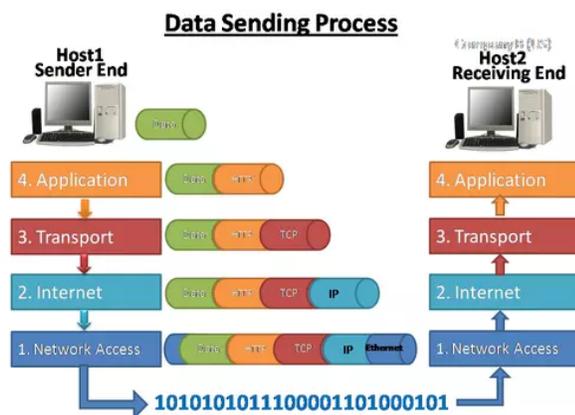


## Il Modello TCP/IP

Analogamente al modello OSI, il modello TCP/IP è un altro modello concettuale per descrivere le reti di computer. Esso è basato su protocolli standard che governano la comunicazione su Internet. Il modello TCP/IP ha quattro strati:

1. Strato di rete: corrispondente agli strati fisico e di collegamento del modello OSI.
2. Strato Internet: corrispondente allo strato di rete del modello OSI.
3. Strato di trasporto: corrispondente allo strato di trasporto del modello OSI.
4. Strato di applicazione: combina gli strati di sessione, presentazione e applicazione del modello OSI.



### Strato Fisico

Lo strato fisico è il più basso della pila protocollare e si occupa di trasmettere bit grezzi su un mezzo di trasmissione fisico. Questo strato include cavi, switch, e altri dispositivi che trasmettono segnali elettrici, ottici, o radio.

Ad esempio, un cavo Ethernet è un componente dello strato fisico che trasmette segnali elettrici tra dispositivi.

### Strato di Collegamento

Lo strato di collegamento (o strato link) è responsabile della creazione di un link affidabile tra due nodi adiacenti su una rete, gestendo errori e flussi di dati. Includendo protocolli come Ethernet e PPP, assicura che i pacchetti siano inviati correttamente tra dispositivi adiacenti.

Un frame Ethernet è un'unità di dati utilizzata nello strato di collegamento per trasportare dati tra dispositivi su una LAN.

## Strato di Rete

Lo strato di rete è fondamentale per l'inoltro dei pacchetti tra dispositivi su reti diverse. Il Protocollo Internet (IP) è un protocollo di rete chiave che assegna indirizzi IP univoci a ogni dispositivo su una rete, consentendo l'inoltro di pacchetti tra reti diverse.

Un router opera a livello di rete, inoltrando pacchetti tra reti diverse basandosi sugli indirizzi IP.

## Strato di Trasporto

Lo strato di trasporto è responsabile della comunicazione tra applicazioni sui dispositivi finali. I protocolli principali a questo livello sono il Protocollo di Controllo di Trasmissione (TCP) e il Protocollo di Datagrammi Utente (UDP). Il TCP è affidabile e orientato alla connessione, mentre l'UDP è inaffidabile e senza connessione.

Quando navighi su un sito web, il tuo browser utilizza il protocollo TCP per assicurare che tutti i dati siano ricevuti correttamente.

## Strato di Sessione, Presentazione e Applicazione

Gli strati superiori del modello OSI sono responsabili della gestione delle sessioni di comunicazione, della rappresentazione dei dati e della fornitura di servizi di rete agli utenti finali. Nel modello TCP/IP, questi strati sono combinati nello strato di applicazione.

Protocolli come HTTP e FTP operano allo strato di applicazione, fornendo servizi specifici agli utenti finali, come la navigazione web e il trasferimento di file.

## Comprendere la Combinazione degli Strati

Il modello TCP/IP combina gli strati di Sessione, Presentazione e Applicazione in un unico strato per diversi motivi pratici e storici.

La combinazione di questi strati semplifica il modello e lo rende più efficiente per il mondo di Internet.

Pensiamo a un'applicazione web: la gestione della sessione, la formattazione dei dati e le interazioni con l'utente finale avvengono in un processo integrato.

Il modello TCP/IP è stato sviluppato con un approccio pragmatico, focalizzato sull'efficienza e sulla facilità d'uso in reti reali.

La progettazione era incentrata sull'essenzialità e l'efficienza, evitando la complessità dove non strettamente necessaria.

Nel contesto di Internet, l'efficienza di trasmissione e la flessibilità erano più importanti della rigida separazione degli strati.

## La Flessibilità del Modello TCP/IP

La combinazione degli strati offre maggiore flessibilità agli sviluppatori di applicazioni, permettendo loro di adattare le funzionalità di rete alle esigenze specifiche.

Questa integrazione consente agli sviluppatori di concentrarsi su ciò che l'applicazione deve fare, piuttosto che su come implementare dettagli specifici di protocollo a livelli diversi.

Uno sviluppatore di un'applicazione di messaggistica può personalizzare la gestione delle sessioni e dei formati dei dati senza dover interagire con più strati.

La decisione di combinare questi strati è basata su considerazioni tecniche e pratiche specifiche del contesto di Internet.

La separazione degli strati può aggiungere overhead e complessità, che sono meno desiderabili in un ambiente dinamico e in rapida evoluzione come Internet.

Protocolli come HTTP e SMTP dimostrano come la gestione integrata di sessioni, presentazione e applicazione possa essere efficiente e flessibile.

---

Questa lezione e' stata realizzata grazie al contributo di:



Risorse per la scuola

<https://www.baobab.school>



Siti web a Varese

<https://www.francescobelloni.it>