



TNG

# ***Introduzione alla rete Internet***

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

1



TNG

## ***Internet: nomenclatura***

***Host:*** calcolatore collegato a Internet

- ogni host può essere client e/o server a livello applicazione

***Router:*** nodo di commutazione e instradamento

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

2



## **Internet: nomenclatura**

**Sotto-rete:** insieme di host tra cui esiste un collegamento di livello 2.

- Può essere una LAN, un collegamento punto-punto, ...

**Autonomous system:** insieme di host e router che formano una o più sotto-reti, sotto la stessa autorità amministrativa

**ISP:** Internet Service Provider

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

3



## **Internet**

Rete a commutazione di pacchetto con servizio **datagram**

- Senza garanzia di consegna
- Non connesso

Rete gerarchica

- Router di accesso e di core
- ISP di accesso e di core

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

4

**TNG****Internet**

## Pubblica e/o privata

- Internet/Intranet

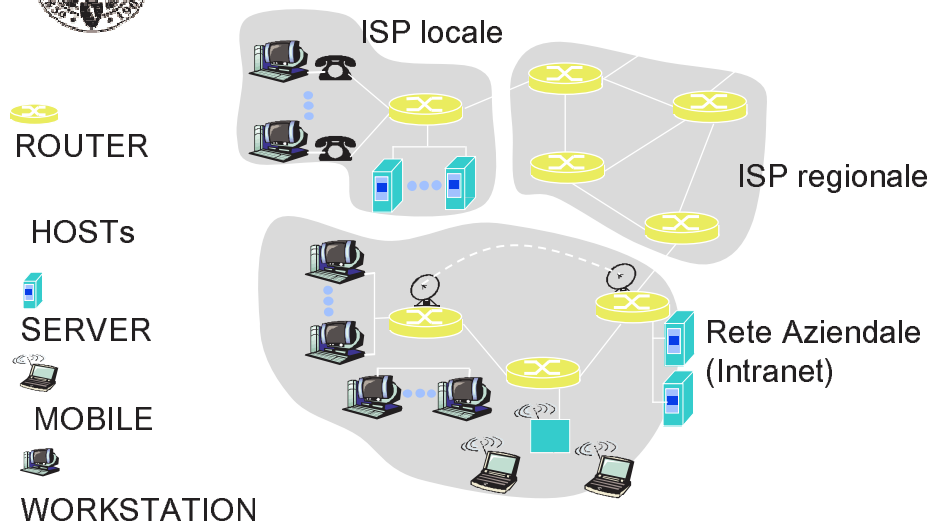
## Rete di “sotto-reti”

- più di 110.000 sotto-reti (1997)
- più di 25 milioni di host (1997)
- più di 147 milioni di host (2002)

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

5

**TNG****Internet**

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

6



## *Internet protocol suite*

Architettura di protocolli che definisce tre strati

- Application
- Transport
- Network

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

7



## *Internet protocol suite*

Non specifica strati inferiori

- connettività tra host e router mediante: LAN, MAN, canali punto punto in fibra o in cavo coassiale, reti X.25, ISDN, ponti radio, Frame Relay, ATM, SLIP, PPP  $\Rightarrow$  sistema aperto

Esistono realizzazioni che utilizzano i protocolli della Internet protocol suite anche per reti non standard

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

8

**TNG**

## *Internet protocol suite*

Informalmente detta architettura TCP/IP,  
poiché TCP ed IP sono protocolli  
principali

Comprende anche molti altri protocolli  
(UDP, ICMP, ARP, RIP, OSPF,  
protocolli di livello applicativo...), e  
formati (RFC 822, MIME...)

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

9

**TNG**

## *Internet protocol suite*

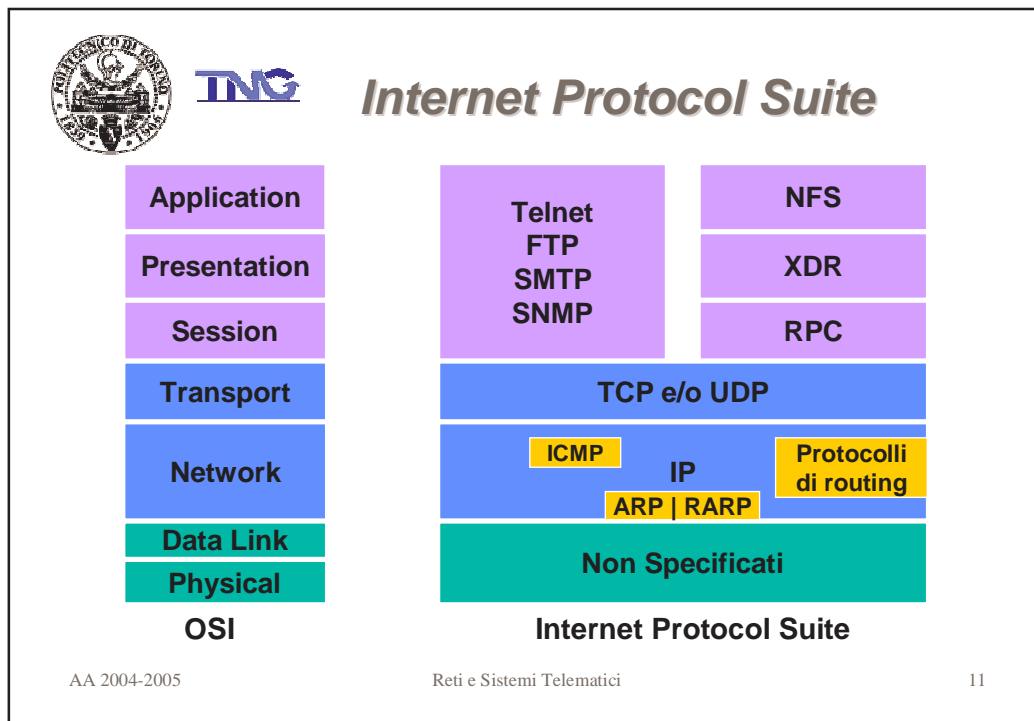
Tutti gli standard sono di ***dominio pubblico***, non esiste una ITU che limita l'accesso agli standard ai propri membri

- IETF: Internet Engineering Task Force è l'organizzazione preposta alla standardizzazione
- RFC: Request for Comments sono gli standard

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

10



**Strati dell'Internet Protocol Suite**

**Application:** protocolli necessari alla gestione servizi offerti agli utenti. Sceglie protocollo transport opportuno (TCP o UDP)

**Transport:** comunicazione utente-utente. Se TCP, garantisce affidabilità (controllo errore, flusso, sequenza) e controllo velocità di emissione dati

AA 2004-2005 Reti e Sistemi Telematici 12



## ***Strati dell'Internet Protocol Suite***

Internet: instradamento e indirizzamento.  
Controlla validità intestazione, non dei  
dati

Network interface: non specificato, fornito  
di solito in modo proprietario dal sistema  
operativo dell'host/server

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

13



## ***Architettura protocolli: caratteristiche principali***

Host complessi e che cooperano con la rete  
per migliorare funzionamento (opposto  
rispetto a reti telefoniche, ISDN, X.25,...)



Controllo di errore sui dati tra utente e  
utente, eseguito nello strato trasporto, non  
in rete

Strato rete inaffidabile: consegna non  
garantita

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

14

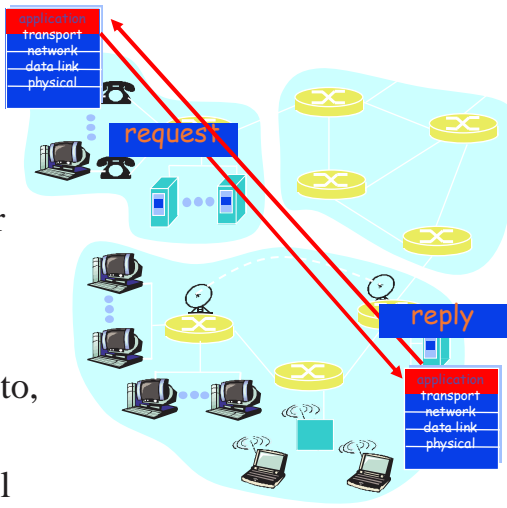
## Servizi: modello client-server

**Client:**



- inizia comunicazione verso server
- chiede servizio al server (WWW, email)

**Server:**

- fornisce servizio richiesto, se disponibile
- invio pagine Web, email



AA 2004-2005
Reti e Sistemi Telematici
15

## Esempi di servizi

Posta elettronica

Trasferimento file

Emulazione di terminale (accesso remoto)

World Wide Web

Newsgroup

AA 2004-2005
Reti e Sistemi Telematici
16





## *Esempi di servizi*

Condivisione file

Chat

Streaming multimediale

Molti protocolli di strato applicativo sono basati su comandi in caratteri ASCII

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

17



## *Internet: indirizzamento*

Ogni host è identificato a livello applicativo (da un utente) mediante un indirizzo simbolico (nome logico):

- [www.polito.it](http://www.polito.it)
- [didattica.polito.it](http://didattica.polito.it)

Nomi assegnati in modo univoco per via amministrativa (gestione gerarchica)

AA 2004-2005

Reti e Sistemi Telematici

18



## ***Internet: indirizzamento***

Nomi identificano un host in un domino

- it è un dominio (di primo livello)
- polito.it è un dominio interno al dominio it (dominio di secondo livello)

Domini di primo livello:

- .edu, .com, .org, .net, .gov, .mil, .it, .fr, .uk, .de, .nl, .be, .tv, ...



## ***Internet: indirizzamento***

Ogni host (interfaccia) è raggiungibile in rete grazie ad un indirizzo IP

- 32 bit che identificano in modo univoco un host all'interno della rete

Funzione di traduzione da indirizzo simbolico ad indirizzo IP

- DNS (Domain Name System)