

## **-Protocollo TCP/IP**

Sono fondamentali per navigare in rete. Tramite i protocolli, i pacchetti di dati vengono trasferiti nella LAN o WAN, quindi anche in Internet.

Prende il nome dai suoi protocolli più importanti, TCP e IP.

I livelli del TCP/IP contengono protocolli relativamente indipendenti che possono essere usati a seconda delle necessità. Il protocollo TCP/IP, essendo antecedente al modello OSI, doveva essere solo una soluzione transitoria ma alla fine non è stato così. Il modello OSI rimane un modello di riferimento soprattutto per i livelli bassi.

<b>Applicativo</b>	Realizza servizi di livello applicativo per Internet utilizzando protocolli http, ftp etc. Implementa le applicazioni di rete.
<b>Trasporto</b>	è detto anche livello TCP. In questo livello sono standardizzati due protocolli: TCP e UDP. Il protocollo UDP (connection less) è fatto per i flussi e funziona per mezzi che fanno pochi errori (streaming). Si usa quando si utilizza un solo pacchetto. Il protocollo TCP (connection oriented) crea un canale di comunicazione con ACK. Invia pacchetti uno alla volta e deve attendere la risposta del destinatario. Se il pacchetto non arriva a destinazione, lo rinvia.
<b>Rete</b>	è detto anche livello IP. Si occupa dell'instradamento dei pacchetti nella rete, dell'interconnessione delle reti e routing. Utilizza protocolli IP e include le funzioni dello strato Network del modello OSI (connectionless).
<b>Interfaccia alla rete</b>	è lo strato di accesso alla rete perché consente di utilizzare risorse di rete diverse tra loro. Include informazioni degli strati Physical, Data Link e Network (in parte) del modello OSI.

**La trasmissione dei pacchetti tra server e client avviene con due modalità (approcci):**

**-Connection less:** più veloce ma meno affidabile (**protocollo UDP**);

**-Connection oriented:** meno veloce ma più affidabile (**protocollo TCP**). Anche se il pacchetto prende strade diverse, si ha sempre la certezza dell'arrivo di esso grazie all'Ack. Questa verifica però rallenta il processo.

**Protocollo UDP:** è fatto per i flussi e funziona per mezzi affidabili e che fanno pochi errori (streaming). Si usa quando si utilizza un solo pacchetto e quando la perdita di un pacchetto non è importante.

**Protocollo TCP:** crea un canale di comunicazione con ACK. Invia pacchetti uno alla volta e deve attendere la risposta del destinatario. Se il pacchetto non arriva a destinazione, lo rinvia.

UDP (connection less)	TCP (connection oriented)
<ul style="list-style-type: none"><li>-Trasmette datagrammi (unità più piccola contenente dati, PDU);</li><li>-Commutazione di pacchetto (non orientato alle connessioni nel livello di trasporto);</li><li>-Realizza dei flussi di datagrammi;</li><li>-Rapido controllo dell'errore senza ritrasmissione (checksum);</li><li>-Vantaggio: velocità, è adatto al real time e anche ai servizi locali su LAN. La sua efficacia dipende dai livelli sottostanti;</li><li>-Si utilizza per applicazioni che mandano un solo pacchetto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Trasmette segmenti (PDU);</li><li>-Commutazione di pacchetto ma orientato alle connessioni (simula in modo ristretto un canale diretto di comunicazione grazie al 3WH);</li><li>-Instaurazione del 3 ways handshake;</li><li>-Meccanismo ACK con controllo degli errori;</li><li>-Controllo software della connessione;</li><li>Vantaggio: affidabile (controllo e correzione dell'errore);</li><li>Svantaggio: lento (richiede il rinvio dei pacchetti).</li></ul>