

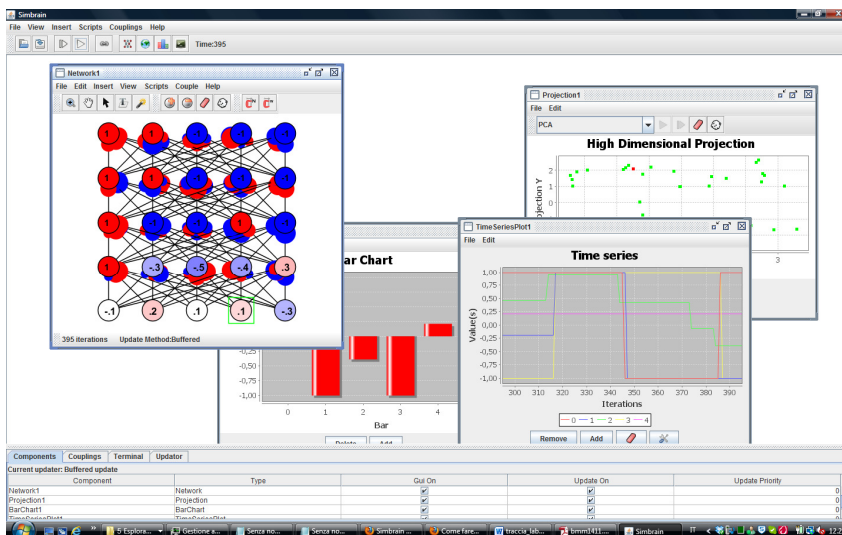
# Traccia dei laboratori sulle reti neurali

Questo file è una prima traccia molto essenziale, che contiene solo memoria di poco più dei nomi degli esempi trattati in laboratorio – è utile per “rinfrescare le memoria” ed avere in mente le tappe dei vari percorsi seguiti, gli argomenti discussi ed il tipo di reti utilizzate.

## INIZIO

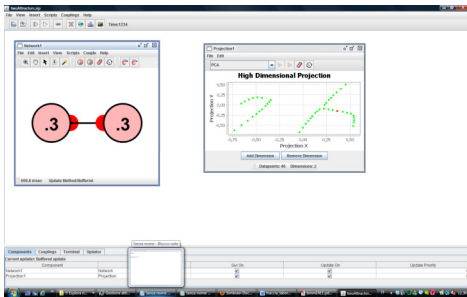
primo esempio

- Nodi binari (o sigmoidali)
  - osservare la dinamica “spontanea”
- Mettere i pesi Hebbiani, e eseguire l’apprendimento
  - verificare che la rete può apprendere un pattern
    - verificare che la rete ha appreso anche il pattern complementare...
  - vedere cosa succede con 2 pattern interagenti
  - provare a fare dei danni

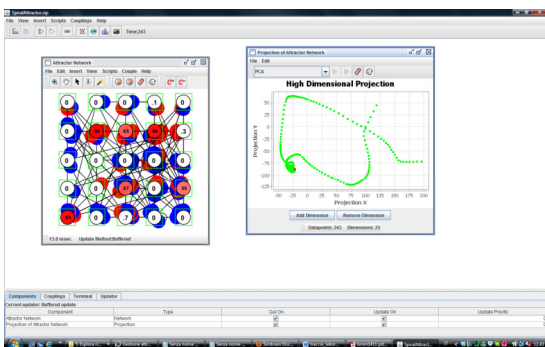


## ATTRATTORI

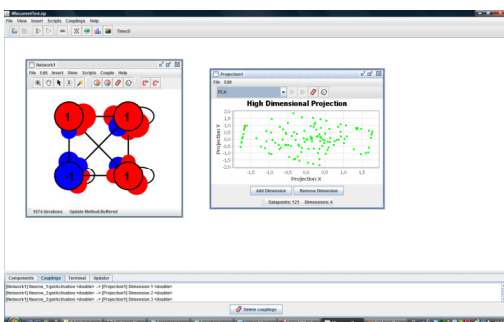
- **twoAttractors**
  - esempio con soli 2 nodi, per vedere attrattori (ce ne sono 2+1)



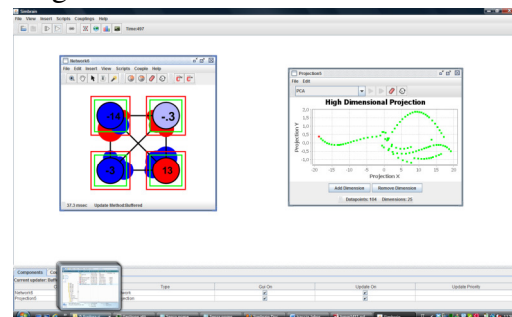
- **Attrattori (spirale) - SpiralAttractors**
  - Sammon minimizza le distanze → in effetti tende a zero...; PCA spiraleggia; COORDINATE oscilla
  - Randomizzare le sole attività: si possono vedere attrattori (punti fissi, spirali... attenzione allo ZERO esatto!!) e bacini di attrazione
  - Provare a fare danni
    - Nodi “non coinvolti” non capita nulla
    - Nodi coinvolti: spesso cambia la posizione nello spazio delle fasi ma l’andamento spiraleggiante si ripete, altre volte l’attrattore diviene un punto fisso



- **4RecurrentTest**
  - 4 nodi ricorrenti



“Piccolo” esempio con 4 neuroni lineari (poi magari trasformarli in hebbiani modificati)



## APPENDIMENTO

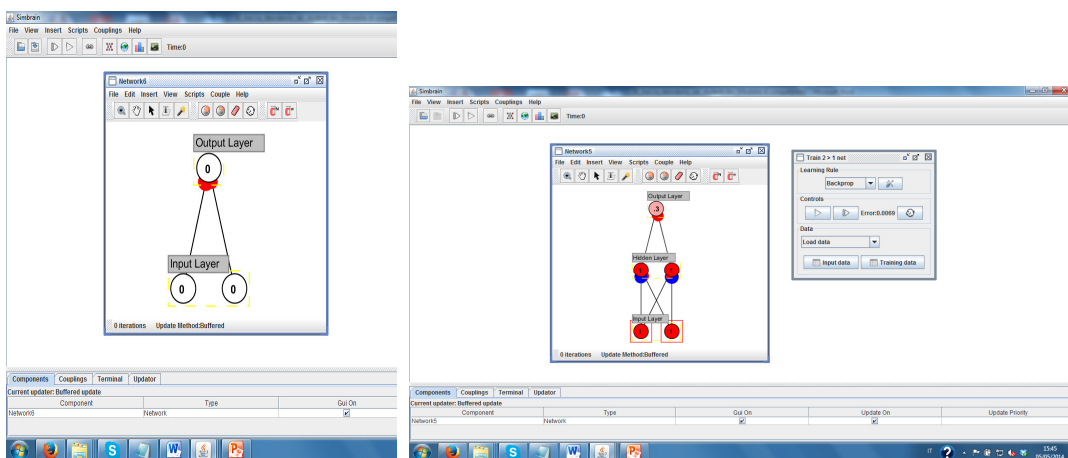
- AND, OR, XOR
- Compressore

### Percettrone con backpropagation (1)

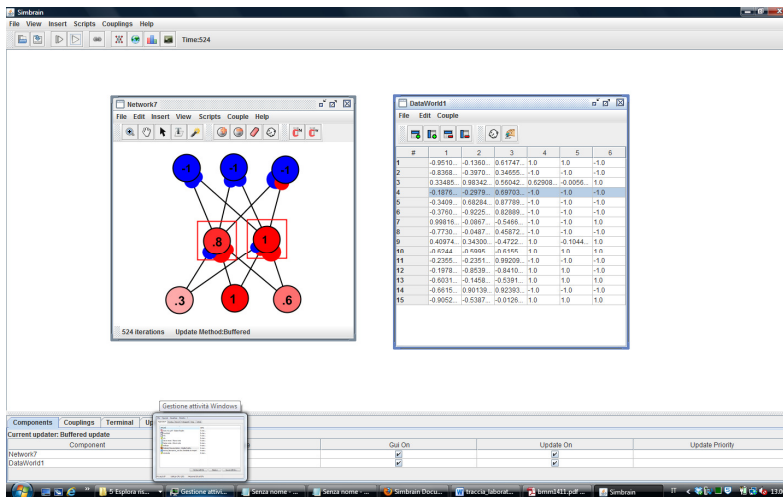
- utilizzo di Dataworld

### Percettrone con backpropagation (2)

Apprendere AND (OR), poi XOR (con la rete di destra...)



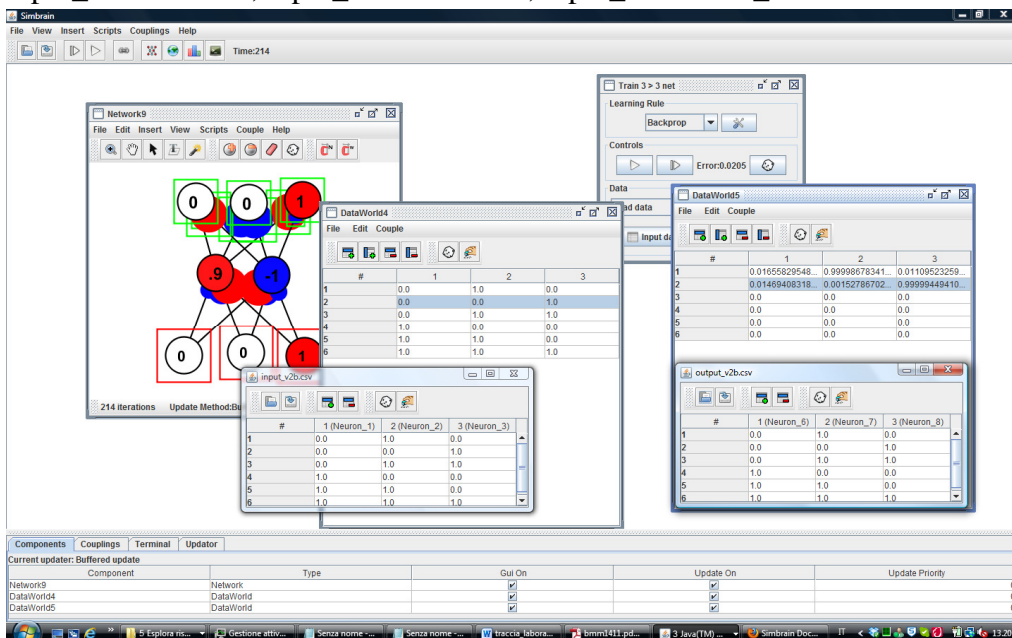
- provare ad apprendere:
  - la prima serie di dati
  - ripetere, ed apprendere la seconda serie di dati
  - la seconda serie non è apprendibile dalla rete (sarebbe un compressore/decompressore capace con soli 2 bit di codificare/decodificare tutti i dati esprimibili con al minimo 3 bit)



- **Compressore**

Esempio del “compressore” (ricordarsi di controllare se c’è “ritardo” fra input ed output...)

input\_COMPR.csv, input\_COMPRb.csv, input\_COMPRb\_test.csv



## COLLEGAMENTO CON IL MONDO ESTERNO

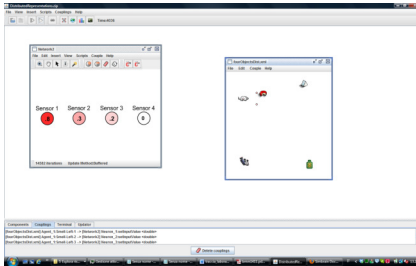
- **AND, OR, XOR**

Dataword

# RAPPRESENTAZIONE DISTRIBUITA

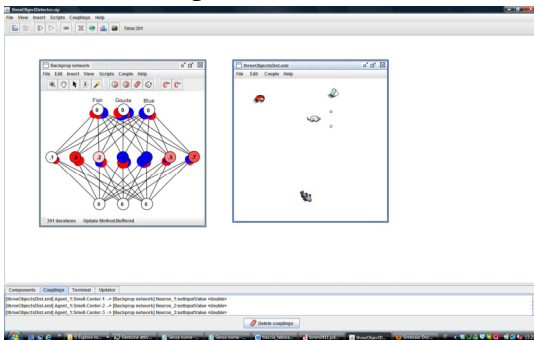
## Primo esempio

- **Workspace:** distributed\_representation
  - la conoscenza di 4 oggetti è distribuita nei 4 neuroni



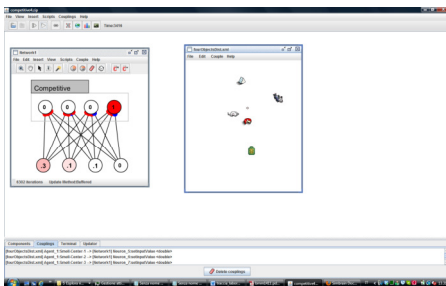
## Secondo esempio

- **Workspace:** threeObjectDetector (perceptrone per il riconoscimento di 3 tipi di formaggio)
  - provare a fare danni



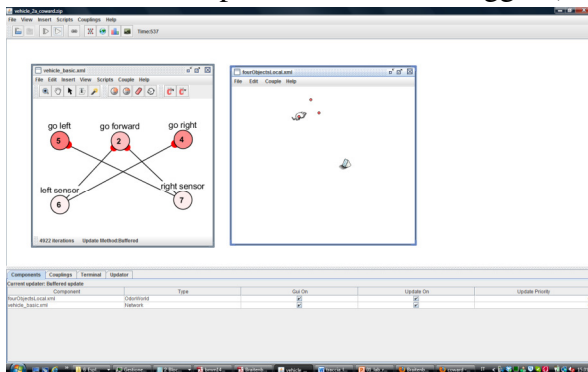
## Terzo esempio

- **Workspace:** competitive
  - struttura che riconosce 4 oggetti (apprendimento competitivo)

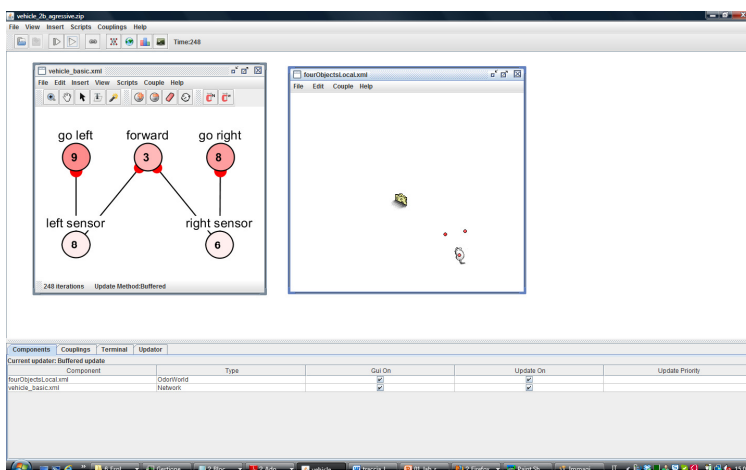


## VEICOLI

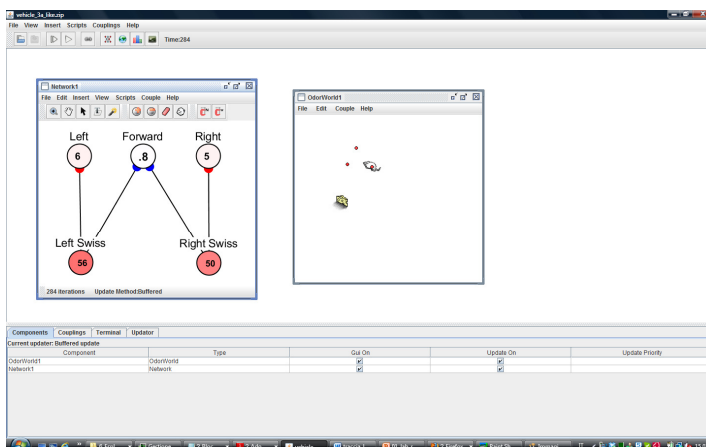
- **vehicle\_2a\_coward**
  - topo che evita il formaggio (2 sensori – 3 effettori)



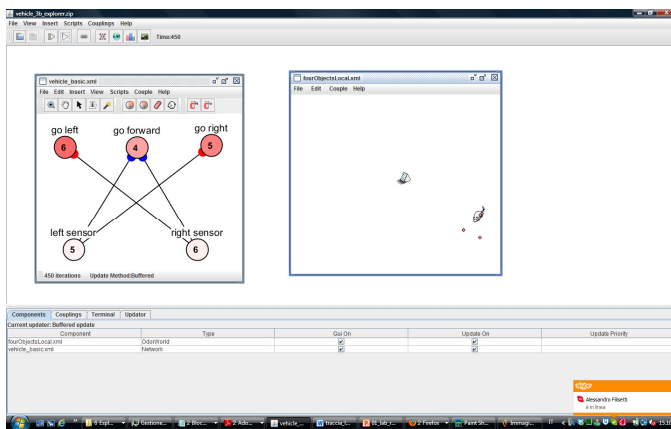
- **vehicle\_2b\_aggressive**
  - topo che cerca il formaggio per prenderlo (2 sensori – 3 effettori)



- **vehicle\_3a\_like**
  - topo che cerca il formaggio, senza prenderlo (2 sensori – 3 effettori)



- **vehicle\_3b\_explorer**
  - topo che esplora il territorio, senza fermarsi dal formaggio (2 sensori – 3 effettori)



- **vehicle\_binary\_behavior**
  - topo con preferenze diverse per 2 tipi di formaggio (4 sensori – 3 effettori)

