

# Problemi di routing

(Cap. 1 Toth - Vigo)

- Pianificazione e gestione di rifornimento beni e servizi in sistemi di distribuzione
- Costi di trasporto:  $\sim 10\% - 20\%$  costo finale beni

Vehicle Routing Problems (VRPs) o Vehicle

Scheduling Problems: distribuzione di beni tra depositi e utenti finali (customer)

Applicazioni: consegna e/o raccolta di beni, raccolta rifiuti, school bus routing, sistemi

"dial-a-ride" ...

Formulazione generale VRP: dato un insieme di clienti, un insieme di veicoli localizzati in uno o più depositi, e data una rete stradale, determina le rotte dei veicoli

(inizio e fine deposito) in modo da soddisfare le richieste dei clienti, più

un insieme di vincoli operativi,  
minimizzando il costo di trasporto globale.

Caratteristiche tipiche : panoramica  
di VRP

### ① Rete stradale

È descritta mediante un grafo, i  
cui nodi corrispondono a località di  
depositi e clienti e intersezioni stradali, e  
i cui archi rappresentano tratti stradali.

Archi / orientati (es. sensi unici in reti  
urbane)  
/ non orientati (attraversamento in  
entrambe le  
direzioni)

Per ogni arco: costo (es. lunghezza) e  
tempo di viaggio (può dipendere dal  
veicolo e dal periodo di tempo considerato)



## ② Clienti

24

Caratteristiche tipiche:

- modo della rete stradale in cui il cliente è localizzato
- domanda (singola o multicommodity) da consegnare o prelevare
- Time windows: periodi di tempo in cui il cliente può essere servito
- tempo di carico e/o scarico (può dipendere dal tipo di veicolo)
- sottoinsieme di veicoli utilizzabili per servire il cliente

Quando non è possibile soddisfare completamente

la domanda di ogni cliente: priorità o penalità associate ai clienti

## ③ Rotte

Iniziano e finiscono in un deposito (di

solito lo stesso). Ogni deposito è

caratterizzato da un certo numero e tipologia