

LE RETI DI COMPUTER

Dispensa per FAD.

Tempo stimato: 2 ore. Verifica: domande a risposta breve

Una **rete informatica** è costituita da un insieme di computer e di altri dispositivi connessi tra loro, con lo scopo di consentire la comunicazione tra utenti, lo scambio di dati e la condivisione delle risorse.

La comunicazione tra i computer collegati in rete avviene attraverso vari **canali di trasmissione**: cavi telefonici, fibre ottiche, onde radio, wireless o satellitari. Le varie postazioni, in cui più linee si incrociano e si connettono tra loro, sono i **nodi** della rete.

La **velocità di trasmissione** è data dal numero di bit che vengono trasmessi in un secondo (**bps**) e misura la quantità di dati che i computer possono scambiare tra loro nell'unità di tempo.

Tipi di rete

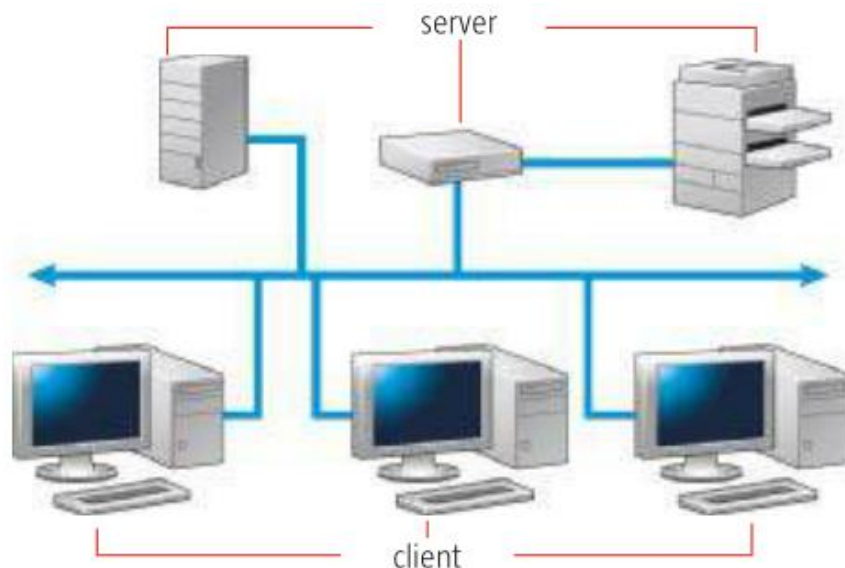
Le reti sono classificate secondo la loro dimensione, la configurazione del collegamento e la struttura.

In base all'estensione sul territorio, le reti si possono suddividere nei tipi seguenti.

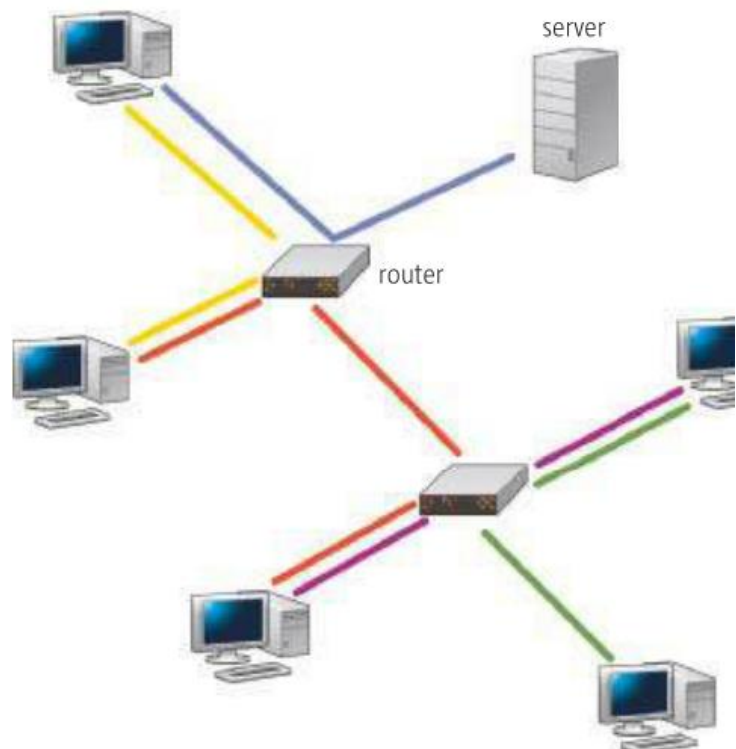
- **LAN** (*Local Area Network*, **rete locale**): composta da un insieme di computer collocati in un'**area limitata** (ad esempio all'interno di un'azienda). È una rete **sicura**; un rigido sistema controlla l'accesso alle informazioni per impedirne l'uso non autorizzato. È utilizzata per lo più da privati e trasmette i dati ad elevata velocità.
- **WLAN** (*rete locale wireless*): è una rete locale flessibile, pratica e sicura, che usa tecnologie basate su trasmissioni radio ad alte frequenze.
- **WAN** (*Wide Area Network*, **rete geografica**): formata da reti LAN dislocate su aree molto vaste (una o più nazioni), è utilizzata in genere da organizzazioni o enti pubblici. **Internet è una rete WAN.**

I computer possono essere collegati tra loro in base ad architetture diverse.

- **Client/server:** nella rete esistono uno o più computer (**server**) nei quali risiedono le informazioni. Essi hanno il compito di gestire tutte le risorse e di fornire i servizi e le informazioni ai **client**, i computer che costituiscono le postazioni di lavoro. I client devono essere riconosciuti e autorizzati per utilizzare le risorse condivise dal server.

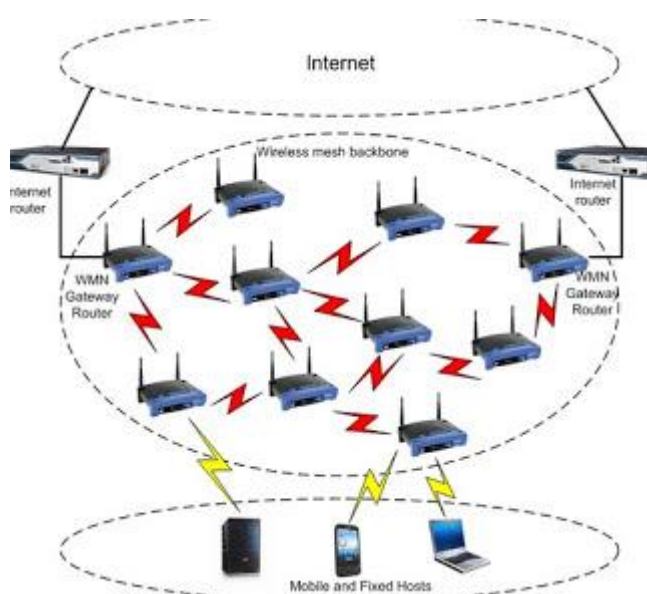


- **Peer to peer (paritaria):** all'interno della rete non esiste una gerarchia; ogni computer gestisce in modo paritario i dati e le informazioni. I nodi possono essere sia server che client. È un'architettura di rete facile da realizzare e da far funzionare, ma poco affidabile dal punto di vista della sicurezza.



La rete Internet

Internet (Interconnected Networks) è il più grande sistema di comunicazione al mondo e consente a un grandissimo numero di computer e di reti di collegarsi tra loro e di scambiarsi informazioni e dati in tempo reale. Chiunque abbia un indirizzo su una delle tante reti connesse può comunicare con un'altra persona, che ha un indirizzo su una qualsiasi altra rete, oppure può collegarsi a un sito (organizzazione).



La trasmissione dati tra sistemi diversi avviene grazie al protocollo di comunicazione **TCP/IP** (*Transfer Control Protocol / Internet Protocol*). L'informazione viene scomposta in pacchetti, ognuno dei quali contiene l'indirizzo del destinatario e del mittente e un numero progressivo. essi viaggiano separatamente attraverso i **router**, che si occupano di inviare i dati al destinatario scegliendo il percorso migliore. Le informazioni sono ricomposte quando giungono a destinazione.

Per connettere il suo computer alla rete Internet, l'utente privato deve sottoscrivere un abbonamento con un fornitore di servizi **ISP** (*Internet Service Provider*), chiamato semplicemente **Provider**, che rappresenta il punto d'ingresso alla rete. Il Provider autorizza l'utente a collegarsi al suo server e attribuisce al computer del cliente un nome (**username**) e una parola d'ordine segreta (**password**), indicata dall'utente stesso.



Tipi di connessione alla rete

Il collegamento tra un computer e un server di accesso alla rete avviene in modi differenti.

- **Linea telefonica:** un dispositivo elettronico chiamato **modem** (**Modulator DEModulator**) rende possibile la comunicazione inviando (modulando) segnali digitali su una linea analogica, poi, dopo aver ricevuto segnali analogici, li riporta (demodula) in digitale. La velocità di connessione non è elevata, circa 56 kbit/secondo.



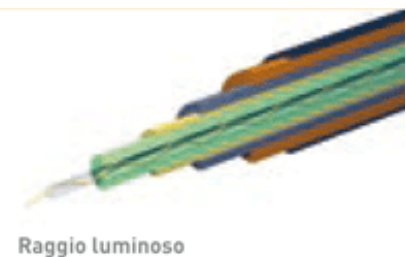
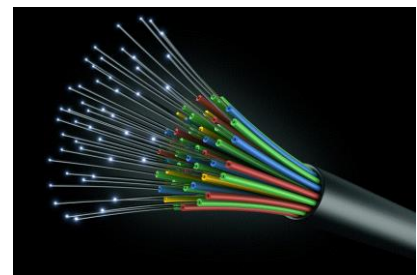
- **Linea a banda larga:** sistema composto da diversi canali che consente il trasferimento di dati e informazioni via cavo più rapidamente di un collegamento convenzionale via modem. Le connessioni più usate sono:

- l'**ADSL** (*Asymmetric Digital Subscriber Line*, significa letteralmente linea digitale asimmetrica per l'abbonato), è un sistema d'interconnessione digitale che usa velocità di trasmissione

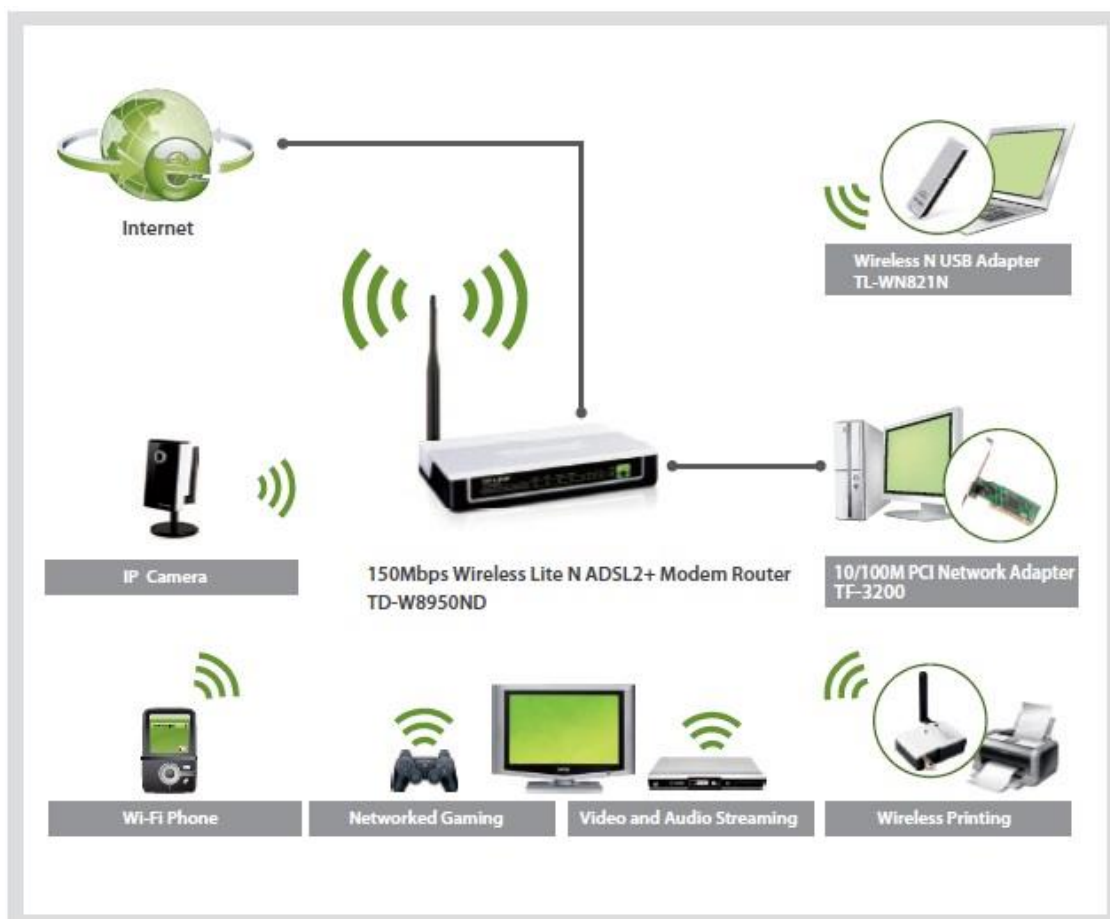


notevolmente superiori a quelle che si hanno con la linea tradizionale; è una linea dedicata, ciò significa che è possibile effettuare o ricevere telefonate mentre la connessione è attiva;

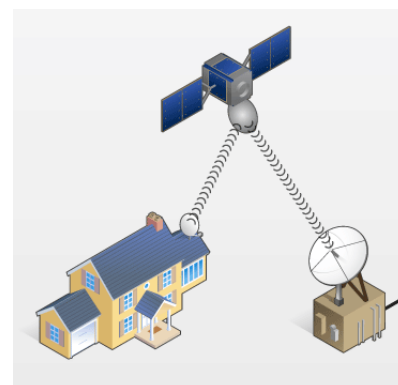
- la **fibra ottica**, il trasferimento dei dati avviene a velocità molto elevate attraverso cavi in fibra ottica. È una connessione sicura che garantisce ottime prestazioni, ma non è ancora disponibile in tutto il territorio nazionale.



- **Wireless (WiFi):** tecnologia che consente la comunicazione tra apparecchi elettronici attraverso onde radio, luce infrarossa o sistemi laser. Per consentire questo tipo di trasmissione, il computer deve trovarsi nell'area di copertura del segnale ed essere dotato di un'apposita **scheda WiFi** che riceve e invia i segnali, ormai inserita in tutti i computer di nuova generazione.



- **Connessione satellitare:** è una connessione utilizzata nei luoghi non coperti da rete fissa terrestre o sistemi wireless. Avviene attraverso un modem satellitare e una parabola rivolta in direzione di un **satellite geostazionario**. La velocità e la qualità della connessione sono nettamente inferiori agli altri tipi.



satellite geostazionario: mezzo tecnologico posto in orbita al fine di collegare punti sulla superficie terrestre anche molto distanti tra loro. Il satellite è lanciato in un'orbita circolare (a circa 36 000 km di altezza dal suolo) situata in corrispondenza dell'equatore, e dà l'impressione di essere fermo nello stesso punto (per questo è chiamato geostazionario).