



Università di Bergamo

*Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e
Metodi Matematici*

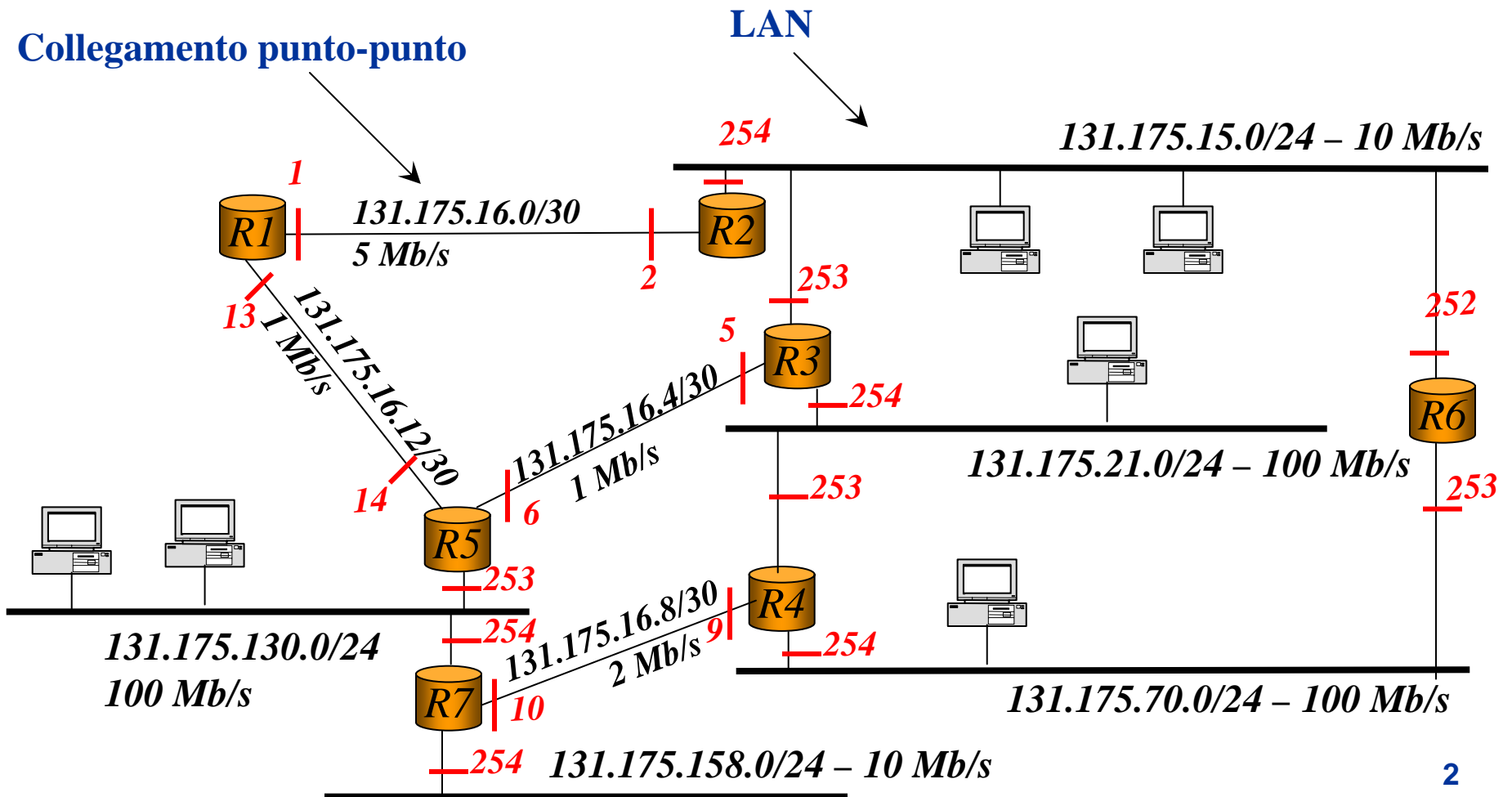
C - ESERCIZI: Routing:

F. Martignon

Architetture e Protocolli per Internet

Esercizio c.1

- Si consideri la rete in figura

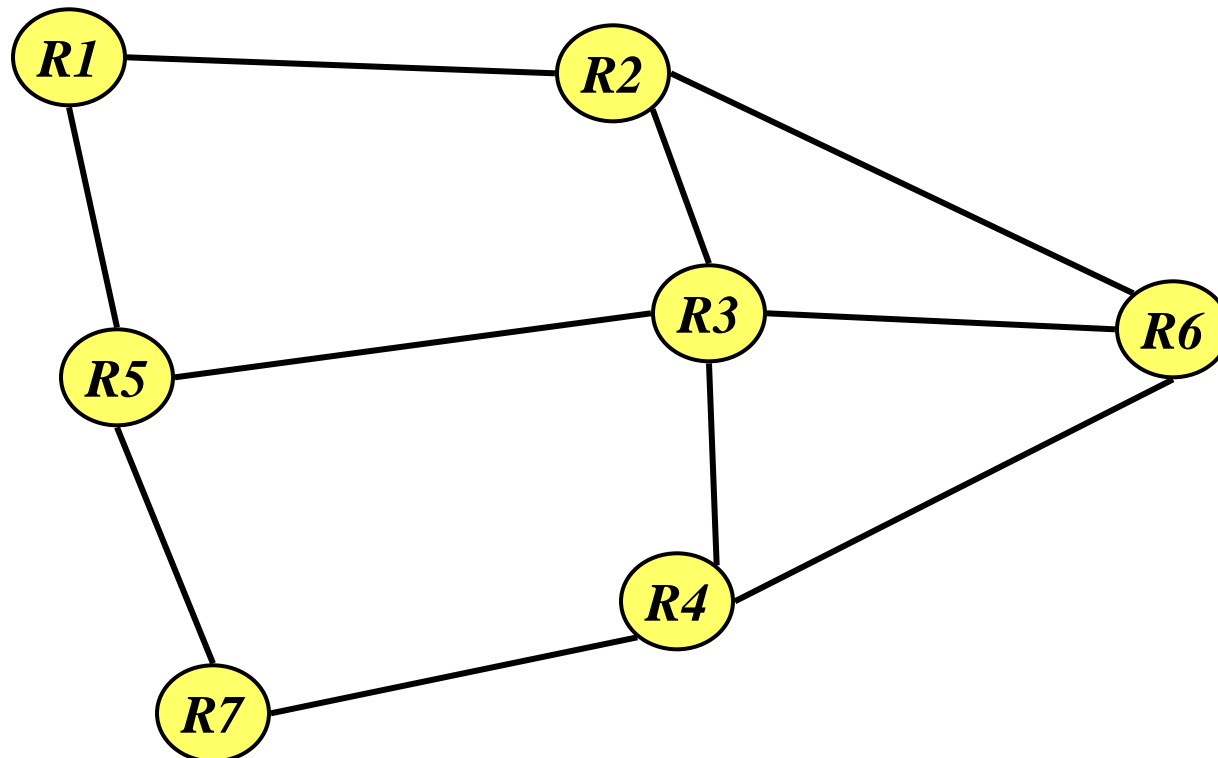


Esercizio c.1

- a)** Si rappresenti mediante un grafo la rete per il calcolo dei cammini minimi (si rappresentino solo i nodi, ovvero i router, e gli archi – non si rappresentino le reti)
- b)** Si calcoli il cammino minimo tra R1 e tutti gli altri nodi mediante l'algoritmo di Dijkstra supponendo che ciascun arco abbia peso unitario
- c)** Si ripeta il calcolo di cui al punto b), assegnando a ciascun arco un peso pari a $100/C$ dove C è la velocità del link in Mbit/s.

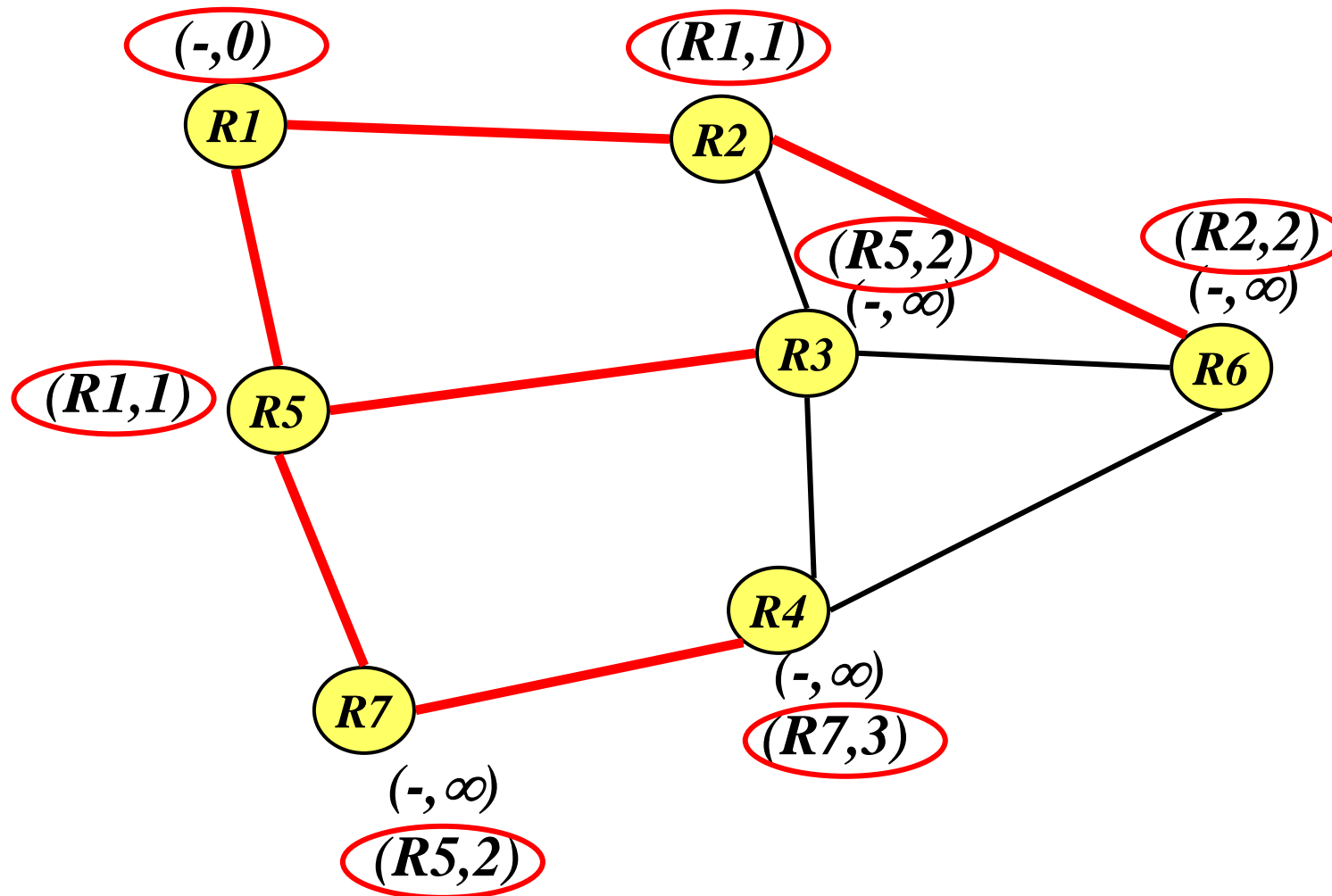
Soluzione c.1, punto a)

- La topologia risultante è la seguente. Si tenga presente che due o più router collegati alla stessa LAN (come ad esempio R2, R3 ed R6, tutti connessi alla LAN in alto), sono ovviamente collegati direttamente tra loro, come rappresentato nel grafo.
- Tutti i link sono bidirezionali: ad esempio è possibile scambiare dati da R1 a R2 così come da R2 a R1 lungo il link che li congiunge.



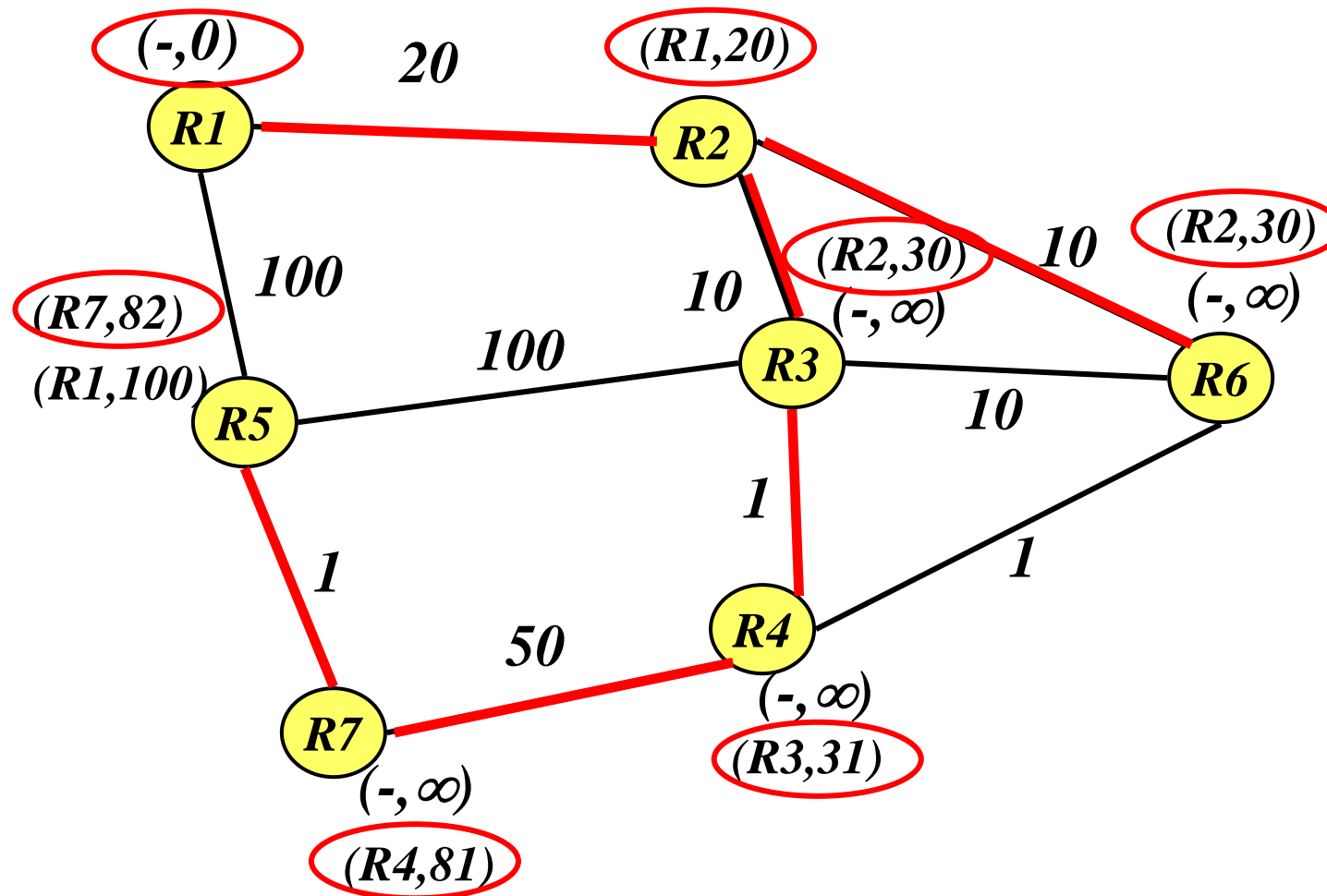
Soluzione c.1, punto b)

- Tutti i link hanno peso = 1
- Applico l'algoritmo di Dijkstra come visto a lezione



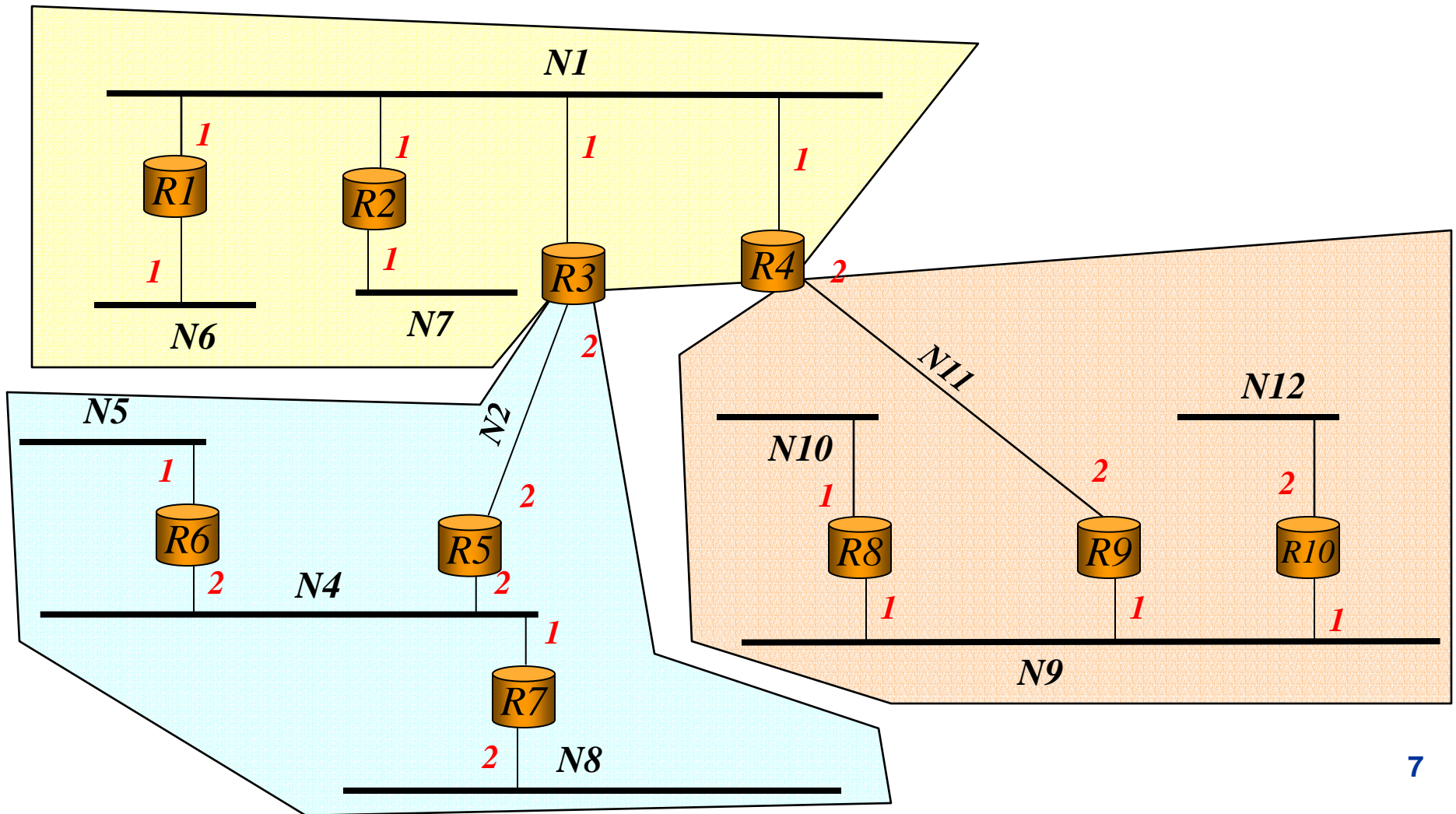
Soluzione c.1, punto c)

- Il peso di ogni link è indicato a fianco di ciascun link



Esercizio c.3

- Si consideri la rete in figura dove sono indicati router, reti e costo associato alle interfacce dei router.

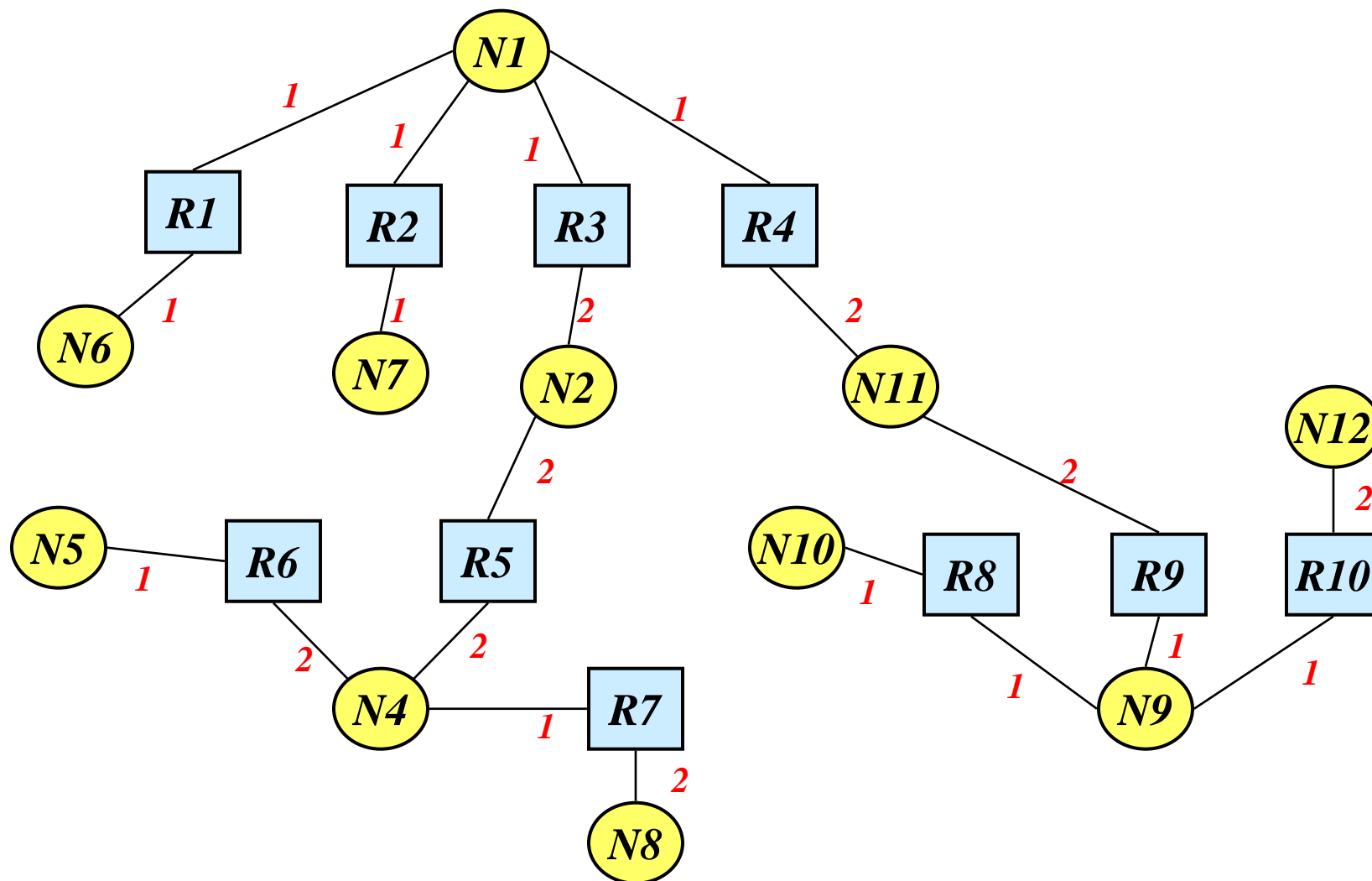


Esercizio c.3

- Si supponga di utilizzare il protocollo di routing OSPF
 - a) Si disegni il grafo della rete nell'ipotesi che si utilizzi una sola area per l'intera rete (si indichi un nodo per ogni router – quadrato - e per ogni rete – tondo)
 - b) Si divida come mostrato in figura la rete in tre aree (area 0, area 1 e area 2) e si disegnino i grafi che rappresentano la rete vista dal router R1, R7 ed R10

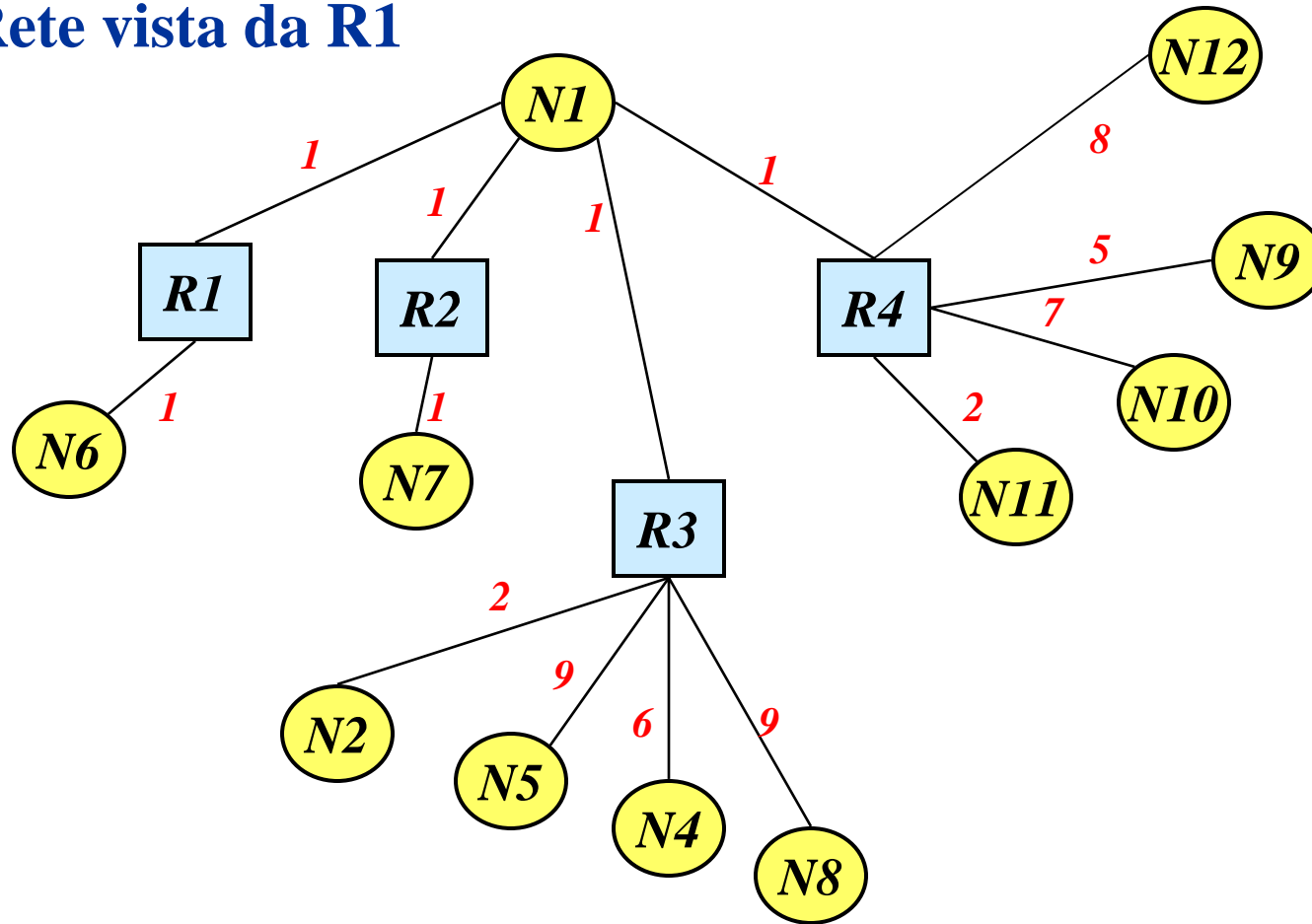
Soluzione c.3, parte a)

- **Soluzione:** questo esercizio è già stato in parte affrontato a lezione. Si vedano le ultime slide relative al routing, ed in particolare ad OSPF.



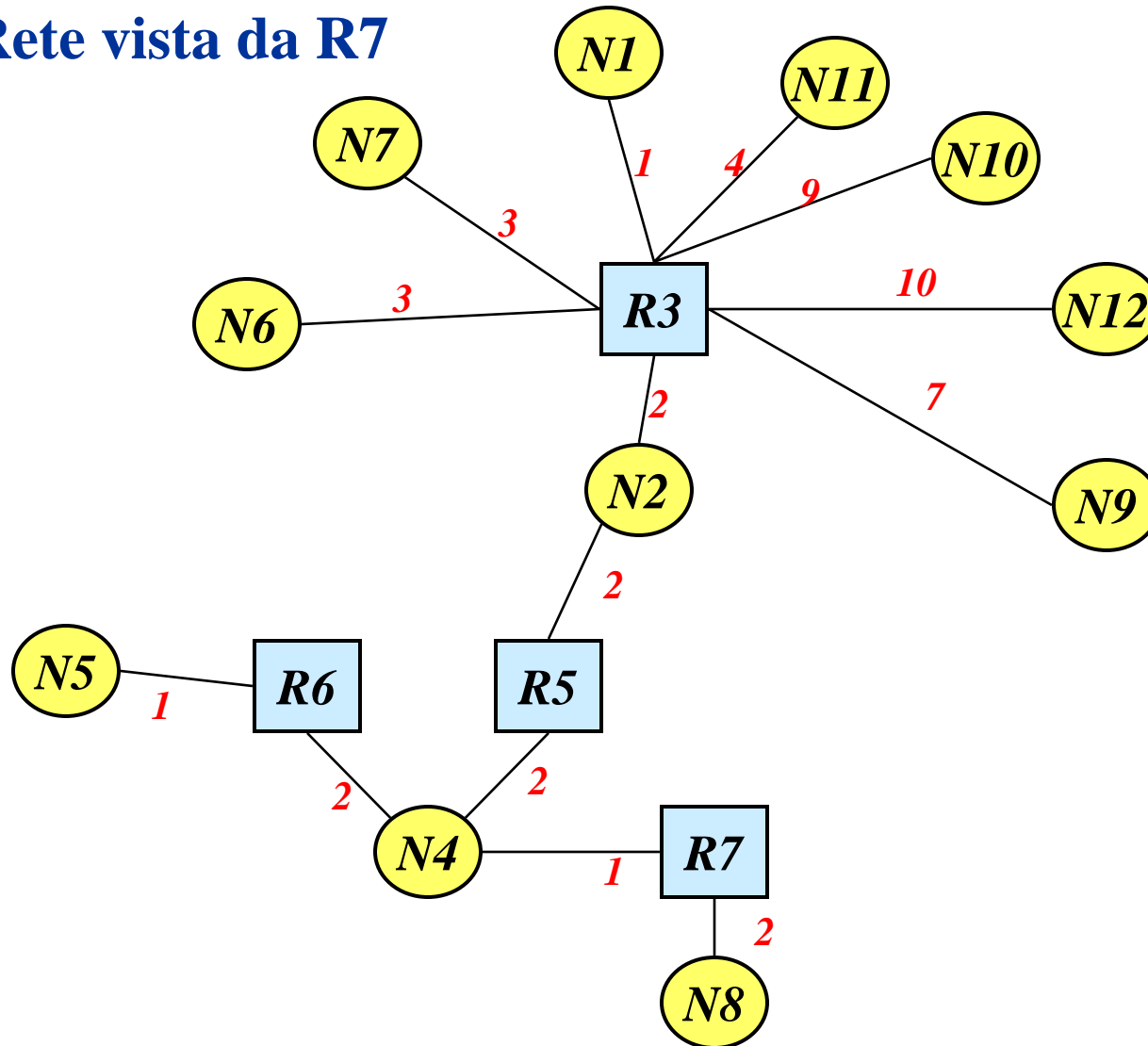
Soluzione c.3

b) Rete vista da R1



Soluzione c.3

b) Rete vista da R7



Soluzione c.3

b) Rete vista da R10

