolare:
 - 1 se vuota, il veicolo si immette e gli viene assegnata una nuova velocità
 - 2 se piena, il veicolo rimane fermo all'incrocio e “perde” un ciclo

Rete stradale e domanda di mobilità

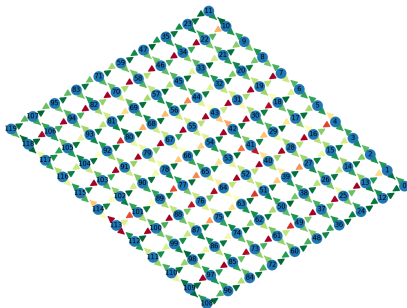


Figura: Rete stradale.

Discussione degli osservabili

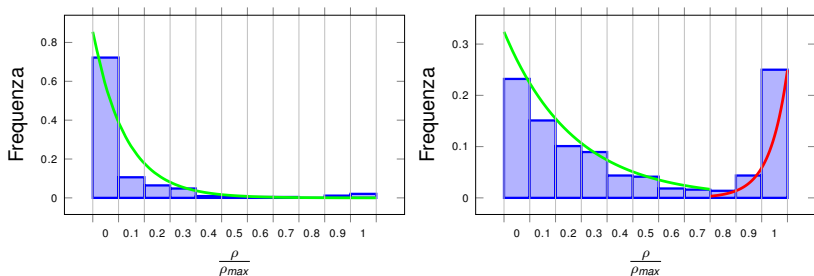


Figura: *Frequenza delle strade in base al rapporto tra densità e densità massima. Sono riportate le distribuzioni per sistemi non congestionati (sinistra) e congestionati (destra).*

Isteresi

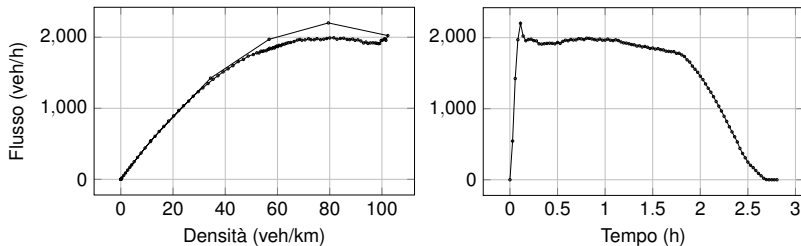


Figura: *Flusso medio della rete in relazione alla densità media e al tempo.*

Fine

Questions? Comments?