

# L'azienda e le reti

---

Come si comunica in modo sicuro tra le aziende

# Obiettivi - Competenze

---

- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

# Obiettivi - Abilità

---

- Scegliere topologie e tipologie di rete appropriate alla realtà aziendale
- Individuare l'architettura di rete più efficiente nel contesto aziendale
- Individuare le procedure telematiche che supportano l'organizzazione di un'azienda
- Implementare una rete locale e utilizzare le sue potenzialità per i fabbisogni aziendali

# Obiettivi - Conoscenze

---

- Reti di computer e topologie
- Tecniche per la trasmissione dei dati
- Servizi di rete a supporto dell'azienda
- E-commerce e telelavoro
- Indirizzi IP, classi di indirizzi e subnet mask
- Sicurezza in ambito web
- E-government e servizi finanziari
- Cloud computing

# Le reti di computer

---

# Telematica

---

---

TELEcomunicazione + inforMATICA

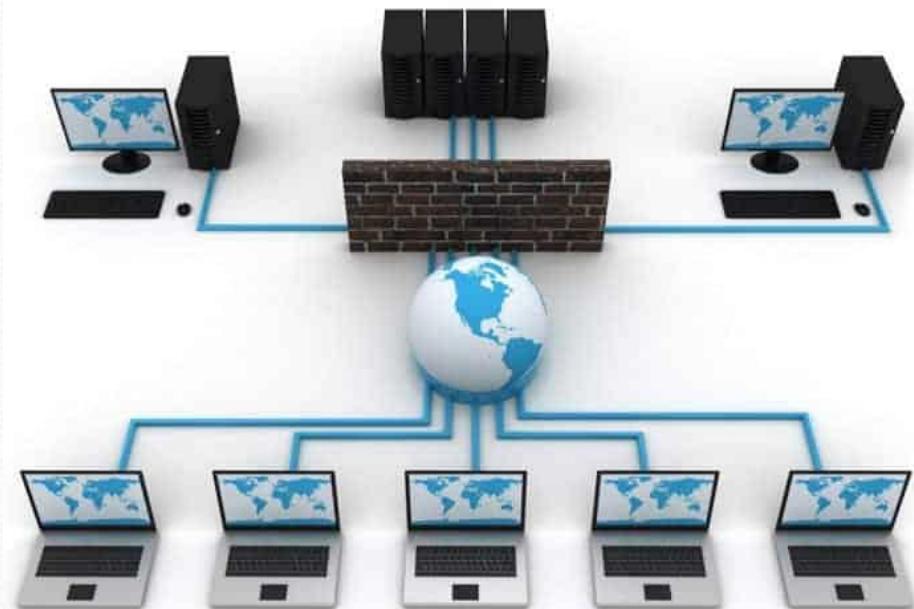
---

Si occupa dell'elaborazione a distanza delle informazioni, resa possibile grazie ad un sistema di trasmissione dei dati chiamata network

# Rete di computer

---

Gruppo di due  
o più computer  
collegati tra di  
loro



# Perché li collegiamo?

---

Velocità di  
trasmissione

Condivisione delle  
risorse

Distribuzione del  
carico di lavoro

Distribuzione  
dell'archiviazione  
delle informazioni

Strumenti di  
comunicazione  
umana

Velocità di  
comunicazione

Distanza ridotte

# Vantaggi di una rete condivisa

---

- Miglior rapporto prestazioni/costo
- Facilità di espansione del sistema
- Maggiore affidabilità del sistema
- Maggiori vantaggi organizzativi



# Componenti della rete

---

## Nodi

Server, workstation client, dispositivi che offrono servizi agli altri nodi

---

## Sistema di comunicazione

Computer (dispositivi attivi) + linee di interconnessione (dispositivi passivi)

---

# Rete hardware e software

---

---

Livello fisico      Sottorete di comunicazione

---

Livello logico      Architettura della rete, ossia la modalità di utilizzo delle varie linee di comunicazione

---

# Architettura Client/Server

---

- Server

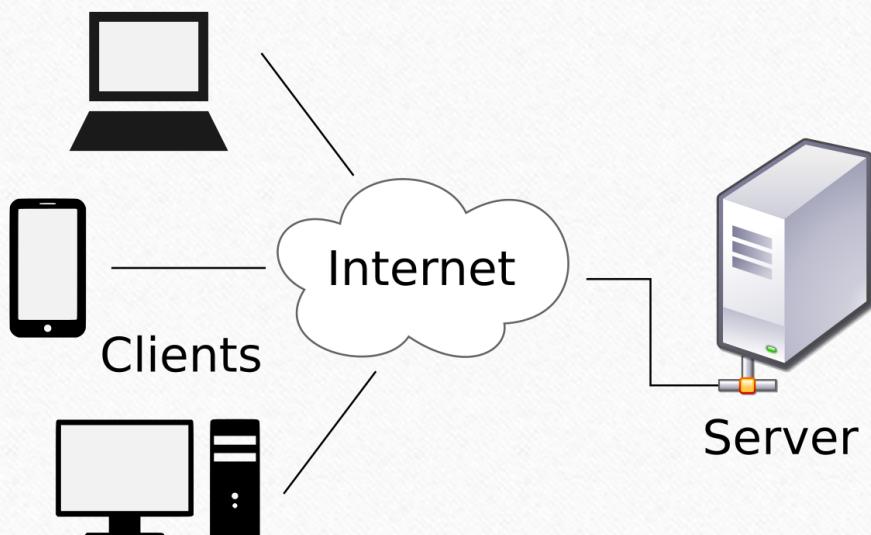
- Offrono servizi e risorse
- Dedicati
  - Impiegati solo come server
- Non dedicati
  - Impiegati anche come client

- Client

- Richiedono un servizio e utilizzano le risorse
- I programmi richiesti vengono trasmessi al cliente, ma i file possono rimanere nel server

# Architettura Client/Server

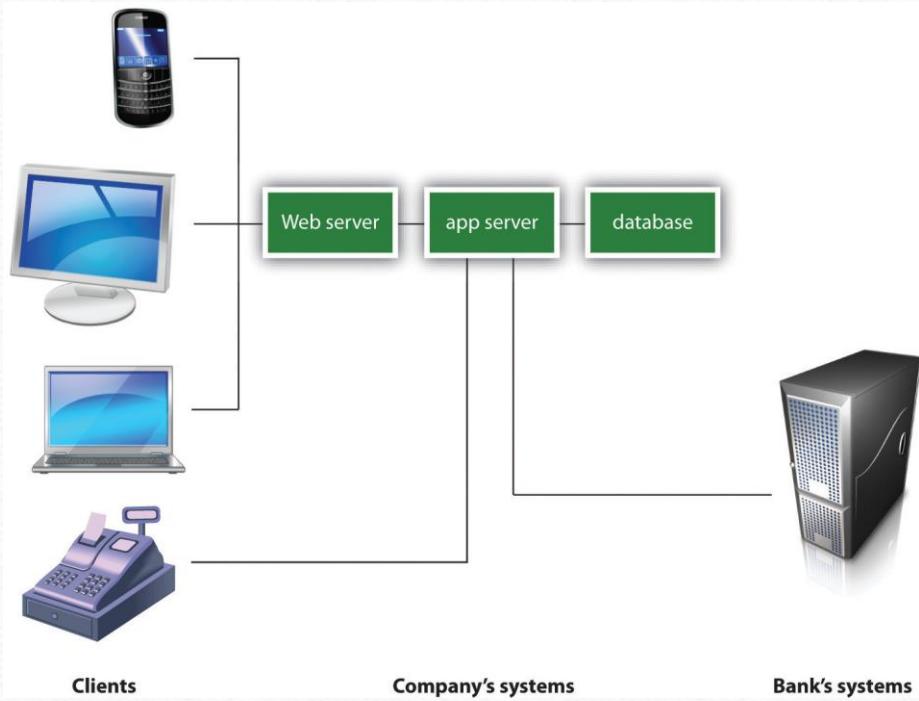
---



Una parte di programma  
in esecuzione sul  
computer del client  
dialoga con l'altra parte  
in esecuzione presso il  
computer server

# Applicazioni distribuite

- Elaborazione dei dati è suddivisa tra i moduli dell'applicazione
  - Server con compito di memorizzare i dati, ricercarli e inviarli
  - Client con compito di rappresentazione ed aggiornamento dei dati



# DTE

---

- Prende il nome di Data Terminal Equipment l'insieme costituito dal sistema e/o dal terminale e dalle relative risorse collegate in rete per la trasmissione dei dati
- Programma la gestione delle richieste di trasmissione
- Amministra le funzioni di trasmissione
- Provvede all'invio fisico dei dati

# DCE

---

- Data Circuit-Terminating Equipment
- Punto di collegamento tra linea di trasmissione e DTE
- In pratica il modem



# Topologia logica di una rete

---

- Affidabilità complessiva della rete
  - Fault tolerance + buona qualità di trasmissione
- Alto rendimento della rete
  - Tempi di risposta accettabili
- Valutazione dei costi

# Topologie di rete

---

Stella

Ad anello

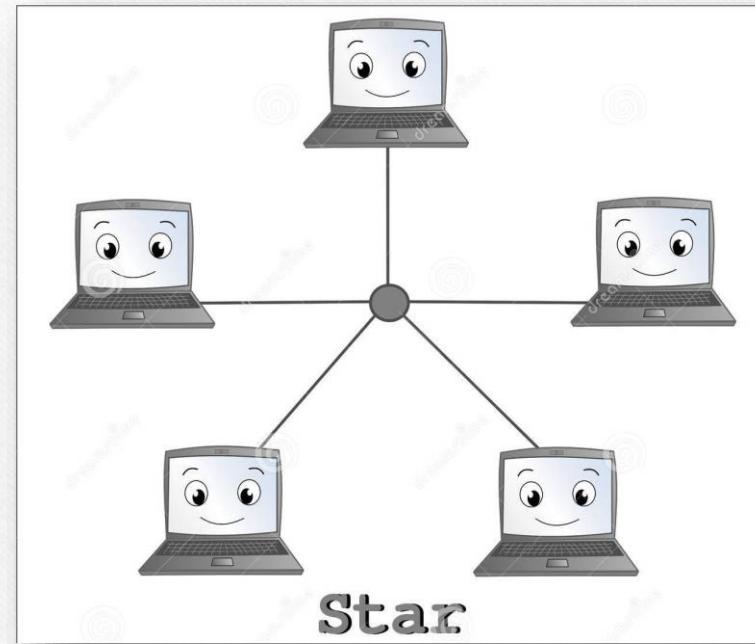
Dorsale

A maglia

# Stella

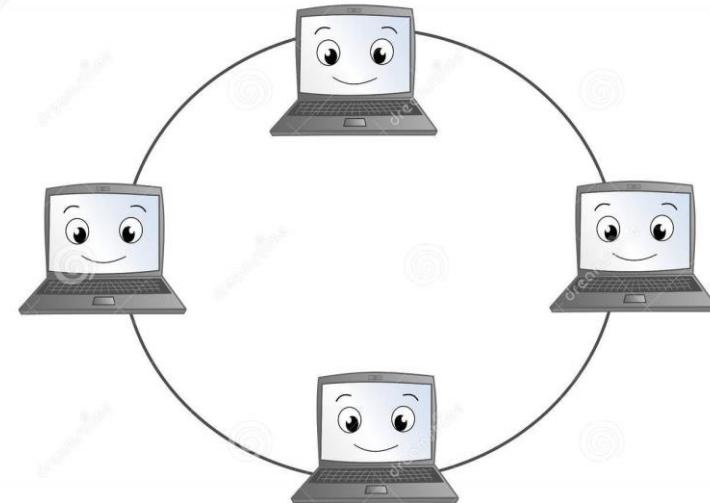
---

- Facilità di controllo
- Facilità di aggiunta di client
- Alte prestazioni
- Il blocco di una stazione non pregiudica le altre (a meno che ovviamente non sia quello in mezzo a guastarsi)



# Anello

- Collegamento unidirezionale
- Il messaggio passa tra le stazioni fino a che non arriva alla macchina destinataria
- Non soffre il traffico elevato e tempi di risposta deterministici
- Alti costi di installazione e gestione
- Fault tolerance bassa e inserimento nuova stazione provoca il blocco



**Ring**

*kring*

# Anello di commutazione

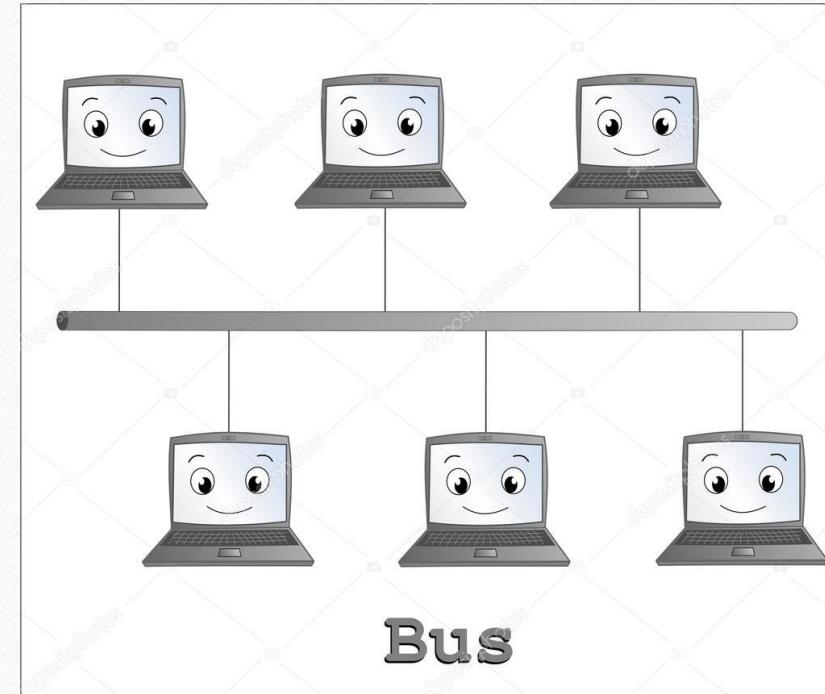
---

- Centro di commutazione
  - Quando una stazione si guasta, viene esclusa dall'anello
- Ad anello solo dal punto di vista logico, a stella dal punto di vista fisico
- Token
  - Particolare segnale che gira continuamente sull'anello e viene prelevato dal nodo che vuole trasmettere

# A Bus

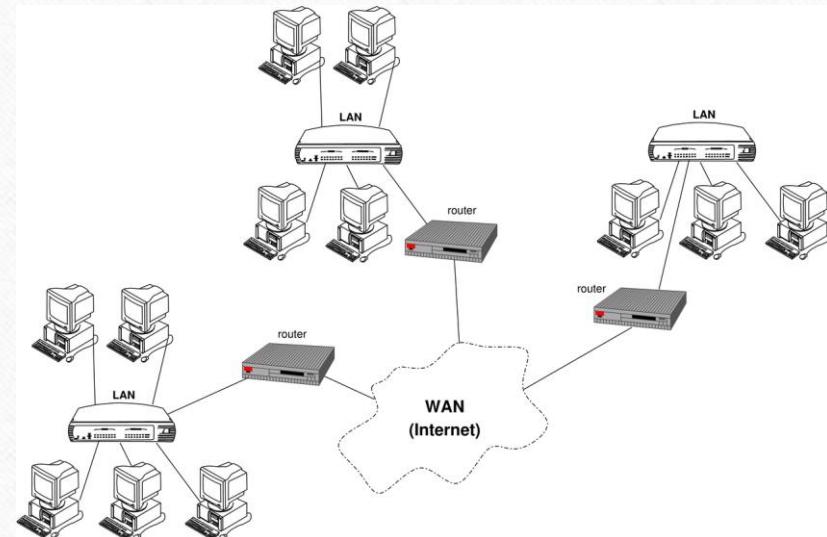
---

- Unico cavo a cui sono collegate tutte le stazioni
- Semplici da realizzare e poco costose
- Topologia fisica multi punto e trasmissione broadcast
- Soffre il traffico e scarsa tollerazione nel cavo

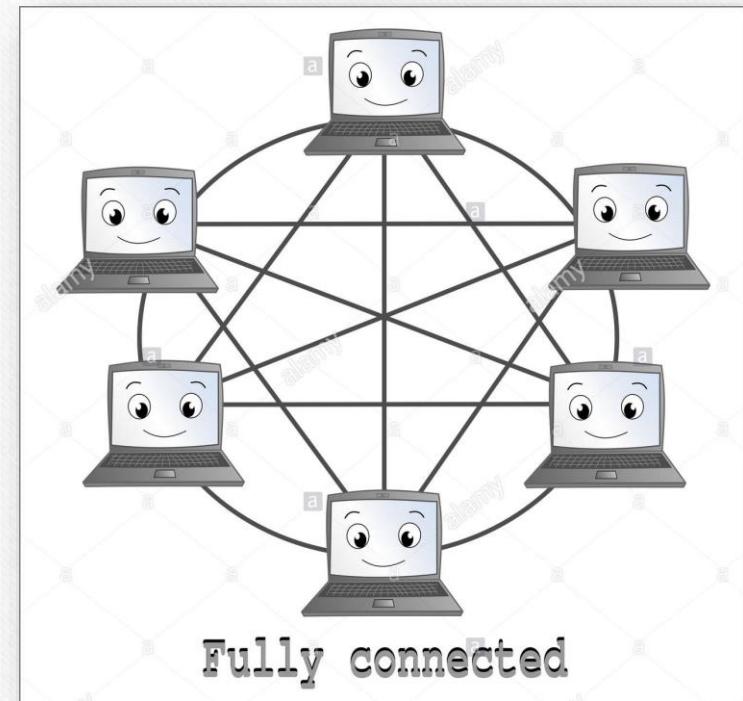
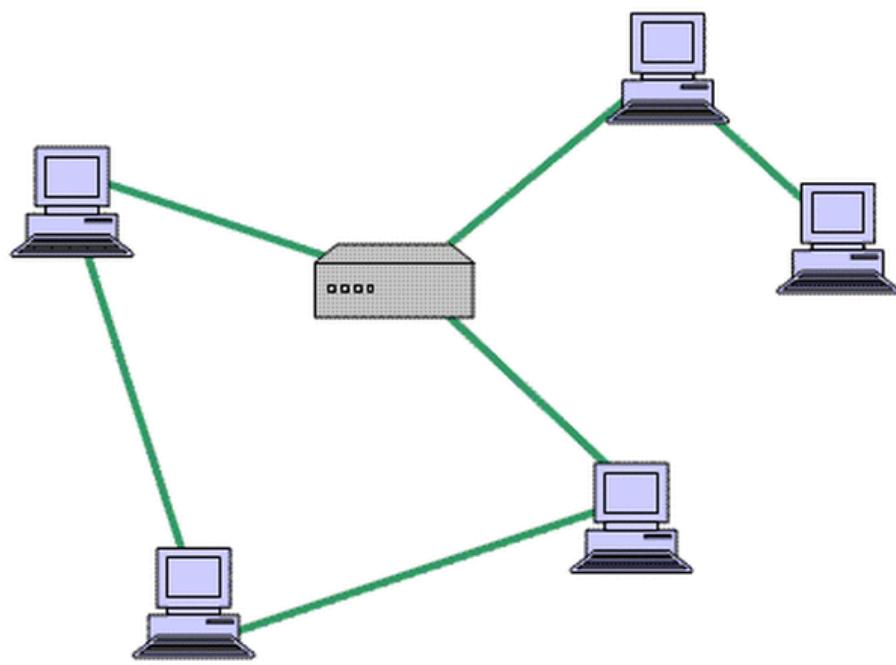


# Maglia

- Rete aspecifica che può variare da una realizzazione all'altra
- Utilizzata per le lunghe distanze
- Completamente connessa
  - Canale tra ogni coppia di nodi
- Parzialmente connessa
  - Almeno due macchine non sono connesse tra di loro

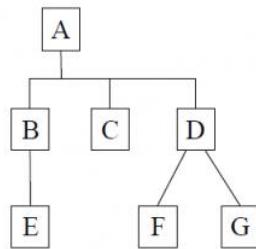


# Maglia

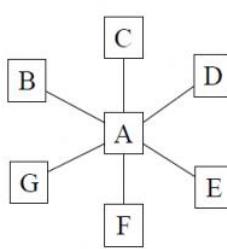


# Riassunto Tipologie

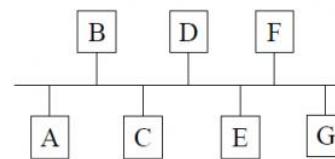
Struttura ad albero (*tree*)



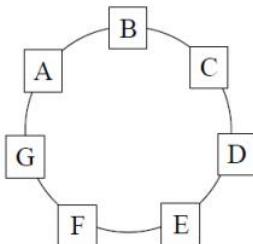
Struttura a stella (*star*)



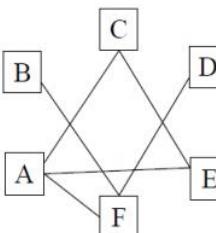
Struttura a dorsale (*bus*)



Struttura ad anello (*ring*)



Struttura a maglia



# Quanto è grande una rete?

---

**WAN**



**LAN**



## LAN vs WAN

---

La LAN di solito è quella che avete in casa

---

La WAN è quella che si usa per accedere al 4G

Feature	LAN	WAN
Speed	1000 Mbps	150 Mbps
Bandwidth for Transmission	High	Low
Data Transfer Rate	High	Low
Geographical Coverage	Small	Large
Connecting Hardware	10Base-T Cable	Leased Line or Satellite
Technology Used	Token Ring & Ethernet	ATM, Frame Relay, X.25
Transmission Errors	Few	More
Setup Cost	Low	High
Maintenance Costs	Less	More
Network Topology	Peer to Peer	Client Server Model
Security	More Secure than WAN	Open to Threats
Standard	Ethernet	T1
Signal Deterioration	No	Yes
Equipment Needed	Hub, Switch	Router, Modem
Expansion	Using a NIC	Using an Extra Router
Range	1 km	Up to 10000 kms
Printer Sharing	Yes, if in the same LAN	No

# Net economy ed e-business

---

Come ne ha beneficiato il mondo aziendale?

# Net economy

---

- Letteralmente "Economia basata sull'utilizzo di Internet"
- Segue comunque le stesse regole dell'economia "tradizionale"
- Composta da:
  - Fornitori di tecnologie, infrastrutture di telecomunicazione
  - Fornitori di contenuti e servizi di comunicazione
  - Net company (compagnie il quale business è basato sul web)
  - Imprese utenti che svolgono attività ICT

# Net economy

- La rapidità dell'evoluzione della tecnologia ha avuto un diretto impatto sulle competenze richieste
  - Richiesta di alta formazione
  - Carenza di tecnici qualificati
- Ci si basa ormai totalmente alle competenze dei fornitori di ICT
  - Hanno il dovere di rendere il tutto coerenti con le esigenze di business



# E-business

---

- Processi di business
  - Verso il mercato (e-commerce)
  - Interni
    - Produzione e sviluppo del prodotto
    - Strategie di sviluppo, amministrazione, finanza e controllo
    - Gestione informazione, inventario, personale, etc.
- Porta al miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza
- Integrazione con
  - ERP (Pianificazione delle risorse d'impresa)
  - CRM (Gestione delle relazioni)
  - SCM (Attività logistiche delle aziende)

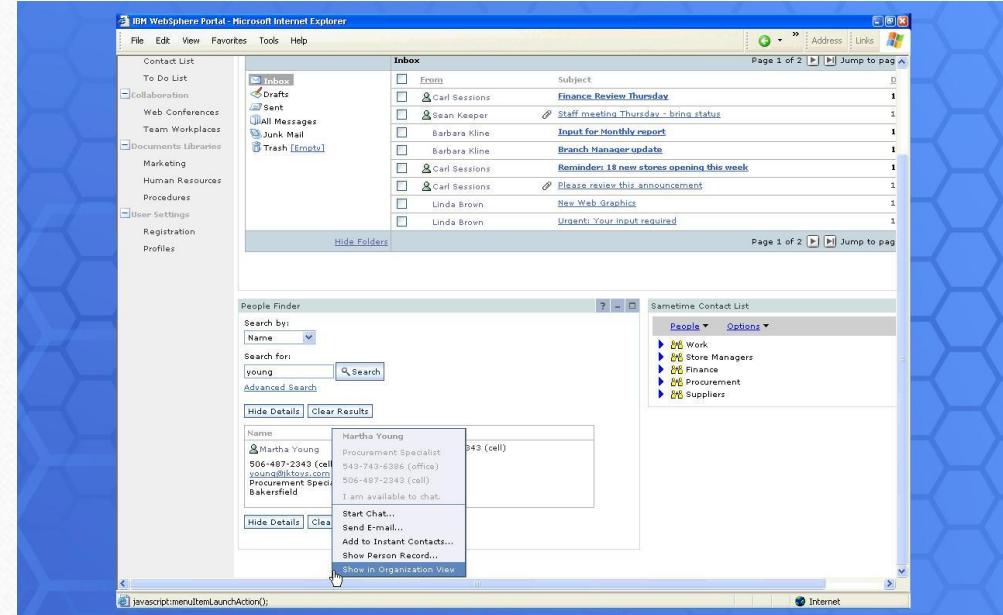
# E-business

- 
- Outsourcing applicativo
    - Non è necessario installare applicazioni complesse in grandi centri elettronici
    - L'ASP (produttore delle applicazioni) le mette a disposizione on demand direttamente attraverso la rete
  - Customer Care
    - Capire meglio le necessità dei clienti per ottenere il massimo profitto dai mercati esistenti



# Enterprise portal

- Sistema informativo evoluto
  - Informativo
  - Collaborativo
  - Collegamento tra aziende e Internet
  - Collegamento con e tra i Sistemi Informativi Aziendali
  - Semplificazione della complessità IT



# I bisogni del business

---

- Il problema non è informatizzare, ma utilizzare e integrare le nuove tecnologie a supporto della visione e della missione dell'impresa
- L'alta accelerazione del cambiamento rende le imprese incapaci di adottare e di applicare le nuove tecnologie in modo appropriato
- I sistemi informatici devono essere guidati dai bisogni dell'impresa e non della tecnologia
- Le caratteristiche qualitative e di prestazione dei sistemi devono essere dinamiche

# E-commerce

---

Esploriamo il commercio elettronico

# E-commerce

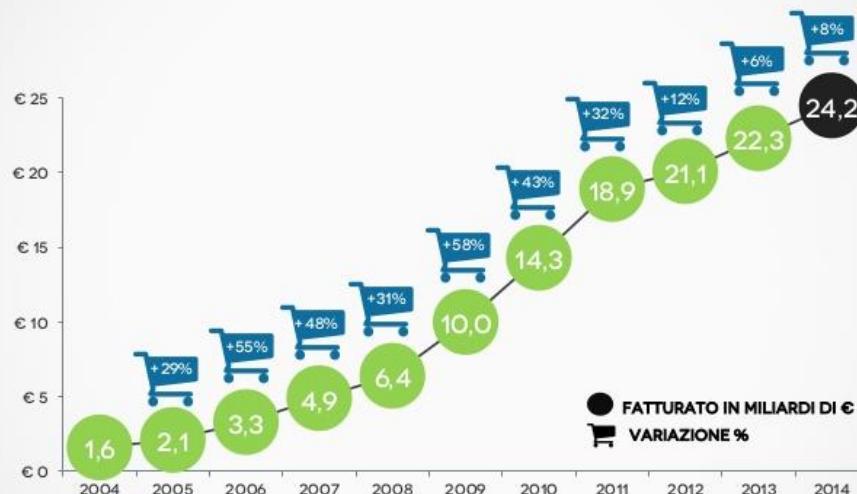
---



"Ogni iniziativa a supporto dell'attività commerciale di un'azienda che venga svolta sulla rete Internet"

# E-commerce

## L'E-COMMERCE IN ITALIA



#ECOMMERCE2015

# Obiettivi dell'E-commerce

---

1. Migliorare la comunicazione aziendale verso l'esterno, a fini di marketing o per ottenere una maggiore reattività
2. Agire sulla qualità del servizio al cliente, migliorando la cura e l'assistenza di pre e post vendita
3. Utilizzare la rete come vero e proprio canale di vendita, sul quale sia possibile individuare i prodotti di interesse ed effettuare la transazione economica

# E-commerce business-to-business

---

- I rapporti commerciali toccano un numero limitato di soggetti
- La selezione dei prodotti è operata sulla base di una comune classificazione
- Gli importi delle transazioni sono di norma elevati e vengono gestiti in modalità offline
- Stretta integrazione tra la gestione della parte produttiva e amministrativa



# E-commerce business-to-consumer

---

- I prodotti sono offerti a tutti i clienti della rete
- La classificazione dei prodotti è operata dal sito e presentata al cliente
- Gli importi delle transazioni sono contenuti
- Stretta integrazione tra logistica e raccolta degli ordini



# E-commerce consumer-to-consumer

---

- Il sito d'asta eroga e amministra l'ambiente in cui gli utenti interagiscono
- Gli utenti devono registrarsi
- La scelta e l'esecuzione della transazione commerciale è lasciata alle parti



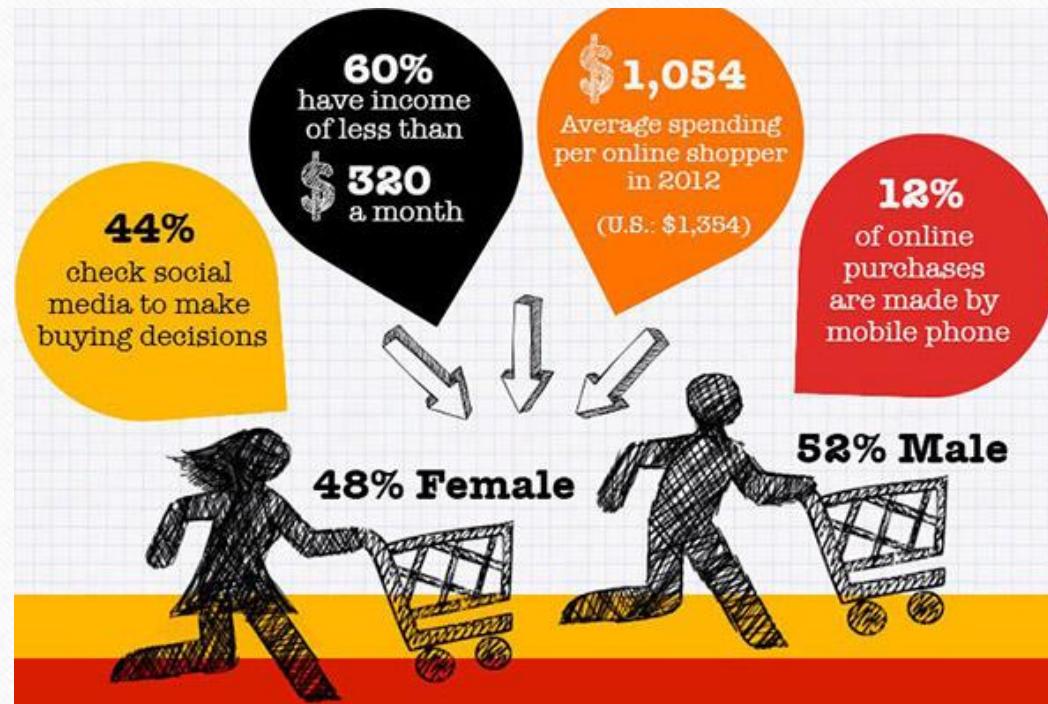
# E-commerce intra-business

---

- Azienda con sedi distribuite sul territorio
- Aziende appartenenti allo stesso gruppo
- Il gruppo di soggetti coinvolti è tassativamente chiuso



# Curiosità



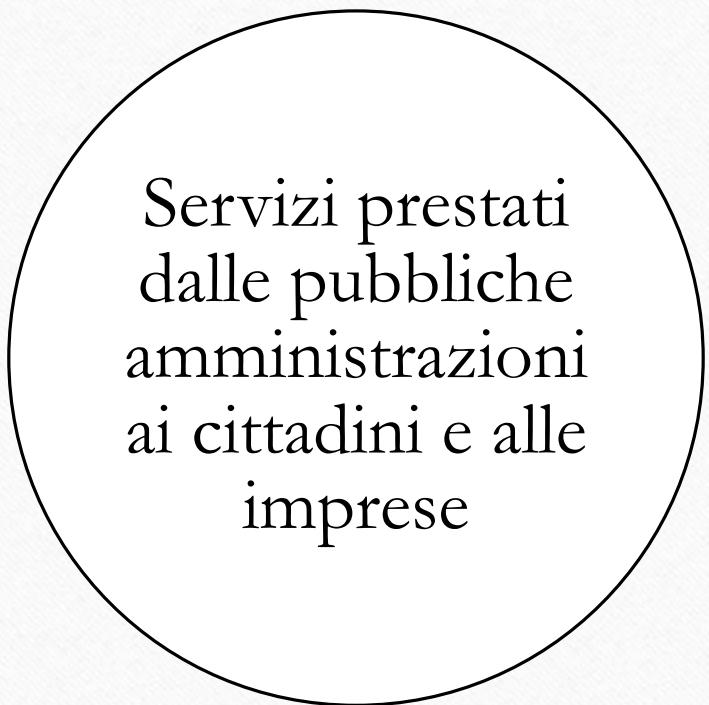
# E-government

---

La gestione informatica della pubblica amministrazione

# E-government

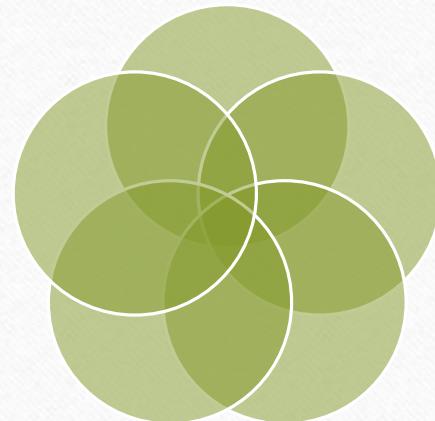
---



Raccolta domande e offerte di lavoro

E-learning

Semplici informazioni



Certificazioni

Moduli di pagamento delle imposte

## E-government

Il fattore fondamentale è quello organizzativo, legato alle modalità di funzionamento delle organizzazioni e, soprattutto, alle abitudini e alle aspettative dei cittadini e delle persone che lavorano nella pubblica amministrazione



# Tecnologie dell'e-government

- Una volta scelto il mezzo, non è consentito al soggetto pubblico di disinteressarsi delle modalità del suo utilizzo
- Consentire e favorire la discussione e il confronto fra soggetti interessati
- Open Space Technology
  - I partecipanti creano l'agenda della giornata, proponendo temi di discussione
- Electronic Town Meeting
  - Gli elettori di realtà locali possono rivolgere domande su questioni coinvolgenti la comunità locale



# E-government

---



# E-banking

---

E le banche come hanno reagito ad Internet?

# E-banking

Conto corrente  
via Internet

Stipulare  
assicurazioni  
online

Chiedere un  
finanziamento  
sul Web



# Remote banking

---

- Consentono ai clienti di collegarsi all'elaboratore della banca e di effettuare una serie di determinate operazioni bancarie o di ricevere informazioni in tempo reale
- Home Banking
- Corporate Banking



# Security Management

---

- Progettazione e costruzione del sistema di sicurezza
- Manutenzione del sistema di sicurezza
- Capacità del sistema di sicurezza di adattarsi ai cambiamenti
- Capacità di integrazione con i sistemi di gestione presenti
- Credenziali di accesso
- SSL (Secure Socket Layer), ossia una forma di crittografia certificata dalla presenza dell'https nell'indirizzo web
- OTP (One Time Password)

# Trading online

---



# Trading Online

---



# E-learning

---

# E-learning

---

- Strategia di implementazione dell'educazione che si applica a diversi modelli educativi
- Utilizzato per la presentazione di contenuti e facilitazione dei processi educativi
- Il suo impiego deve essere ben definito ed adattabile ai bisogni dello studente



# Caratteristiche e-learning

---

Maggior  
numero di  
informazioni

Contatti con  
altre persone

Ambienti  
costruttivi

Interattività

Flessibilità

Tempi e modi  
personalini

Stimoli per il  
pensiero  
critico

# Formazione a Distanza

---

- Ottimizzare i tempi di fruizione dei corsi, per una massima flessibilità
- Percorsi personalizzati
- Forte modularità e assimilazione



# Learning Object

---

- Elementi modulari composti da testi, grafica, esercizi e valutazione
  - Riusabilità
  - Adattabilità
  - Condivisione
  - Metadati



# Telelavoro

---

- Svolgimento di attività lavorative a distanza, attraverso l'utilizzo delle tecnologie informatiche e della comunicazione
- Costi più bassi e ridefinizione dei tempi e spazi di lavoro

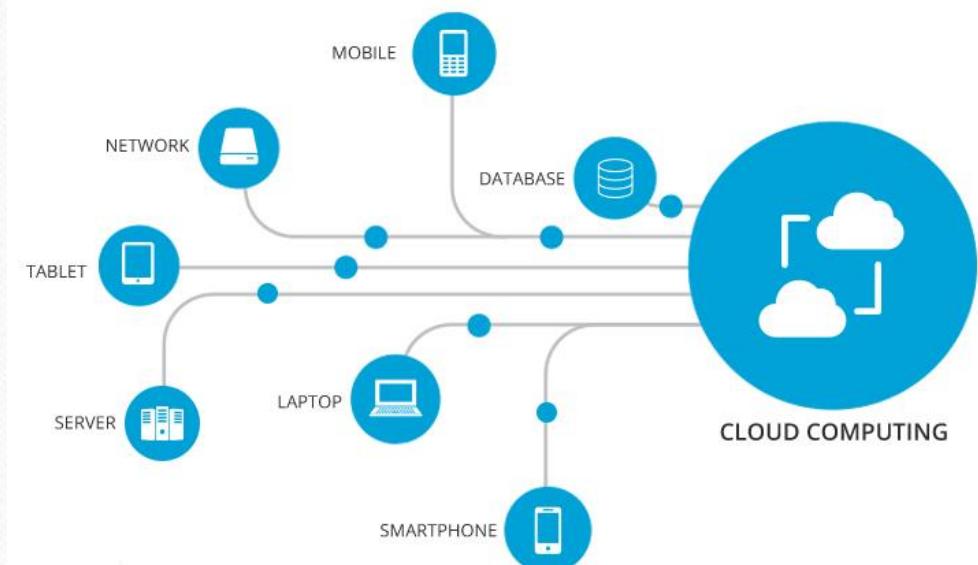


# Cloud Computing

---

# Cloud Computing

Insieme di hardware e software,  
distribuite sulla rete, al servizio del  
cliente, per archiviare ed elaborare  
informazioni e applicativi



# Cloud Computing

---

- Vantaggi

- Costi ridotti e maggiore flessibilità
- HW e SW possono aumentare o diminuire velocemente
- Niente più risorse che restano inutilizzate
- Basta interruzioni del lavoro per rottura dell'attrezzatura

- Svantaggi

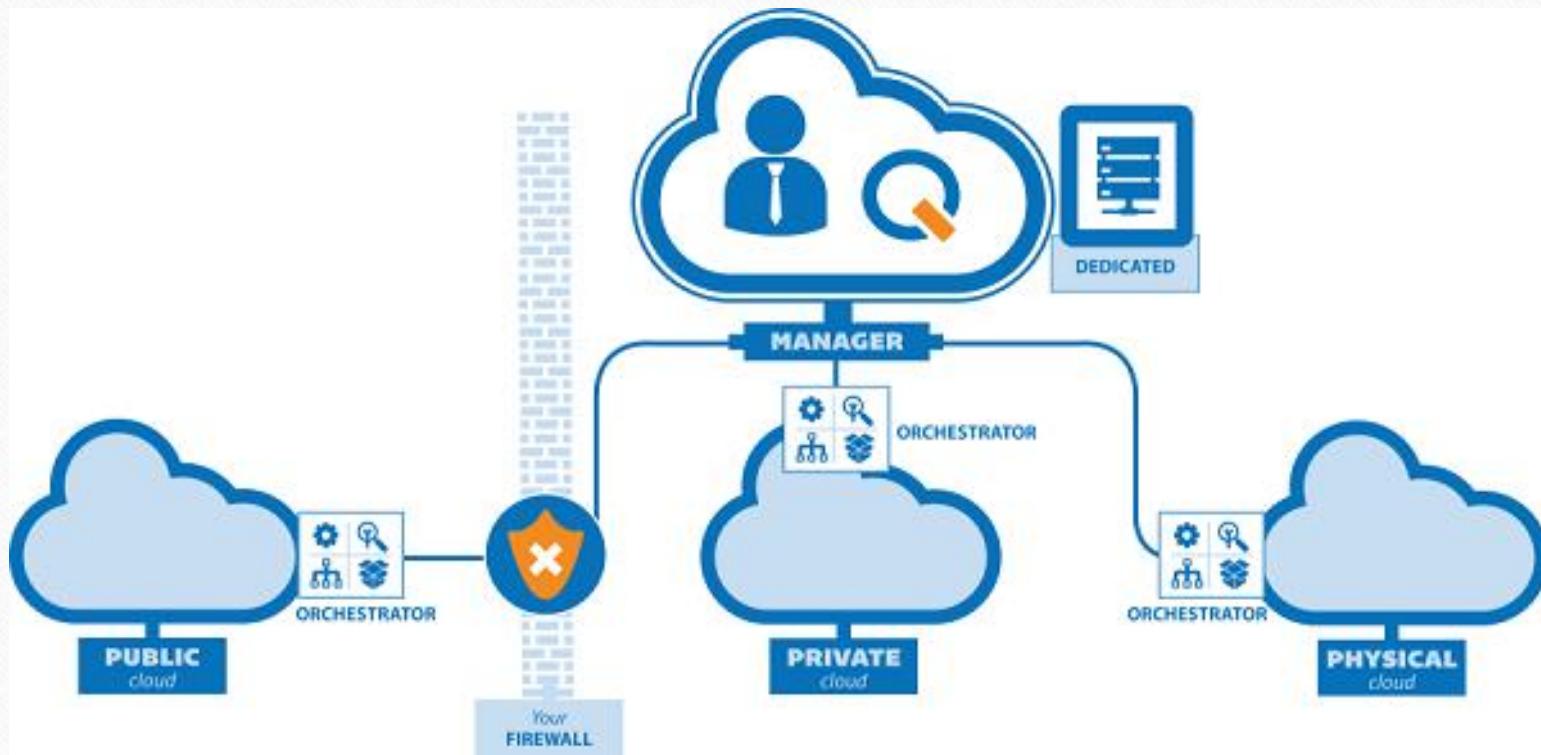
- Sicurezza
- Continuità del servizio

# Tipologie di Cloud Computing

- Software as a Service
  - Utilizzo di programmi da remoto
- Platform as a Service
  - Utilizzo di piattaforme software da remoto
- Infrastructure as a Service
  - Utilizzo di risorse hardware da remoto

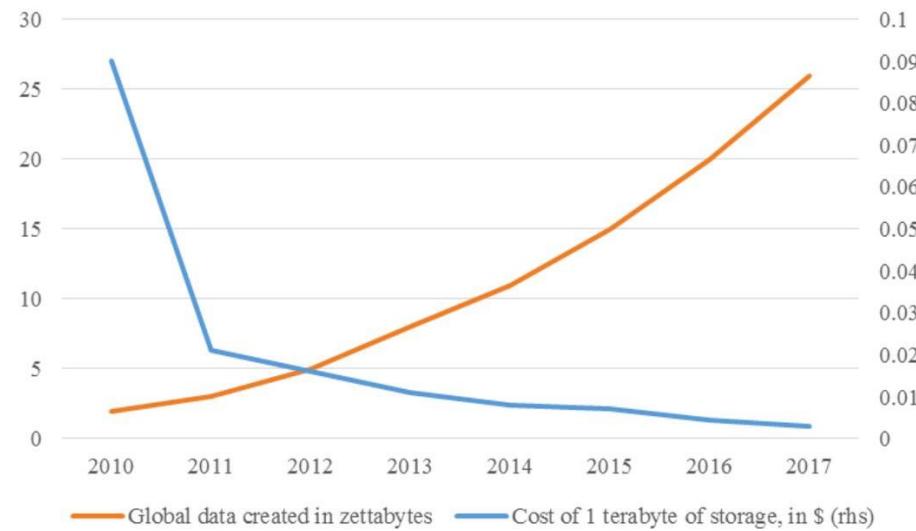


# Architettura del Cloud Computing



# Curiosità

**Figure 3: Costs of storage and global data availability, 2009-2017**

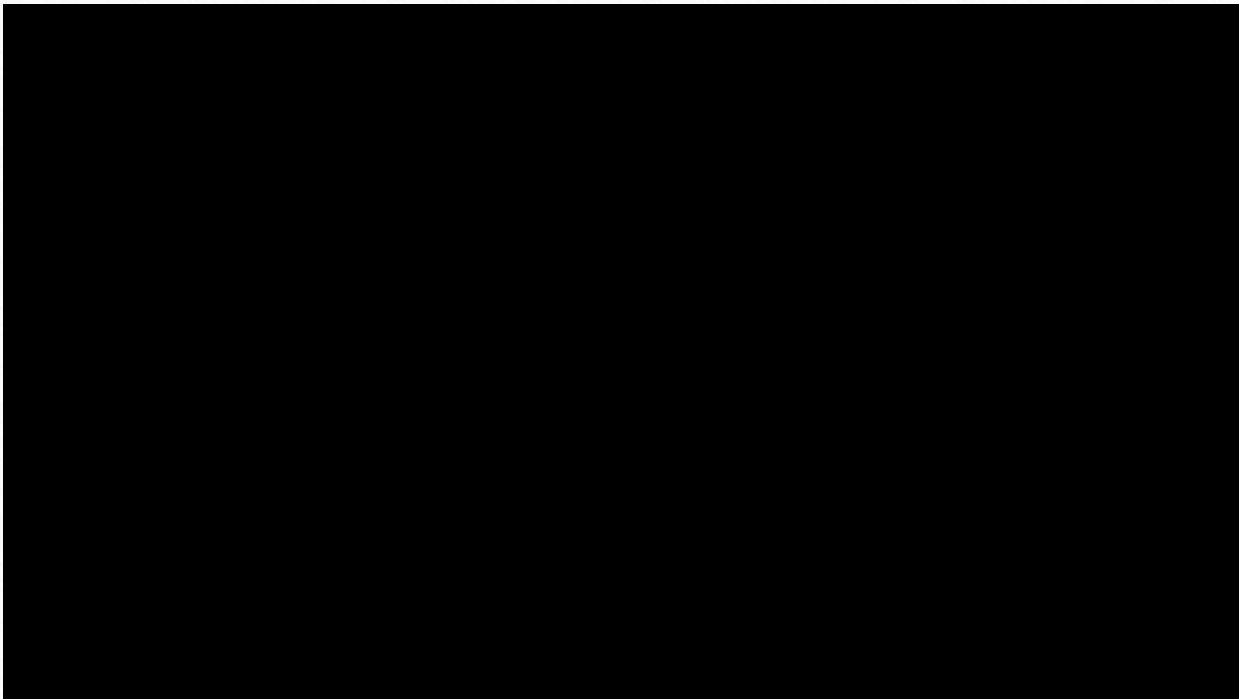


Source: Reinsel, Gantz and Rydning (2017); Klein (2017). One zettabyte is equal to one billion terabytes.

source fsb.org via @mikequindazzi

# Cloud computing in 3 minuti

---



# La sicurezza

---

Come deve essere un sistema informatico per essere sicuro?

# La sicurezza

---

Affidabilità

Integrità

Riservatezza

Autenticità

Non ripudio



# Affidabilità

---

I dati devono essere sempre accessibili o disponibili agli utenti autorizzati

Esempi di violazione

- Mancanza di alimentazione elettrica
- Rottura di un componente hardware

# Integrità

---

Protezione da  
modifiche non  
autorizzate

Esempi di  
violazione:

- Cancellazione  
non autorizzata  
di un file
- Modifica non  
autorizzata di un  
file

# Riservatezza

---

Protezione da  
lettura non  
autorizzate

Esempi di  
violazione:

- Intercettazione dei dati durante la loro trasmissione
- Accesso non autorizzato ai dati memorizzati su un server

# Autentificazione

---

Offre la certezza  
della sorgente, della  
destinazione e del  
contenuto del  
messaggio

Esempio  
di  
violazione:

- Spedizione di un'email da parte di un pirata informatico che si maschera, facendo credere che il mittente dell'email sia una persona conosciuta al destinatario

# Non ripudio

---

Certezza che chi trasmette e chi riceve non possano negare di avere, rispettivamente, inviato e ricevuto i dati

Esempi di violazione:

- Carta intestata falsa
- Firma falsa
- Email falsa

# Sistema informatico sicuro



Si definisce sicuro un sistema informatico in cui le informazioni contenute vengono garantite, attraverso sistemi e misure di sicurezza appositamente predisposti, contro il pericolo di violazioni degli aspetti visti in precedenza

# Strumenti per violare la sicurezza

---

Sniffing

Spoofing

DOS

Spamming

Malware

Backdoor

Nuking

# Sniffing

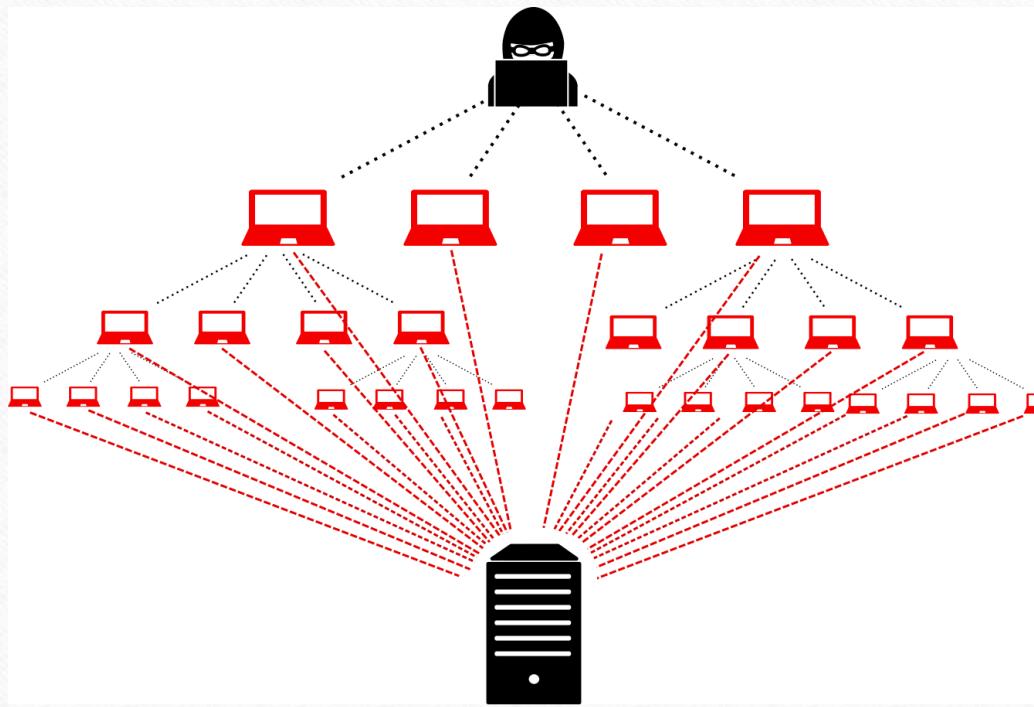
---



# Spoofing

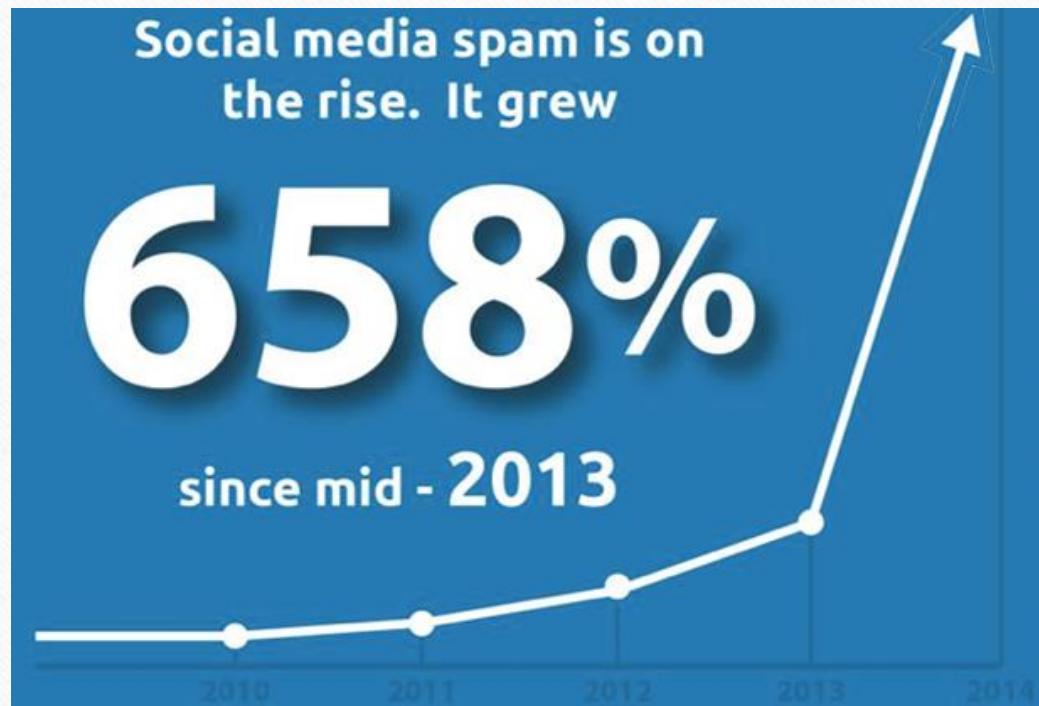


# DOS



# Spamming

---



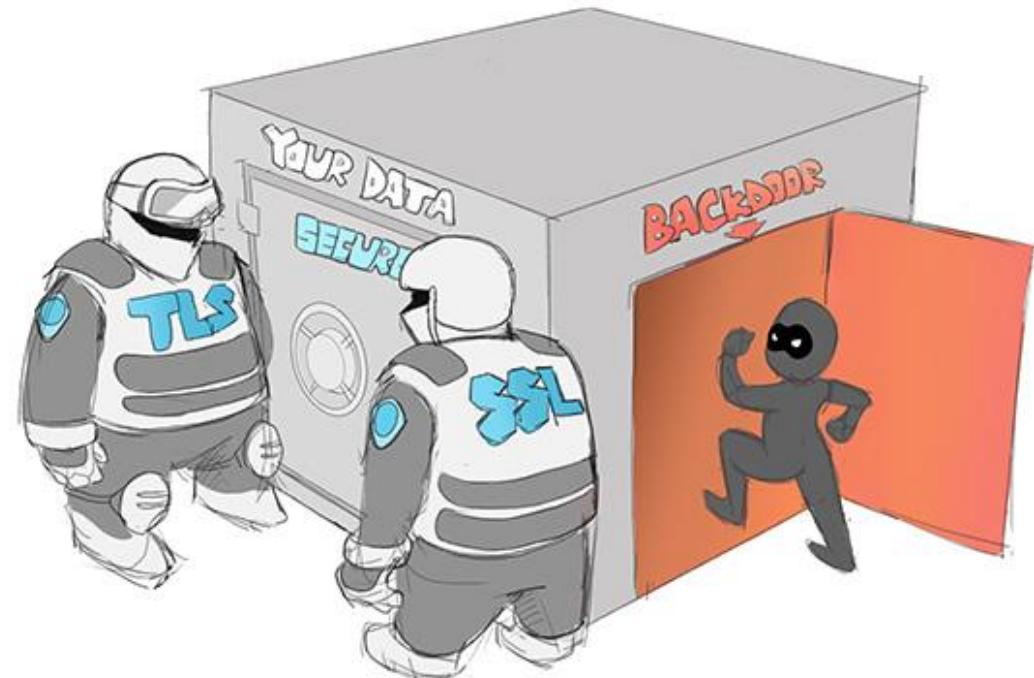
# Malware

---



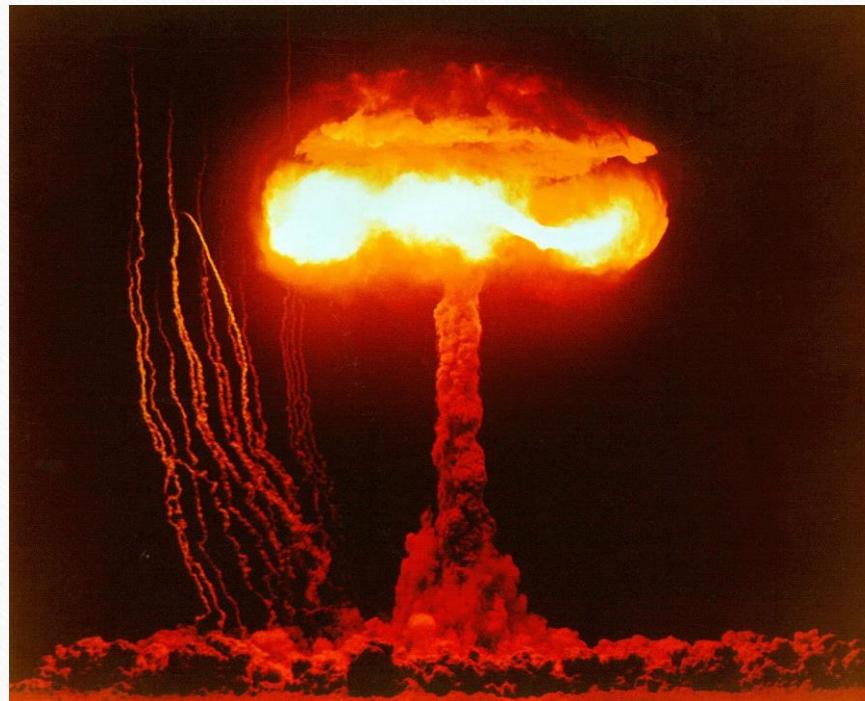
# Backdoor

---



# Nuking

---



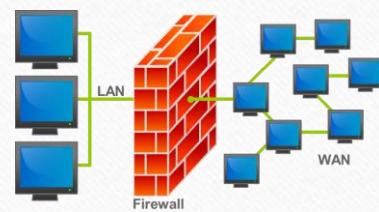
# Sistemi di sicurezza aziendali

---

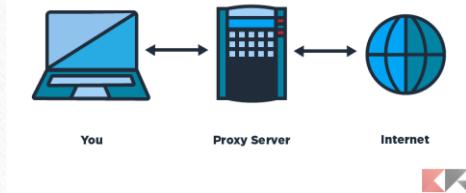
Backup



Firewall



Proxy



The End

---

