

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica



Corso di Reti di Calcolatori I

Roberto Canonico (roberto.canonico@unina.it)

Giorgio Ventre (giorgio.ventre@unina.it)

Protocolli applicativi

**I lucidi presentati al corso sono uno strumento didattico
che NON sostituisce i testi indicati nel programma del corso**

Nota di copyright per le slide COMICS



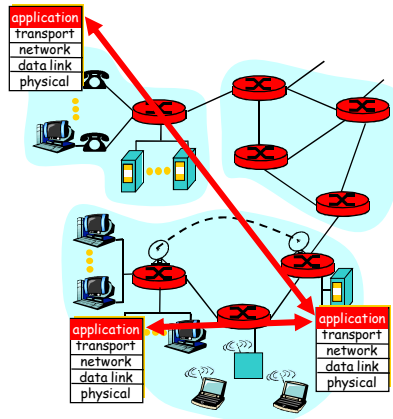
Nota di Copyright

Questo insieme di trasparenze è stato ideato e realizzato dai ricercatori del Gruppo di Ricerca COMICS del Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'Università di Napoli Federico II. Esse possono essere impiegate liberamente per fini didattici esclusivamente senza fini di lucro, a meno di un esplicito consenso scritto degli Autori. Nell'uso dovranno essere esplicitamente riportati la fonte e gli Autori. Gli Autori non sono responsabili per eventuali imprecisioni contenute in tali trasparenze né per eventuali problemi, danni o malfunzionamenti derivanti dal loro uso o applicazione.

Autori:

Simon Pietro Romano, Antonio Pescapè, Stefano Avallone,
Marcello Esposito, Roberto Canonico, Giorgio Ventre

Applicazioni e protocolli dello strato applicativo



3

Strato dell'Applicazione



- Comunicazioni tra processi
- Cosa definisce un protocollo dello strato di applicazione:
 - tipo di messaggi scambiati
 - sintassi dei messaggi
 - semantica dei campi
 - regole di trasmissione
- Applicazioni lato client e lato server (Es.: *servizi Web, FTP*)

4

Comunicazione tra processi



- API: Application Programming Interface
 - definisce l'interfaccia tra il livello applicativo e il livello trasporto
 - socket: Internet API
 - due processi comunicano mandando dati in un socket, e leggendo dati dal socket
- Come un processo può "identificare" l'altro processo con cui vuole comunicare?
 - indirizzo IP dell'host che esegue l'altro processo
 - "numero di porta" che permette all'host ricevente di sapere a quale processo locale il messaggio è destinato

5

Livello Trasporto: cenni



- TCP (Transmission Control Protocol):
 - connection oriented
 - trasferimento affidabile
 - congestion control
 - nessuna garanzia su velocità di trasmissione e ritardo
- UDP (User Datagram Protocol):
 - connection less
 - trasferimento non affidabile
 - no congestion control
 - garanzie sul rispetto di una velocità minima (processi real-time)

6

Es.: Requisiti di alcune applicazioni



Application	Data loss	Bandwidth	Time Sensitive
file transfer	no loss	elastic	no
e-mail	no loss	elastic	no
Web documents	no loss	elastic	no
real-time audio/video	loss-tolerant	audio: 5Kb-1Mb video: 10Kb-5Mb	yes, 100's msec
stored audio/video	loss-tolerant	same as above	yes, few secs
interactive games	loss-tolerant	few Kbps up	yes, 100's msec
Instant messaging	no loss	elastic	yes and no

7

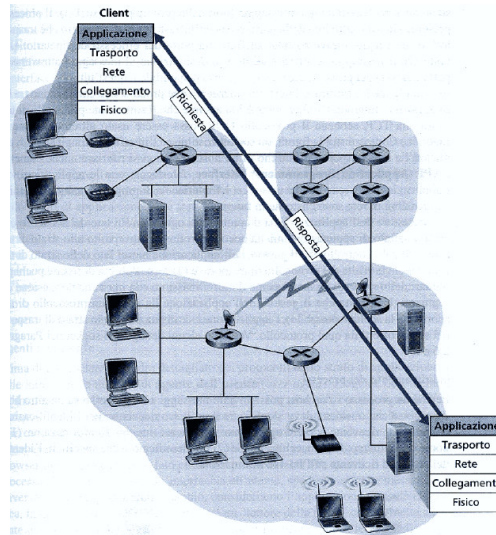
Es.: applicazioni e protocolli di trasporto



Application	Application layer protocol	Underlying transport protocol
e-mail	smtp [RFC 821]	TCP
remote terminal access	telnet [RFC 854]	TCP
Web	http [RFC 2068,2616]	TCP
file transfer	ftp [RFC 959]	TCP
streaming multimediale	spesso proprietario (e.g. RealNetworks)	TCP or UDP
remote file server	NFS	TCP or UDP
Internet telephony	proprietary (e.g., Vocaltec)	typically UDP

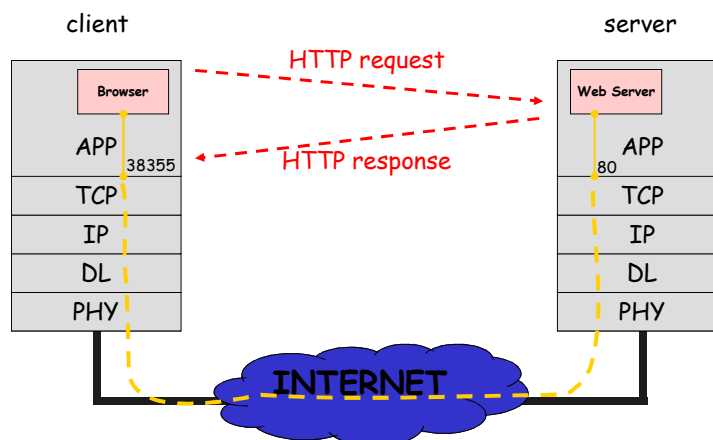
8

Paradigma Client/Server



9

Web: esempio di interazione Client-Server



10