

# Coppa algoritmi

Corso C08003 - Algoritmi 2009

Marco Mojana

Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana  
Dipartimento Tecnologie Innovative

11 Maggio 2009

# Iterated local search

- ▶ Diversification → “double bridge”
- ▶ Intensification → 2opt con “candidate list”
- ▶ Pochi parametri
- ▶ Simile a SA
- ▶ La temperatura decresce in modo esponenziale

## Candidate list

- ▶ Vengono tenute in considerazione solo le 15 città più vicine
- ▶ La costruzione dell'indice ha complessità  $O(n^2 \log(n))$
- ▶ È necessario memorizzare un vettore che permetta di trovare la posizione di ogni città nel tour. Ovvero:

$$f(g(i)) = i \quad \forall i \in [0; N - 1]$$

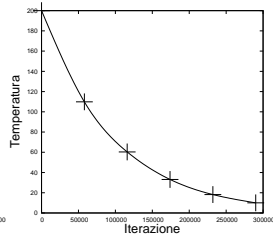
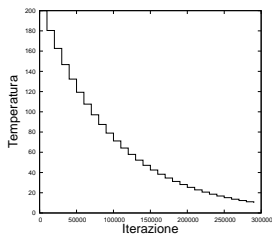
- ▶ La complessità si riduce da  $O(n^2)$  a  $O(n)$

# Temperature scheduling

- ▶ Con una funzione esponenziale si ottengono buoni risultati solo su tour piccoli (limite  $\approx 400$  città).
- ▶ Test con algoritmi genetici
- ▶ Migliorare l'andamento della temperatura è un procedimento lungo (valutare la funzione di fitness richiede 3 minuti di calcolo).
- ▶ Occorre ottimizzare i parametri dell'algoritmo genetico che ottimizza la temperatura che serve ad ottimizzare l'algoritmo che ottimizza il percorso. . .
- ▶ Ranking + elitist + arithmetic crossover
  - ▶  $child = p \cdot parent_1 + (1 - p) \cdot parent_2, p = rand(0, 1)$

# Algoritmi genetici

- ▶ In 3 minuti si eseguono  $\approx 290'000$  iterazioni
- ▶ Si deve definire la temperatura di esercizio per ogni iterazione.
- ▶ I geni di ogni individuo corrispondono ai punti d'appoggio di una funzione:
  - ▶ Step function
  - ▶ Quadratic Spline



# Domande

- ▶ Domande?