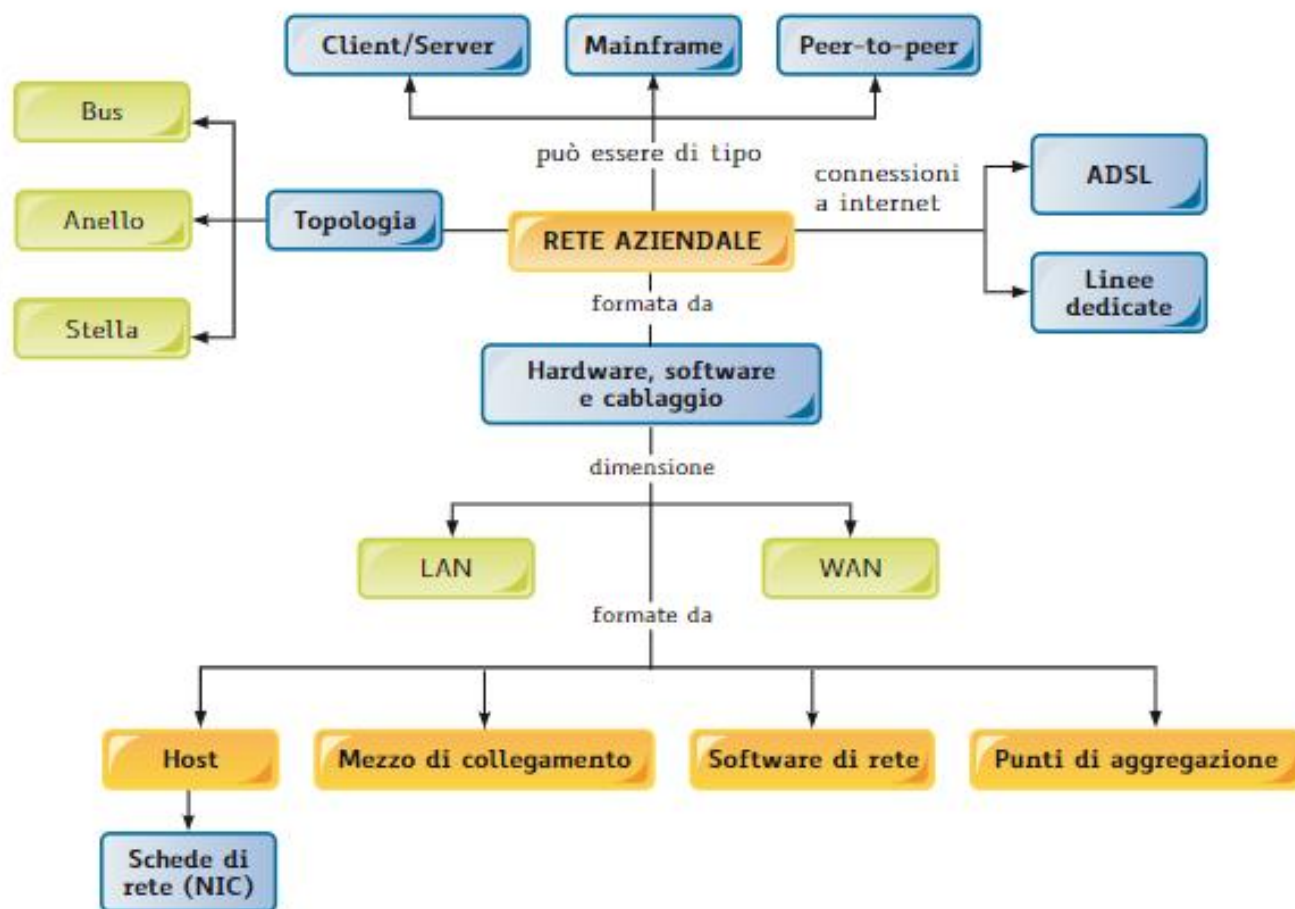


OBIETTIVI UNITÀ

- Conoscere gli elementi fondamentali di una rete
- Saper classificare le reti
- Saper individuare le topologie di rete
- Comprendere il funzionamento di un rete privata



didattica inclusiva



Componenti base di una rete aziendale

La sempre crescente diffusione di strumenti tecnologici, ricchi di molteplici funzionalità, necessita di una solida struttura – chiamata **rete informatica** – che permetta loro di comunicare potendo facilmente scambiarsi informazioni.

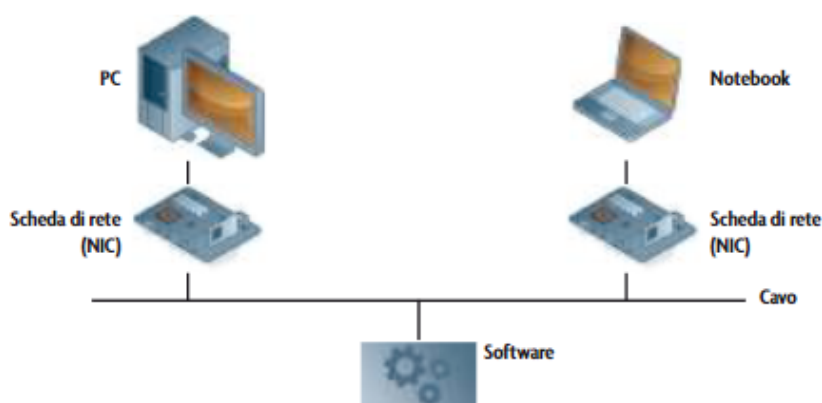
→ Una **rete informatica** è una **combinazione di hardware, software e cablaggio** che, assieme, permettono a più dispositivi di elaborazione di comunicare tra loro.» (Wendell Odom) ←

I computer vengono collegati in rete per scambiarsi file e condividere periferiche quali stampanti, unità a disco (NAS), lettori di CD-ROM ecc.



Networking. È definito come networking l'insieme dei sistemi di rete, ovvero le connessioni, di solito permanenti, tra i computer di tutto il mondo.

La connessione tra le diverse reti informatiche prende il nome di **networking**.



In generale, le **reti** possono essere distinte in **locali** e **geografiche**: parliamo di **rete locale (LAN, Local Area Network)** quando la rete è situata in un'unica sede aziendale, mentre parliamo di rete geografica (**WAN, Wide Area Network**) quando ad esempio due reti, situate in due sedi differenti, sono collegate mediante servizi offerti da un **Internet Service Provider (ISP)** o tramite una linea dedicata fornita da una società telefonica.

Una rete è in genere formata da:

- almeno due **host**: possono essere computer, oppure dispositivi di tipo diverso, come tablet, smartphone, console per videogiochi ecc.;
- almeno una scheda di rete su ciascun host, chiamata **NIC (Network Interface Card)**, che permette al computer di colloquiare con la rete;
- un **mezzo di collegamento**, rappresentato dal **cavo**, oppure da sistemi di connessione senza cavo (**wireless**);
- un **software di rete**, normalmente già presente nei più comuni sistemi operativi, come ad esempio **Windows, Linux**, oppure **Mac OS**;
- un **punto di aggregazione**, cioè un dispositivo in grado di connettere tutti i cavi.

In passato, esistevano connessioni di rete che prevedevano il collegamento diretto tra i vari computer della rete stessa. Attualmente, il punto di aggregazione è rappresentato da dispositivi molto efficienti chiamati **switch**.

Modelli di rete aziendale

Un sistema informativo aziendale può essere basato su **tre** diversi **modelli**, che di seguito descriviamo.

1. **Mainframe**: in questa struttura, una macchina chiamata mainframe centralizza le **operazioni di elaborazione e memorizzazione**, distribuendo i dati all'utente. L'utente dispone solo di un terminale che non richiede capacità elaborative, ma viene usato soltanto come unità di visualizzazione e di inserimento dati. L'hardware è molto complesso e costoso e il sistema è poco flessibile.



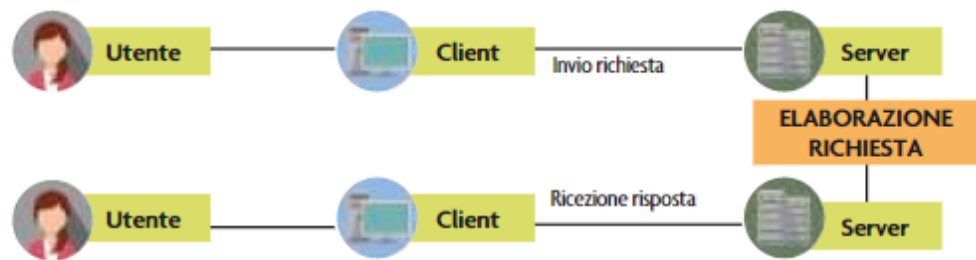
2. **Client/Server**: questa struttura indica un'**architettura software** costituita da **due moduli integrati** ma distinti, residenti generalmente su computer diversi:
 - **server** svolge le operazioni necessarie per realizzare un servizio, come ad esempio la gestione di una banca dati, di un sito web, della messaggistica ecc.;
 - il **client** richiede un servizio, inviando le richieste al server.

Il **client** è quella parte dell'applicazione che interagisce con l'utente.

Il **server** è invece generalmente un computer con caratteristiche tecniche specifiche in relazione al ruolo che deve svolgere.

Sul computer **client** è in genere in esecuzione un software applicativo, chiamato **programma client**, che abilita l'utente a spedire al **server** una richiesta di informazione, formatta la richiesta in modo che il **server** possa capirla e infine formatta la risposta del **server** in modo che l'utente possa leggerla.

Sul computer **server** è invece di solito in esecuzione un software chiamato **programma server**, che riceve e processa le richieste da un **client**, rispondendo e spedendo l'informazione richiesta al **client** stesso.



PER SAPERNE DI PIÙ **Server**

In genere, nel server la **CPU** deve essere più veloce (da due a otto processori, oltre alla CPU multi-core), la quantità di memoria **RAM** deve essere maggiorata (almeno 32 GByte), le **schede di rete** sono progettate in modo specifico e possono essere più di una (**bridge**), i **dischi** vengono organizzati in sistemi RAID (*Redundant Array of Independent Disks*) e vengono dotati di alimentatori e gruppi di continuità per garantire l'alimentazione anche in presenza di cali di corrente elettrica. I server spesso sono dotati di un sistema operativo speciale, progettato per gestire le richieste di più client.

- Esiste anche una configurazione chiamata **peer-to-peer**, dove i computer svolgono contemporaneamente la funzione sia di **client** sia di **server**. I servizi a disposizione della rete sono molto più limitati che nella configurazione **client/server**. In questa configurazione possono essere condivise sia le stampanti che le cartelle, tuttavia, non essendo centralizzate le utenze, la configurazione **peer-to-peer** è da preferire in situazioni assai limitate.

Per installare una rete **peer-to-peer** sono sufficienti un **router** e uno **switch**.

Le reti **peer-to-peer** vengono organizzate in gruppi di lavoro, chiamati **work-group**: le due immagini seguenti mostrano lo schema di una rete di tipo **client/server** (a destra) e una di tipo **peer-to-peer** (a sinistra).



Peer-to-peer



Client/Server

Esistono anche configurazioni **ibride**, che prevedono l'uso di entrambe le tipologie all'interno della stessa rete.