



## Dimensione geografica delle reti



## Pan-Lan-Man-Wan-Gan-WLan-WMan-WPan

Le reti possono essere più o meno vaste geograficamente.

CABLATE (wired)	SENZA FILI (wireless)		MISTE (wired/wireless)
<ul style="list-style-type: none"> <li>PAN</li> <li>LAN</li> <li>MAN</li> <li>WAN</li> <li>GAN</li> </ul>	infrarossi	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAN e WLAN</li> </ul>
	onde radio	<ul style="list-style-type: none"> <li>WLAN</li> <li>WMAN</li> <li>WPAN</li> </ul>	



## Pan-Lan-Man-Wan-Gan-WLan-WMan-WPan

**PAN** (Personal Area Network: rete locale personale):  
reti composte da collegamenti a portata ridotta tipicamente limitata agli oggetti indossati da una persona o contenuti in un'automobile.

**LAN** (Local Area Network: rete di livello locale):  
reti che collegano stazioni collocate a breve distanza fra loro, vedi area aziendale con diversi uffici (anche su più piani).  
Il problema maggiore di queste reti è quello delle interferenze e della forza del segnale all'aumento delle distanze di trasmissione).

**MAN** (Metropolitan Area Network: rete di livello metropolitano):  
reti che collegano stazioni all'interno di una determinata area urbana come una grande città con zone limitrofe, più città o paesi vicini



## Pan-Lan-Man-Wan-Gan-WLan-WMan-WPan

**WAN** (Wide Area Network: rete di livello ampio):  
reti che coprono un'area vasta che comprende il territorio nazionale, fino ad arrivare a stazioni collocate in diversi stati limitrofi (ad esempio computer di Banche dislocati in diversi paesi; Internet).

**GAN** (Global Area Network: rete di livello globale):  
rete che collega stazioni in tutto il mondo anche via satellite (es. informazioni dei telegiornali o Internet).



## Pan-Lan-Man-Wan-Gan-WLan-WMan-WPan

### WLAN (Wireless Local Area Network):

reti locali senza fili): reti che si basano su una tecnologia in radio frequenza e permettono la mobilità all'interno dell'area di copertura di circa un centinaio di metri.

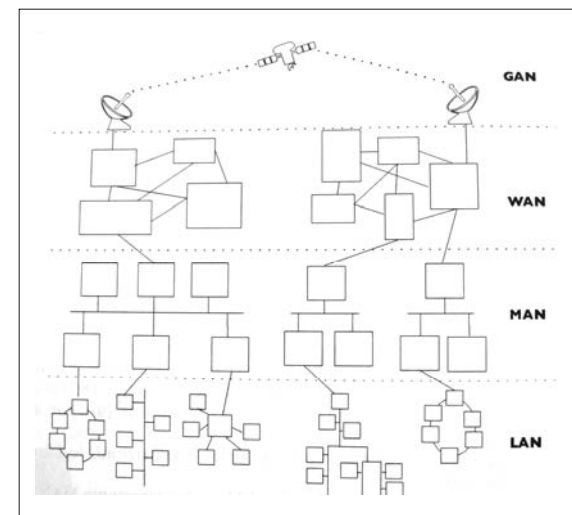
La tecnologia oggi è principalmente conosciuta con il termine WI-FI.

### WMAN (Wireless Metropolitan Area Network):

reti metropolitane senza fili): si basano su una tecnologia in radio frequenza e permettono la mobilità all'interno di una città (es. Venice Connect)

### WPAN (Wireless Personal Area Network):

si tratta sempre di reti a portata ridotta ma che funzionano senza l'ausilio di collegamenti fisici; la tecnologia popolare in questo campo è Bluetooth (onde radio).



## Pan-Lan-Man-Wan-Gan-WLan-WMan-WPan

Distanza tra stazioni	Collocazione	Classe di rete
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 metro o meno</li> <li>10 metri</li> <li>100 metri</li> <li>1 kilometro</li> <li>10 kilometri</li> <li>100 kilometri</li> <li>1000 kilometri</li> <li>10.000 kilometri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>persona</li> <li>stanza</li> <li>edificio</li> <li>azienda</li> <li>città</li> <li>regione</li> <li>continente</li> <li>intercontinentale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PAN/WPAN</li> <li>LAN/WLAN (WI-FI)</li> <li>LAN/WLAN (WI-FI)</li> <li>LAN</li> <li>MAN/WMAN</li> <li>WAN</li> <li>WAN</li> <li>GAN</li> </ul>



## Topologia delle reti

La topologia indica la morfologia che la rete può avere a livello di distribuzione spaziale negli ambienti.

Storicamente si sono sviluppate tre topologie:

- anello (token ring)
- bus
- stella (e albero)

Attualmente la più utilizzata per gli evidenti pregi è quella stella.



## Topologia ad anello

Nella struttura ad anello ogni stazione che riceve i dati trasmessi li memorizza e li passa alla stazione successiva fino al raggiungimento del destinatario (tecnica store and forward).

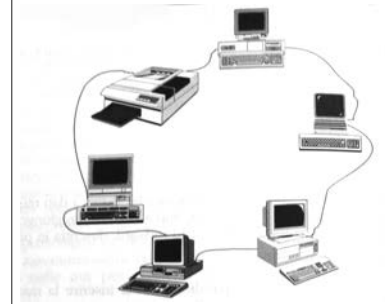
### Vantaggi:

Rete facilmente espandibile tecnicamente ed economicamente, non serve una stazione centrale (evitati problemi in caso di collasso)

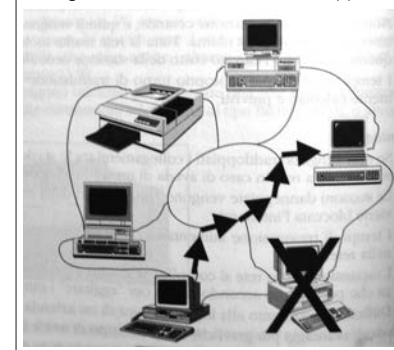
### Svantaggi:

Indispensabile doppio collegamento fra stazioni per evitare la congestione in caso di problemi, la stazione danneggiata è fuori rete e la rete stessa può esser bloccata, tempi di trasmissione che aumentano in base al numero di stazioni connesse, complessa espansione nel caso del doppio anello (anche + costi), difficile adattamento alla logistica dell'azienda.

Configurazione della LAN ad anello



Configurazione della LAN ad anello doppio



## Topologia ad anello

### Token ring:

La rete è percorsa da un segnale detto token che viene passato fra le stazioni. Se una stazione vuole trasmettere lo cattura, lo sostituisce con il segnale di occupato, aggiunge i dati. La stazione che riceve legge i dati che vengono però eliminati dalla rete solo dalla stazione mittente che riceve nuovamente il token. La linea è quindi usata solo da una stazione alla volta, i tempi d'accesso alla rete sono lunghi se ci sono molti nodi

### Slotted ring:

L'anello viene percorso da container in numero almeno pari alle stazioni collegate in rete. Ogni stazione può riempire un contenitore per volta e ciò rende possibile più trasmissioni contemporanee di più stazioni con tempi di accesso più brevi. Una mole considerevole di dati però dovranno esser trasmessi in più blocchi e questo aumenta i tempi complessivi di trasmissione.



## Topologia a bus

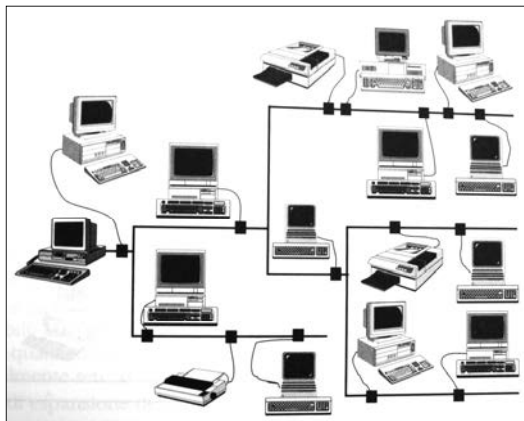
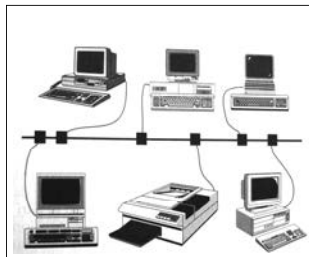
Per trasmettere usa il sistema broadcast (i dati sono nella rete e ogni stazione li legge ma solo quella destinataria li memorizza) e questo comporta velocità maggiori. Era un sistema diffuso fino agli anni '90 ma l'avvento del protocollo TCP/IP e di Internet ne ha decretato la quasi scomparsa.

### Vantaggi:

Espansione facile ed economica, non risente di avarie di stazioni collegati (se si interrompe la dorsale la rete decade)

### Svantaggi:

Non è possibile la trasmissione da più stazioni contemporaneamente (collisioni), difficile adattabilità alla logistica aziendale, difficoltà d'uso delle fibre ottiche.



## Topologia a stella

Le reti a stella hanno ormai soppiantato le reti con topologia ad anello e a bus. Nella loro struttura si sono evolute passando da un server centrale che le gestiva alla struttura attuale che prevede l'uso di hub o switch.

### Vantaggi:

Se una stazione o cavo di collegamento è difettoso la rete continua a funzionare, gli hub fungono anche da amplificatori così aumentano le distanze di trasmissione, la rete è facilmente ampliabile a costi bassi

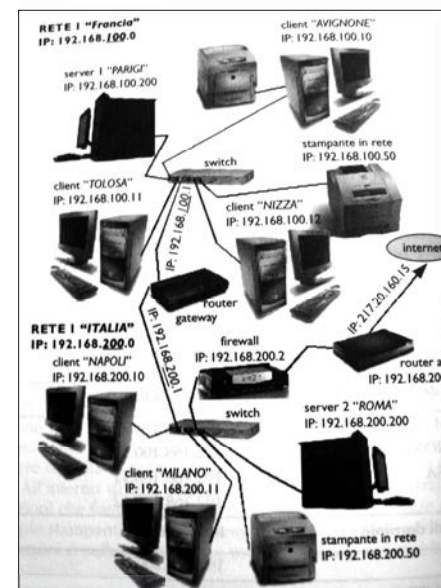
### Svantaggi:

È necessario stendere molti cavi, se viene a mancare il dispositivo di distribuzione non si può usare la rete, hub switch etc. Devono essere dimensionati alla rete per evitare congestioni.



## Topologia a stella

- 2 reti distinte (due domini con indirizzi diversi) con un proprio server (file/application server)
- N. Client
- 2 stampanti di rete e 1 collegata in parallelo a un client che la condivide (sharing) diventandone printer server
- 1 Gateway/router (o bridge) che collega le due reti
- 1 router e 1 firewall per il collegamento sicuro ad Internet





## Reti client-server e peer to peer

**Server:** parte software che viene installata su un computer al quale poi tramite i client accedono le singole postazioni di lavoro condividendo funzioni e risorse che il server mette loro a disposizione.

**Client:** parte software che viene installata su ogni singolo computer di lavoro e che consente all'utente di accedere alle funzioni e risorse messe a disposizione dal server.

Nonostante la struttura hardware sia fondamentale per un server, non è necessariamente questo aspetto a decretare se un computer può fungere da server o client bensì il software che viene installato. La potenza hardware è comunque importante, come l'affidabilità e la presenza di sistemi di backup. Forse per questo quando si pensa ai server si immaginano computer dalle dimensioni enormi.

In una rete diversi server adempiono a compiti differenti.



## Reti client-server e peer to peer

**Netserver:** gestisce e controlla la rete; mette a disposizione servizi per far funzionare la rete.

**Fileserver:** gestisce i file su di esso archiviati in modo centralizzato.

**Applicationserver:** gestisce programmi applicativi di tipo server come i gestionali CRM (customer relationship management) o di contabilità.

**Web ed e-mailserver:** solitamente separati permettono la gestione di siti web e della posta elettronica. Entrambi devono prevedere l'accesso ad internet. (**POP:** point of presence: entrata; **SMTP:** simple mail transfert protocol: uscita)

**Printerserver:** gestisce le varie code per le stampanti di un'azienda.

**OPI server:** gestisce l'uso di molte immagini nelle redazioni.



## Reti client-server e peer to peer

I server possono essere composti da più computer fisici distinti così come servizi specifici di rete possono essere suddivisi su più computer se la rete è molto grande (es. DNS domain name server, server dei nomi di dominio, file server).

Dipende dalle dimensioni/estensione rete, dall'intensità d'uso, dalla dimensione dei dati, dalla complessità delle funzioni messe a disposizione dagli applicativi, dalla sicurezza e affidabilità del sistema.



## Reti client-server e peer to peer

La rete peer to peer non prevede l'uso di un unico netserver che definisce i diritti di accesso per gli utenti e che controlla centralmente il funzionamento della rete. Ogni stazione inserita in rete contribuisce per la sua parte a far funzionare la rete come client oppure anche server (vedi download specifico da un computer ad es. di Limewire o BitTorrent).

**Le reti di una certa dimensione sono del tipo client/server mentre quelle con pochi PC possono essere peer to peer.** L'uso di programmi che necessitano di un server orienta alla prima soluzione.

