

Il dispositivo di rete "switch"

Docente

Mario Perna

prof.perna.mario@darzo.net

A.S.

2025/2026

Materia

Sistemi e Reti (Laboratorio)

Introduzione

Uno **switch** è un dispositivo hardware che collega più computer, stampanti, server e altri apparati di rete all'interno di una **LAN (Local Area Network)**.

A differenza di un **hub**, che invia i dati a tutti i dispositivi collegati (flooding / broadcast), lo switch è più **intelligente**: sa a chi deve mandare i dati, evitando sprechi di banda e traffico inutile.

Introduzione

Il funzionamento si basa sugli **indirizzi MAC**. Ogni scheda di rete ha un codice unico (**MAC address**), che identifica il dispositivo.

Apprendimento

Quando un dispositivo invia dati, lo switch legge l'indirizzo MAC del mittente e lo associa alla porta fisica da cui è arrivato. In questo modo costruisce una **tabella MAC** (detta anche CAM table).

Indirizzamento

Quando arriva un pacchetto, lo switch controlla nella sua tabella MAC a chi è destinato. Se l'indirizzo è noto, inoltra il pacchetto **solo** alla porta corretta.

Se non è noto, fa un **flooding**: lo invia a tutte le porte (eccetto quella d'ingresso), così il destinatario risponde e viene registrato nella tabella.

Aggiornamento continuo

La tabella MAC viene aggiornata automaticamente quando i dispositivi si spostano o cambiano porta.

Tipologie di switch: Unmanaged switch

- Plug & play, senza configurazione.
- Usati in piccole reti domestiche o uffici.

Tipologie di switch: **Managed switch**

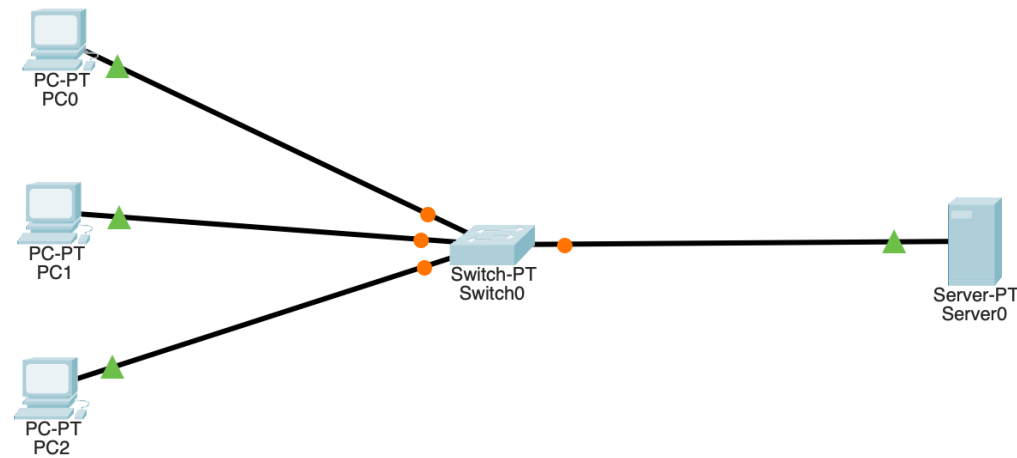
- Consentono configurazioni avanzate (VLAN, QoS, monitoraggio).
- Utilizzati in aziende e data center.

Vantaggi

- **Efficienza:** elimina il traffico inutile.
- **Velocità:** ogni collegamento è indipendente (collisioni ridotte).
- **Sicurezza:** i dati viaggiano solo tra mittente e destinatario.
- **Scalabilità:** puoi collegare più dispositivi senza degradare troppo le prestazioni.

Esempio

PC1 invia dati al Server → lo switch li inoltra solo al Server. PC2 e PC3 non vengono disturbati.



Con un **hub**, invece, i dati sarebbero arrivati anche a PC2 e PC3, creando traffico inutile.

Sitografia

<https://it.wikipedia.org/wiki/Switch>