# appunti_verifica_sistemi_1

# Stack TCP/IP

## 1. Collegamento

Accesso fisico alla rete. (connessione fisica)
I pacchetti vengono convertiti in segnali elettrici e trasmessi sui cavi o come onde elettromagnetiche.
(Unisce il layer fisico e quello di collegamento)

È formato dai sottolivelli **MAC** (**802.3 Ethernet, 802.11 WLAN, 802.15 WPAN**) e **LLC**, con i loro standard **IEEE 802**

## 2. Rete (IP)

I dati vengono divisi in pacchetti IP.
Gestisce l'instradamento dei pacchetti.

### Protocollo IP

Protocollo di tipo **best effort** (*miglior prestazione*. Fa del suo meglio ma non offre garanzie né sui tempi di consegna, e che venga consegnato senza errori)

## 3. Trasporto (TCP e UDP)

Gestisce la comunicazione tra gli host (connessione logica).
Segmenta i dati.
Usa uno di 2 protocolli:

### Protocollo TCP

Connection-oriented.

1. Lento ma sicuro
2. Header complesso
3. Controllo degli errori (con ritrasmissione)
4. Ritrasmissione se pacchetti persi
5. Sequenzializzazione (riordinati alla destinazione)
6. Controllo di flusso
7. Controllo di congestione
   *6 e 7 lavorano sul throughput*
   Il TCP crea un **canale dedicato**, tramite la **3-way handshake**. Il destinatario termina poi

la connessione.
Viene fatto un **SYN**, **ACK** e un **SYN ACK**

### Protocollo UDP

Connectionless.

1. Veloce ma non sicuro
2. Header piccolo
3. Non esegue la sequenzializzazione, trasmette pacchetti indipendenti

## 4. Applicazione

(Unisce i layer di sessione, presentazione e applicativo)

gestisce:

- **La trasmissione**
- **Interfaccia i dati all'utente**
- **Richiede i dati dal server**

Tiene vari protocolli come:

- **HTTP/S**, utilizzato per il web (porte *80, 443*)
- **DNS**, traduzione *domini-IPv4* e viceversa
- **FTP**, utilizzato per il trasferimento file
- **SMTP / SNMP**, *System Mail Transfer Protocol & Simple Network Manager Protocol*, usato per gestire e trasferire le email
    - **pop3** viene usato per visualizzare le email

Ognuno lavora su *socket*, **porte** specifiche.

Il *livello applicativo* poggia sul *layer di trasporto*, che offre:

- *Trasferimento dati affidabile*
  I dati che vengono trasmessi devono arrivare correttamente.
  Se non serve, viene usato **UDP**.
- *Ampiezza di banda*
  La banda deve essere abbastanza grande da garantire la corretta trasmissione. (es. streaming / web-tv)
- *Temporizzazione*
  Aggiunge piccoli ritardi per garantire che i dati vengano trasmessi correttamente/in ordine.
- *Sicurezza*
  Garantisce sicurezza, come la riservatezza, tramite la cifratura della trasmissione.