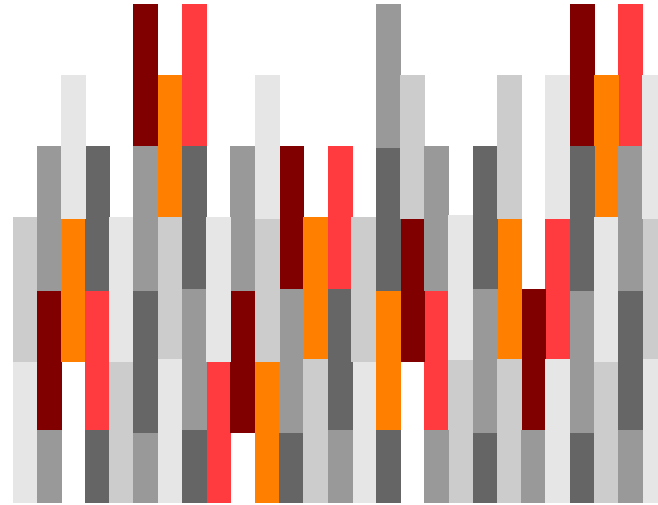


Fluency



Il funzionamento delle reti

Capitolo 2

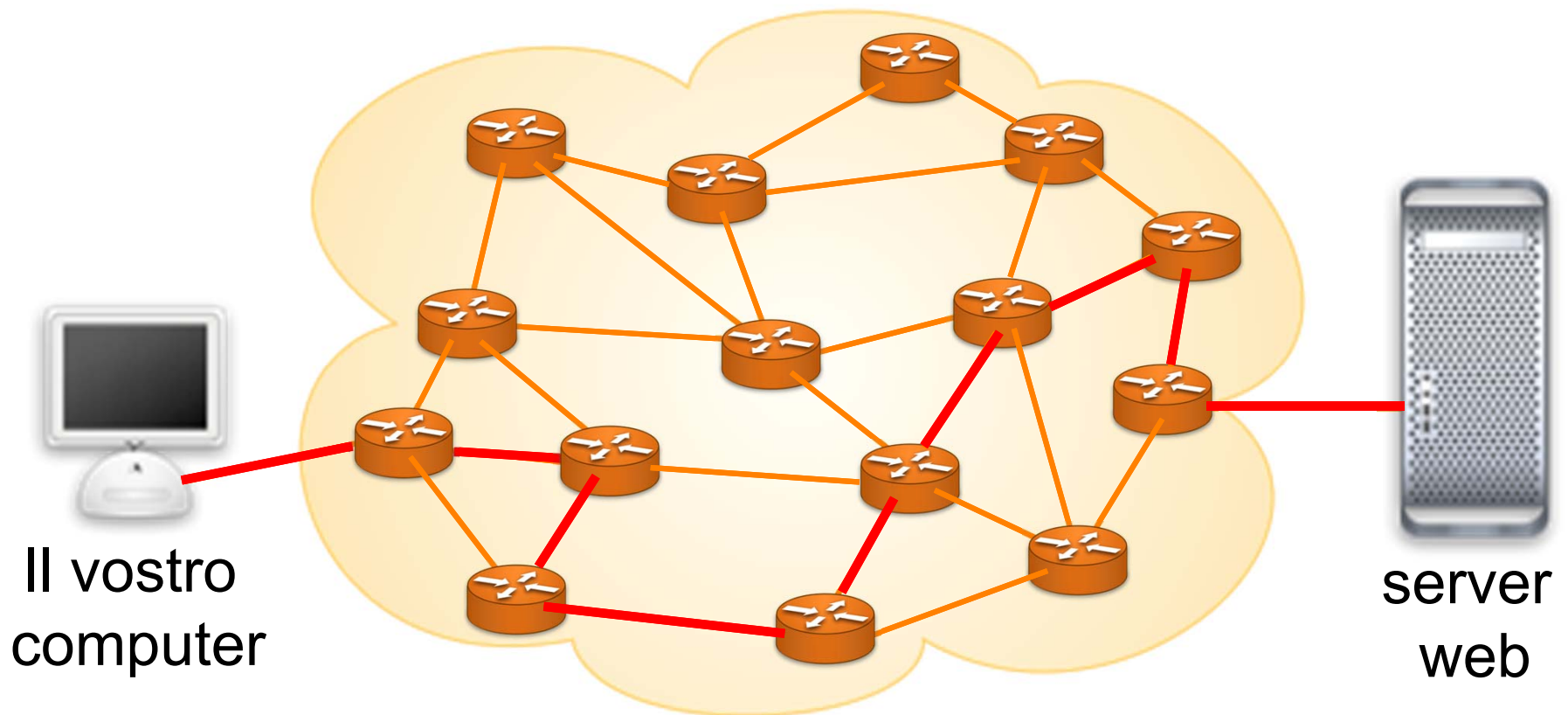
Comunicazione nel tempo

- **Sincrona**
 - mittente e destinatario attivi *contemporaneamente*
- **Asincrona**
 - invio e ricezione in *momenti diversi*

Quanti comunicano

- **Broadcast** (o multicast)
 - una singola fonte e *tutti* gli ascoltatori
- **Multicast**
 - una singola fonte e *molti* ascoltatori
- **Point-to-point**
 - una singola fonte e un singolo ascoltatore

La nuvola di Internet



Comunicazioni via Internet

- **Point-to-point *asincrona***
 - e-mail, invece della posta tradizionale
- **Point-to-point *sincrona***
 - VoIP, invece del telefono

Comunicazioni via Internet

- **Multicasting**
 - mailing list invece delle riviste specializzate
- **Broadcasting e podcasting**
 - le pagine web possono sostituire radio e tv

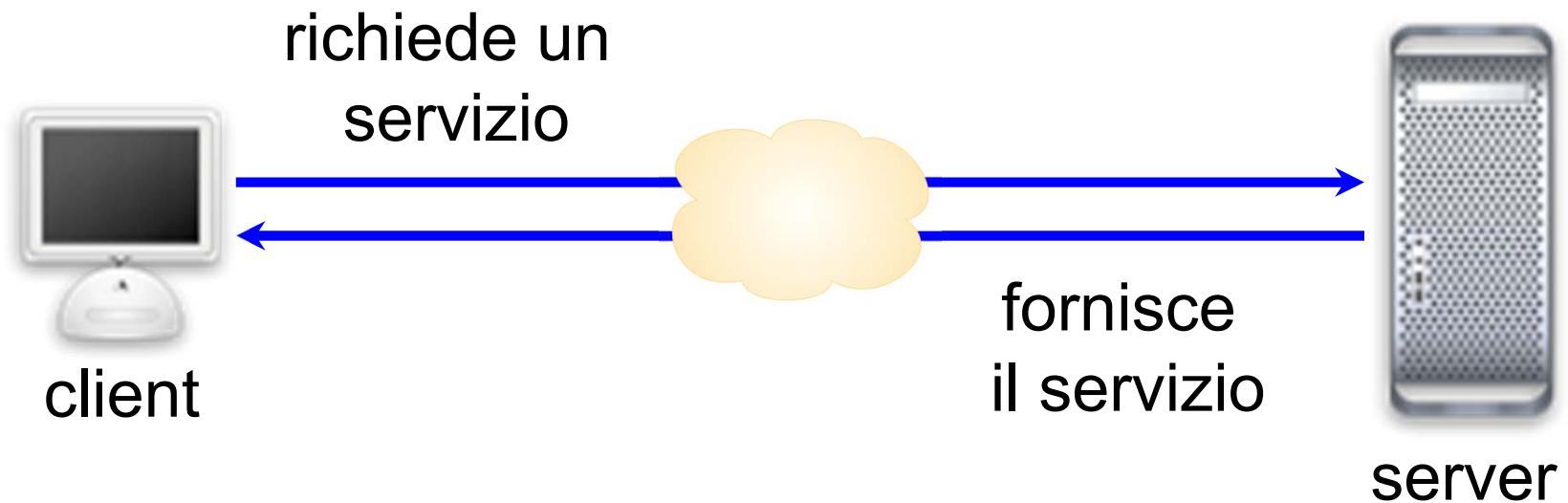
Client–server

- **Server**
 - è il computer che memorizza la pagina web
- **Client**
 - è il computer che accede alla pagina web

Client–server nel Web

- Quando cliccate su un link
 - il *client* invia la richiesta al server
 - il *server* reagisce inviando la risposta
- Un server può gestire più client “contemporaneamente”

Interazione client/server

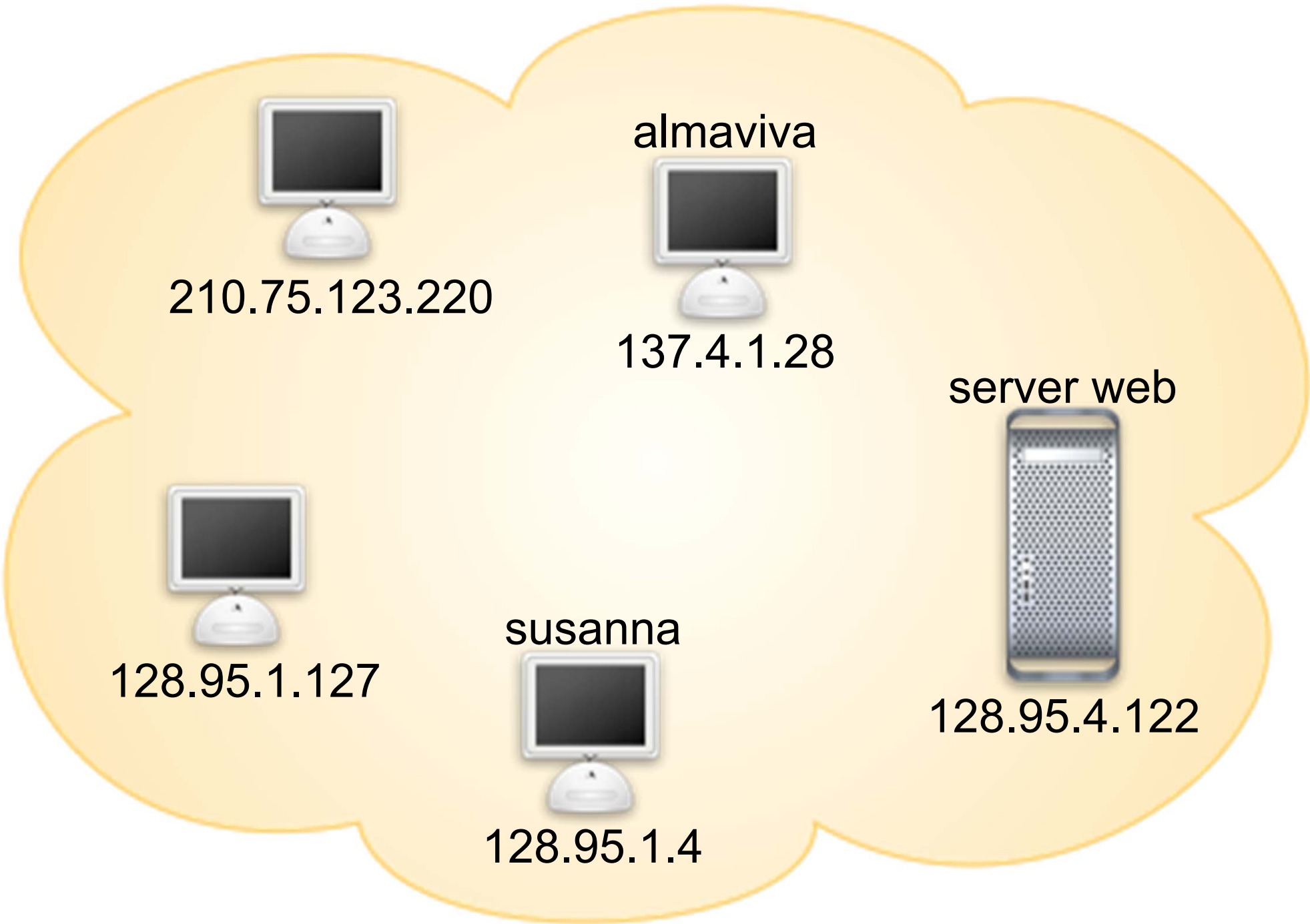


Indirizzo IP

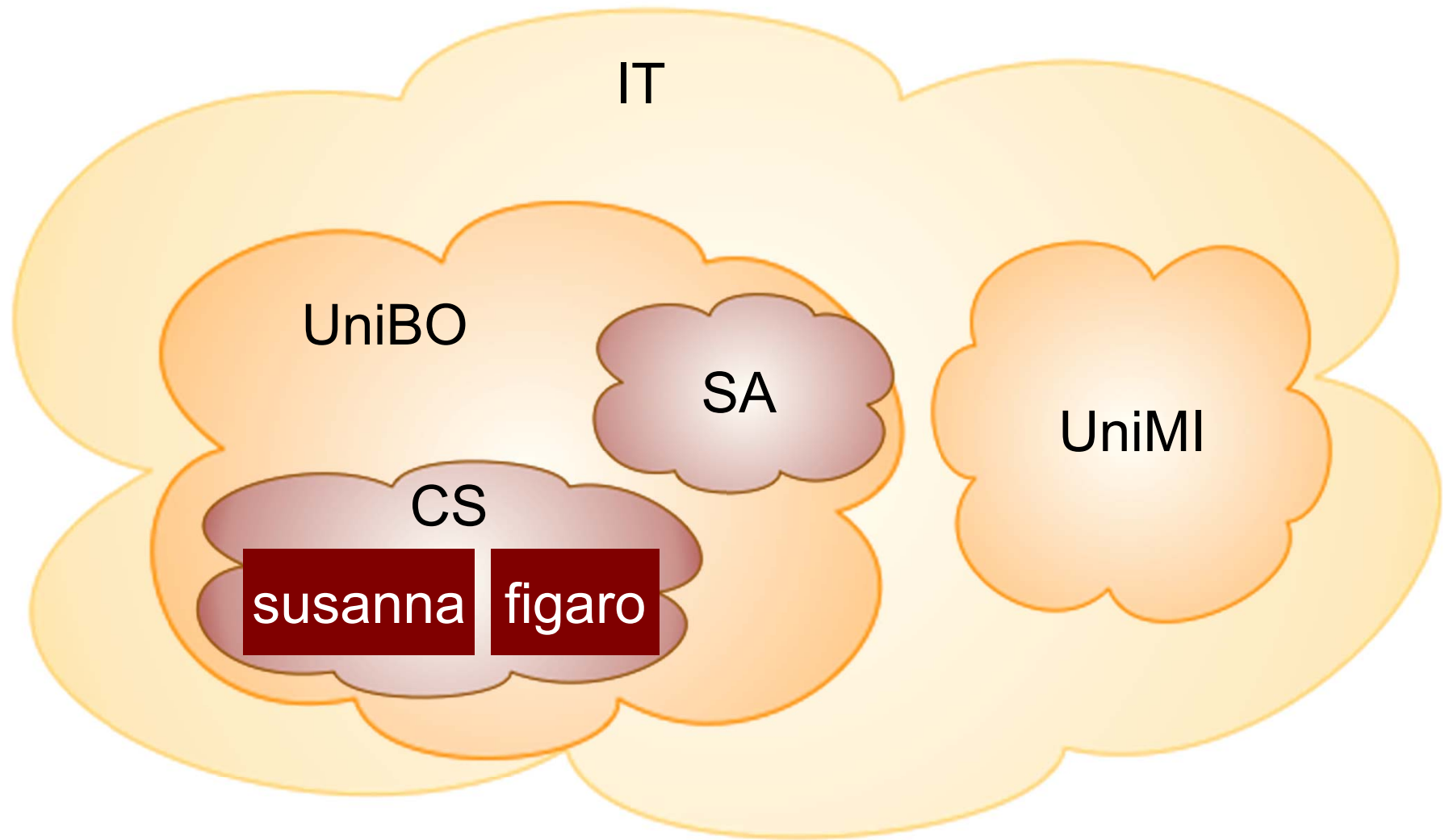
- Ogni computer connesso a Internet ha un *indirizzo numerico univoco*
 - *n.n.n.n*
 - dove $0 \leq n \leq 255$
- Organizzati secondo una gerarchia

Nomi di dominio

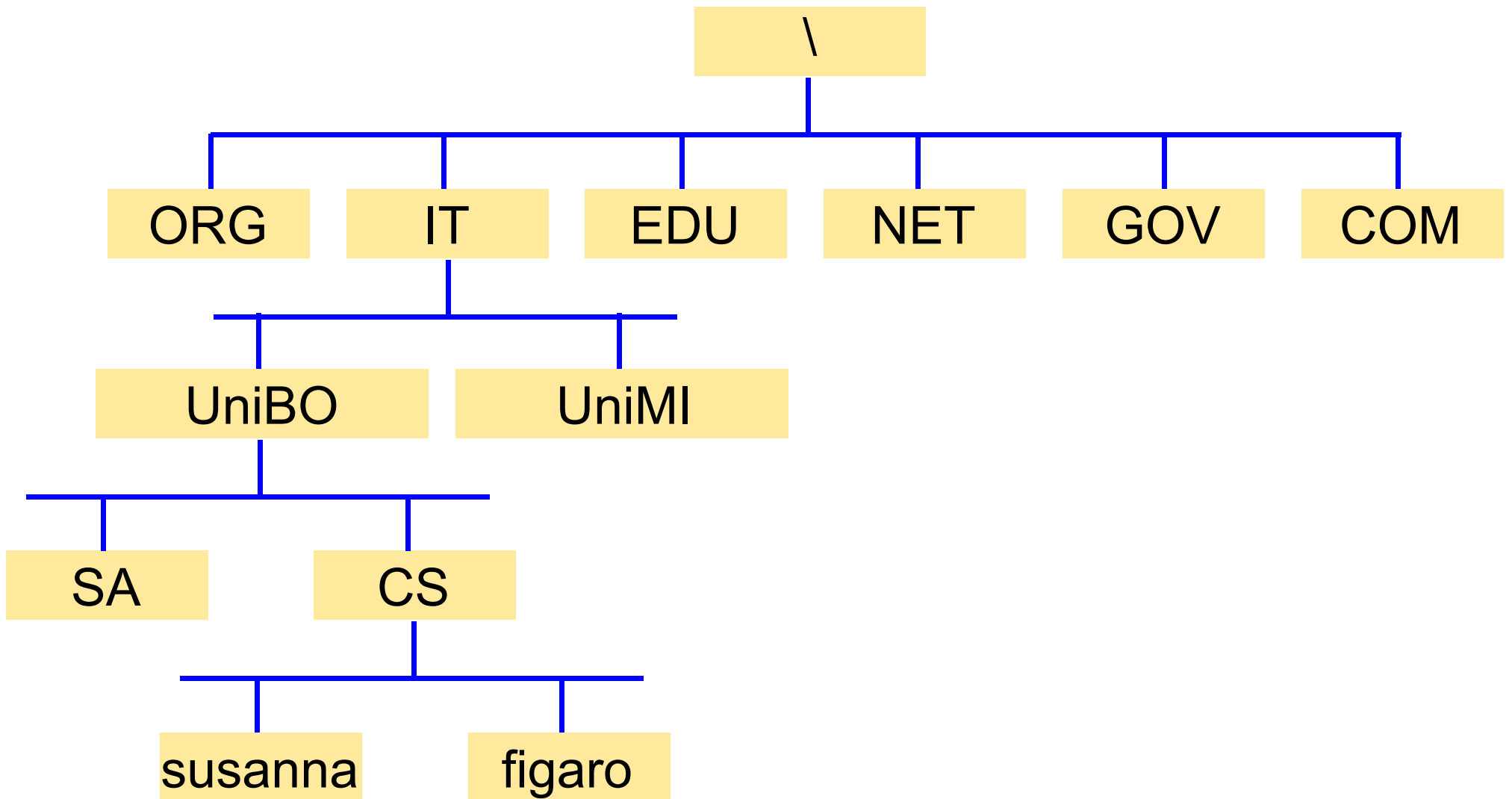
- Nomi *simbolici*
 - facilmente comprensibili agli esseri umani
- Organizzati secondo una gerarchia



Gerarchia dei domini



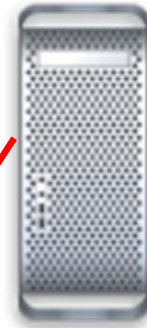
Gerarchia dei domini



Domain Name System

- Corrispondenze
 - *nomi* comprensibili agli esseri umani
 - *indirizzi IP*
- Su Internet
 - ogni “host” ha un server DNS di riferimento
 - tabella aggiornata *nomi-indirizzi IP*

server dei
nomi di root

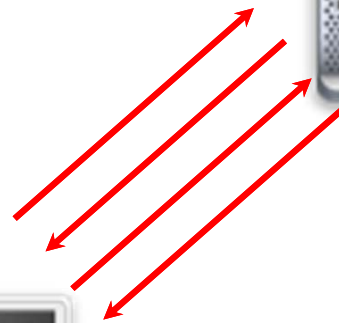


dns.cs.unibo.it

dns.unibo.it



susanna.cs.unibo.it



Protocollo TCP/IP

- *Transmission Control Protocol / Internet Protocol*

Pacchetti IP

- I documenti sono divisi in una *sequenza di piccole unità* di dimensione prefissata
- Ogni pacchetto contiene
 - lo spazio per contenere *un'unità* di documento
 - *l'indirizzo IP* del destinatario
 - un *numero progressivo*

Invio dei pacchetti

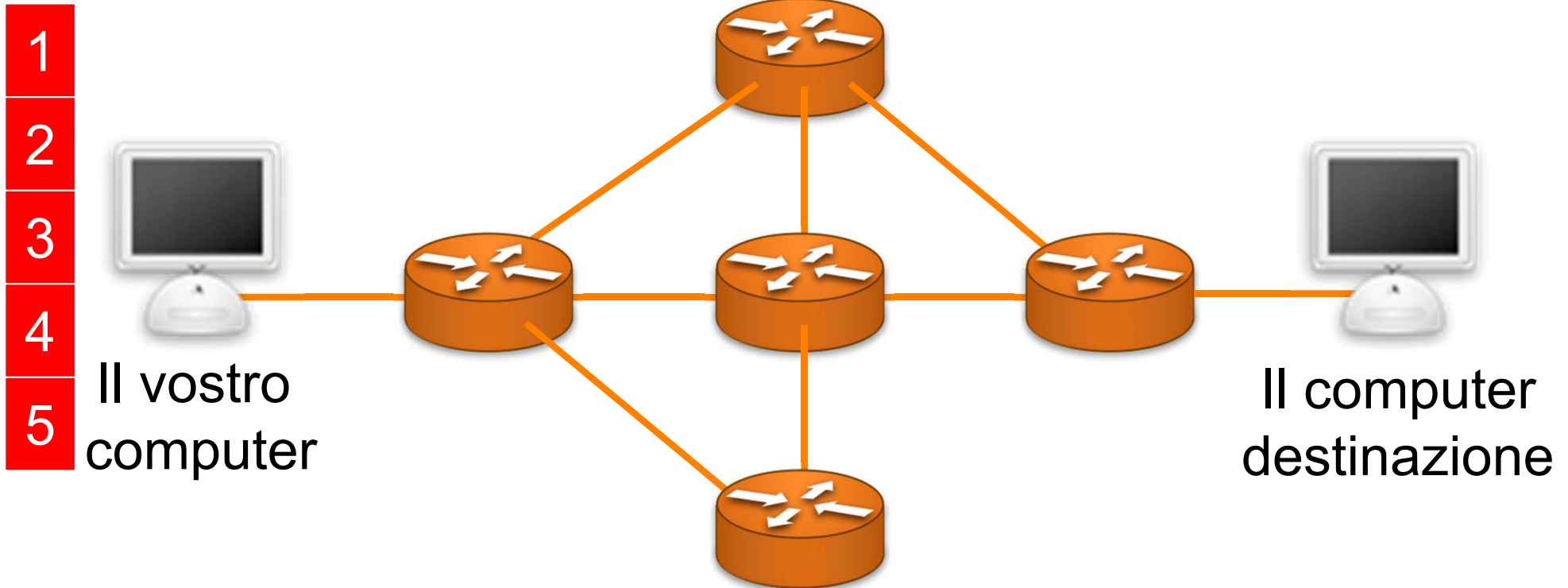
- I pacchetti sono inviati con Internet
 - *uno alla volta*
 - *con diversi itinerari* tra i disponibili
- Ogni pacchetto può seguire un cammino diverso
 - *gestisce interruzioni di servizio e congestioni*

Analogia



pacchetti TCP/IP e (molte) cartoline

Route di pacchetti TCP/IP



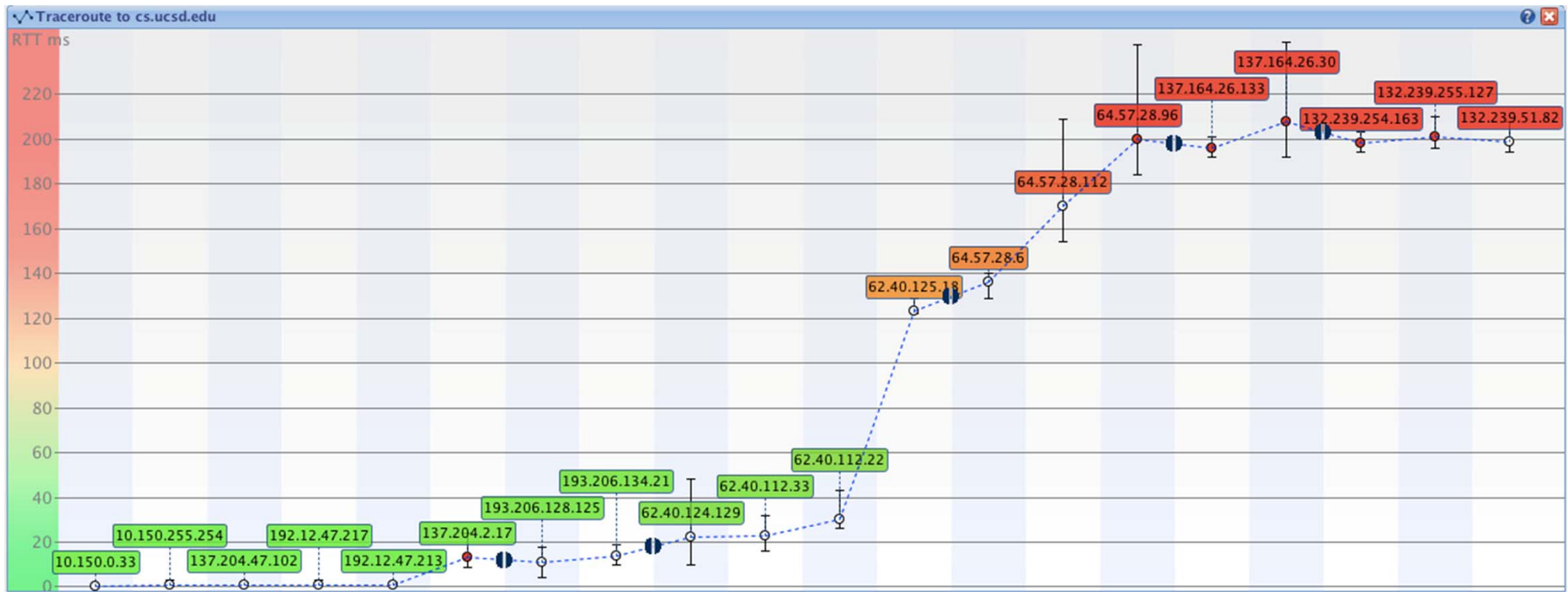
Tecnologia di Internet

- Internet è fatta di *sistemi elettrici, elettronici e ottici*
- Utilizza *linee telefoniche, dedicate, radio, ecc.*
- Tecnologia *indipendente dal protocollo*
- la trasmissione di un *documento* può utilizzare diverse tecnologie

Internet

- Internet è una collezione di reti geografiche
 - progettate per inviare informazioni tra località distanti

Ping



WAN - Wide Area Network

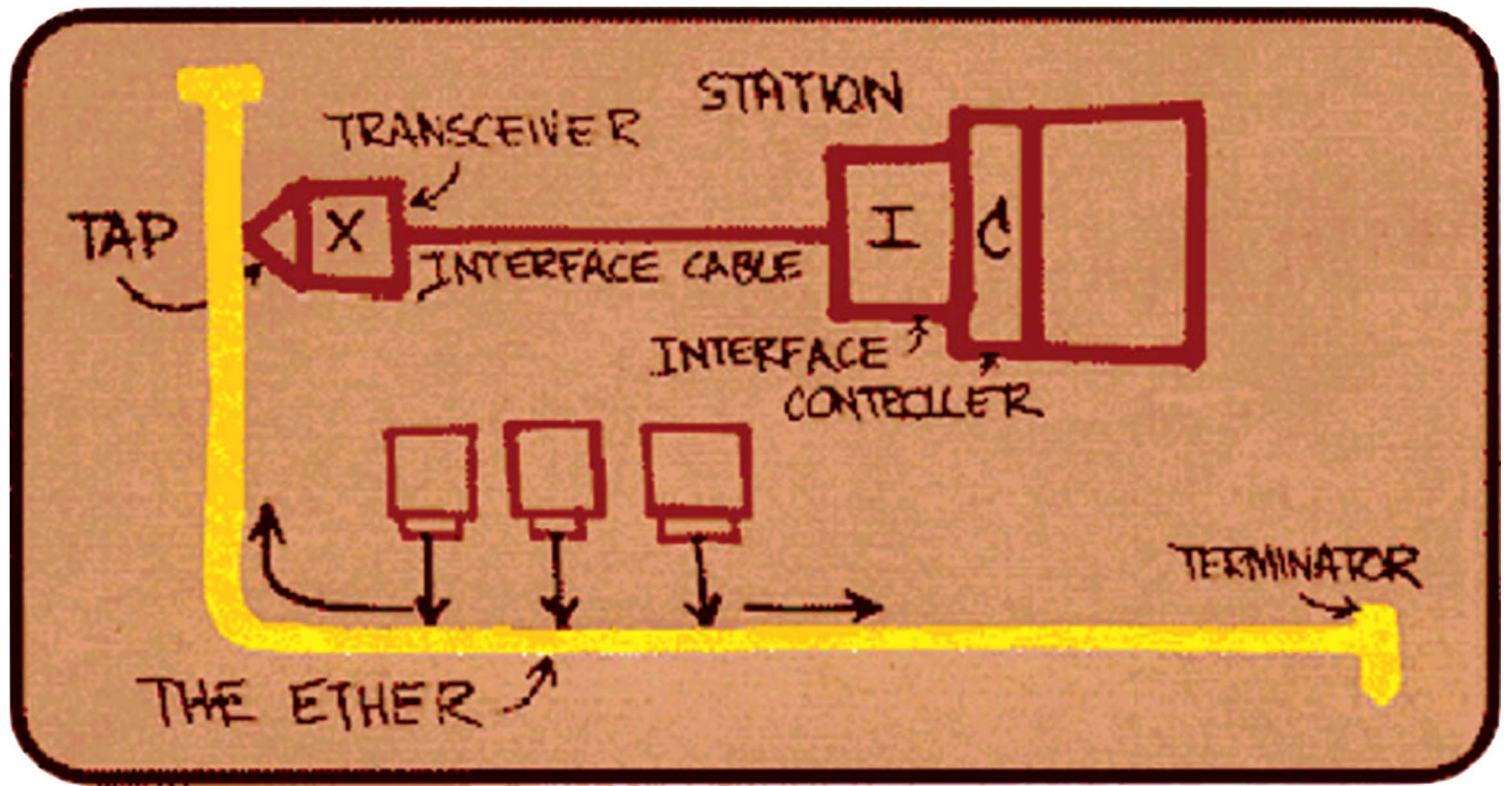
- Rete ad estensione geografica
- Può essere l'unione di *reti locali*
 - che formano delle *sotto-reti*

LAN - Local Area Network

- Rete ad estensione *locale*
 - computer abbastanza vicini da essere collegati fisicamente con un cavo
- *Ethernet* è la tecnologia più diffusa queste reti
- Senza fili si utilizza *WiFi*

Ethernet

- Canale: cavo fisico
- Ogni computer è collegato al canale
 - può inviare un segnale rilevato da tutti i computer connessi al canale
- Il funzionamento è decentralizzato
 - ogni computer ascolta il canale e può trasmettere quando lo sente libero



Reti senza fili

- Un device (chiamato *hub* o *base-station*)
 - fisicamente collegato a Internet
- L'hub trasmette *broadcast* in *radiofrequenza*
 - riceve dai device collegati
 - agisce da *gateway* con la rete fissa
- Anche i device mobili
 - trasmettono e ricevono segnali



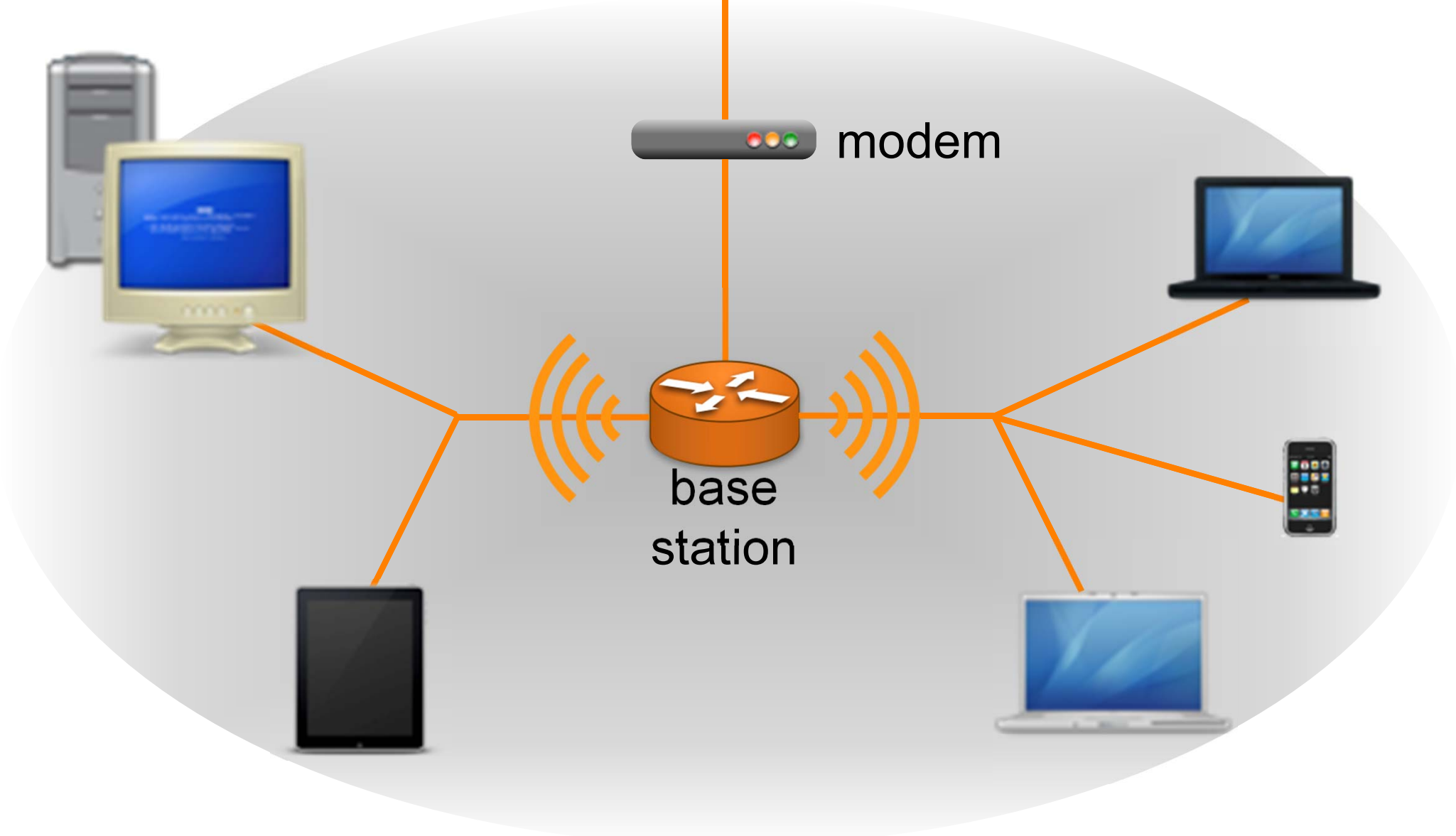
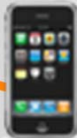
Internet



modem



base station



Collegamento con Provider

- Forniscono collegamento a Internet
- L'utente collega il computer alla rete
- Computer di casa
 - comunica con il computer del provider
- Computer del provider
 - connesso a Internet, agisce da *tramite* per il cliente

Collegamento con LAN

- L'organizzazione crea una LAN o una *intranet*
- La rete privata si collega a Internet per mezzo di un gateway:
 - il gateway,
 - la rete locale
 - i computer degli utenti

World Wide Web

- **Web server**
 - programma che invia i file richiesti dai browser
 - eseguito su computer in Internet
- I web server e i loro file costituiscono il *World Wide Web*
- È un *sottoinsieme* di Internet

URL

- **Universal Resource Locator**
 - **Protocollo:** dice al computer come gestire il file
 - **Nome del server:** l'indirizzo del server
 - **Path del file** (opzionale)

Descrivere una pagina Web

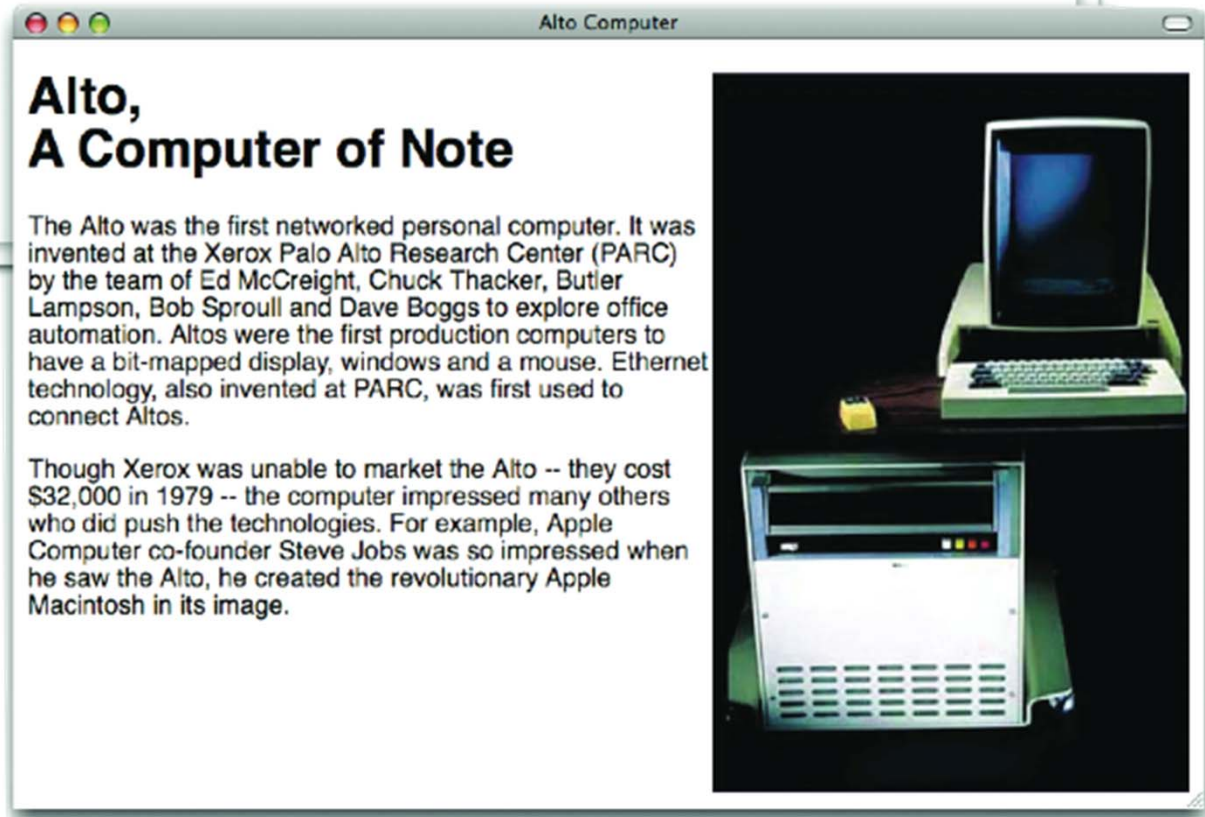
- Server memorizza il *file sorgente*
 - descrive la pagina da visualizzare
- Il browser crea e visualizza l'immagine
 - partendo dal file che contiene la descrizione (*file sorgente*)
 - può adattare l'immagine alle caratteristiche del video

HTML

- **HyperText Markup Language**
 - descrive la *struttura* e il *layout* di pagine Web
 - margini
 - font
 - stile dei paragrafi
 - posizione delle immagini, ...

```
alto.ntm
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="en" xml:lang="en">
<head> <title> Alto Computer </title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<style type="text/css">
  body {background-color : white; font-family:Helvetica}
</style>
</head>
<body>

<h1>Alto, <br/>A Computer of Note</h1>
<p>The Alto was the first networked personal computer. It was invented at the Xerox
Palo Alto Research Center (PARC) by the team of Ed McCreight, Chuck Thacker, Butler
Lampson, Bob Sproull and Dave Boggs to explore office automation. Altos were the first
production computers to have a bit-mapped display, windows and a mouse. Ethernet
technology, also invented at PARC, was first used to connect Altos.</p>
<p>Though Xerox was unable to market the Alto -- they cost $32,000 in 1979 --
the computer impressed many others who did push the technologies. For example,
Apple Computer co-founder Steve Jobs was so impressed when he saw the Alto, he
created the revolutionary Apple Macintosh in its image.</p>
</body>
</html>
```



Ipertesto

- Documenti con organizzazione *non sequenziale*
 - documenti non lineari
- **Link**
 - permette di “collegare” le parti di un ipertesto

▼ Libro

▼ Parte 1

▶ Capitolo 1

▼ Capitolo 2

▶ Tipi di comunicazione

▶ Il mezzo e il messaggio

▶ Il World Wide Web

▼ La struttura dei file

▼ Gerarchie di directory

Figura 3.13

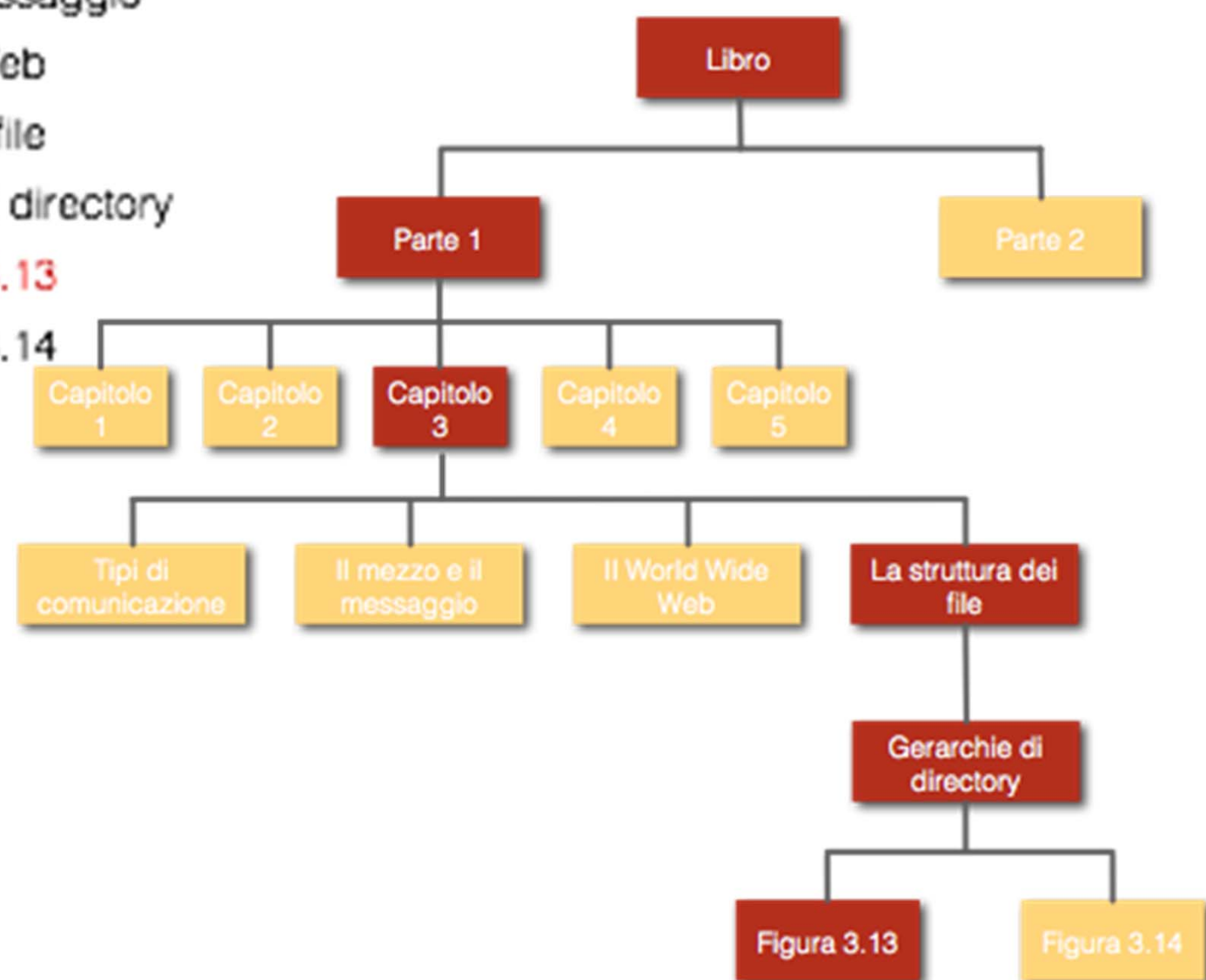
Figura 3.14

▶ Capitolo 3

▶ Capitolo 4

▶ Capitolo 5

▶ Parte 2



Gerarchia dei file

- Una *directory*, o *cartella*, è una collezione di file e altre *directory*
- Gerarchia delle *directory*
 - più in basso nella gerarchia significa nelle *sottodirectory*
 - più in alto nella gerarchia significa nelle *directory* che racchiudono le altre

National Air and Space Museum

