

---

# Sistemi ispirati a metafore naturali

Andrea Roli

a.roli@unich.it

Dipartimento di Scienze  
Università degli Studi "G. D'Annunzio"  
Chieti-Pescara

-p.1

---

# Sommario

- Dalla metafora naturale ai sistemi artificiali
- Ant algorithms
- Computazione evolutiva
- Appendice: Meta-euristiche

---

# Intelligenza e natura

La natura ha sviluppato tecniche "intelligenti" per risolvere problemi. Per esempio:

- Adattamento alle variazioni ambientali
- Il sistema immunitario
- Coordinazione tra insetti sociali (le termiti costruiscono termitai senza un progetto, le formiche muovono oggetti grandi senza un coordinatore, ecc.)

-p.2

---

# Metafora naturale

I sistemi (intelligenti) basati su metafora naturale utilizzano **modelli** di fenomeni e processi naturali per risolvere problemi.

## Caratteristiche:

- Robustezza
- Adattatività
- Modelli *subsimbolici*

## Obiettivi:

- Risoluzione di problemi
- Progettazione di sistemi adattativi
- Simulazione
- Esperimenti controllati

# Sistemi

---

- Swarm intelligence
- Computazione evolutiva
- Reti neurali
- Sistemi immunitari artificiali
- Chimica artificiale
- ...