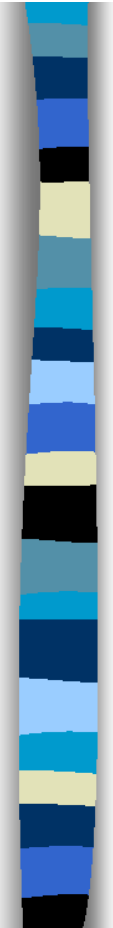


CONCETTI DI BASE DELL'ICT (parte 1: l'hardware)

Docente: Marco Fisichella

E-mail: marco.fisichella@libero.it

– Concetti di base

- 
- Schema teorico di un PC
 - Gli algoritmi
 - Linguaggio analogico e digitale
 - Il Sistema binario
 - Il codice ASCII ed il codice Unicode
 - Sistema di numerazione decimale, binario ed esadecimale
 - Tipologie di personal computer
 - Componenti hardware del PC (CPU, scheda madre, memorie, scheda video, porte)
 - Software operativi ed applicativi

– Concetti di base

Che cos'è l' "INFORMATICA"?

- scienza che studia la gestione e l'elaborazione delle informazioni tramite l'utilizzo del computer (calcolatore)
- informazione + automatica = informatica
- in inglese: Computer Science

Per estensione:

Information Technology (IT) e

Information and Communication Technology (ICT)

In italiano: **TIC (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione)**

– Concetti di base

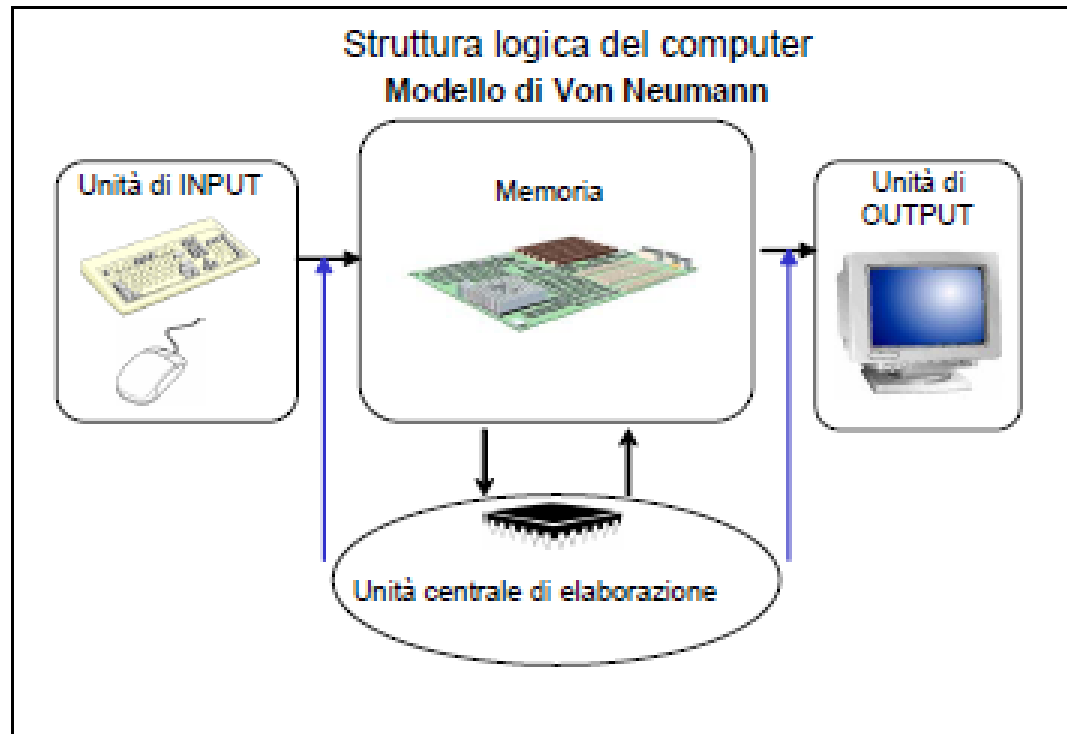
Che cos'è un computer (calcolatore)?

- una macchina per l'elaborazione delle informazioni
- riceve in ingresso i dati di un problema
- in esso è installato un programma, cioè una sequenza di operazioni da eseguire per risolvere il problema.
- tramite il programma esegue operazioni aritmetiche e logiche sui dati
- fornisce in uscita i risultati



— Concetti di base —

La struttura logica dei computer è stata ideata da Von Neumann a metà degli anni '40. È tuttora valida per tutti i sistemi, dal personal computer al mainframe.



In tale modello, la memoria è la base sulla quale vengono registrati i **dati su cui operare** e le **istruzioni** al momento dell'esecuzione del programma.

– Concetti di base

Che cos'è un programma?

Nell'informatica, un programma per calcolatore, o semplicemente programma, è la codifica di un **algoritmo** in un certo linguaggio di programmazione.

In altre parole, un programma è:

*una sequenza ordinata di **istruzioni** (espresse secondo un insieme di regole noto a priori) che, a partire da dei dati in ingresso, restituisce dei risultati in uscita in seguito alla loro elaborazione o manipolazione.*



– Concetti di base

Che cos'è un programma?

- **Algoritmo:** una sequenza logicamente ordinata di comandi, istruzioni ed operazioni che porta alla risoluzione di un problema. Si rappresenta graficamente mediante **diagrammi di flusso**.
- In informatica l'algoritmo costituisce la rappresentazione grafica di un problema e della sua soluzione che viene poi tradotto in programma mediante un opportuno linguaggio di programmazione.
- Ogni fase e ogni condizione dell'algoritmo è rappresentata da simboli grafici, detti

“ blocchi elementari”

collegati tra loro da frecce che indicano la sequenza temporale nella quale avvengono.

– Concetti di base



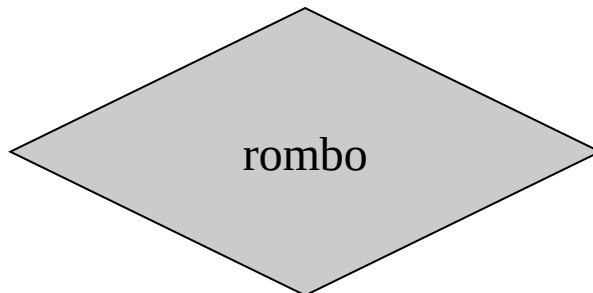
Viene usato per rappresentare l'inizio e la fine del diagramma.



Viene usato per indicare un'operazione di input o output.



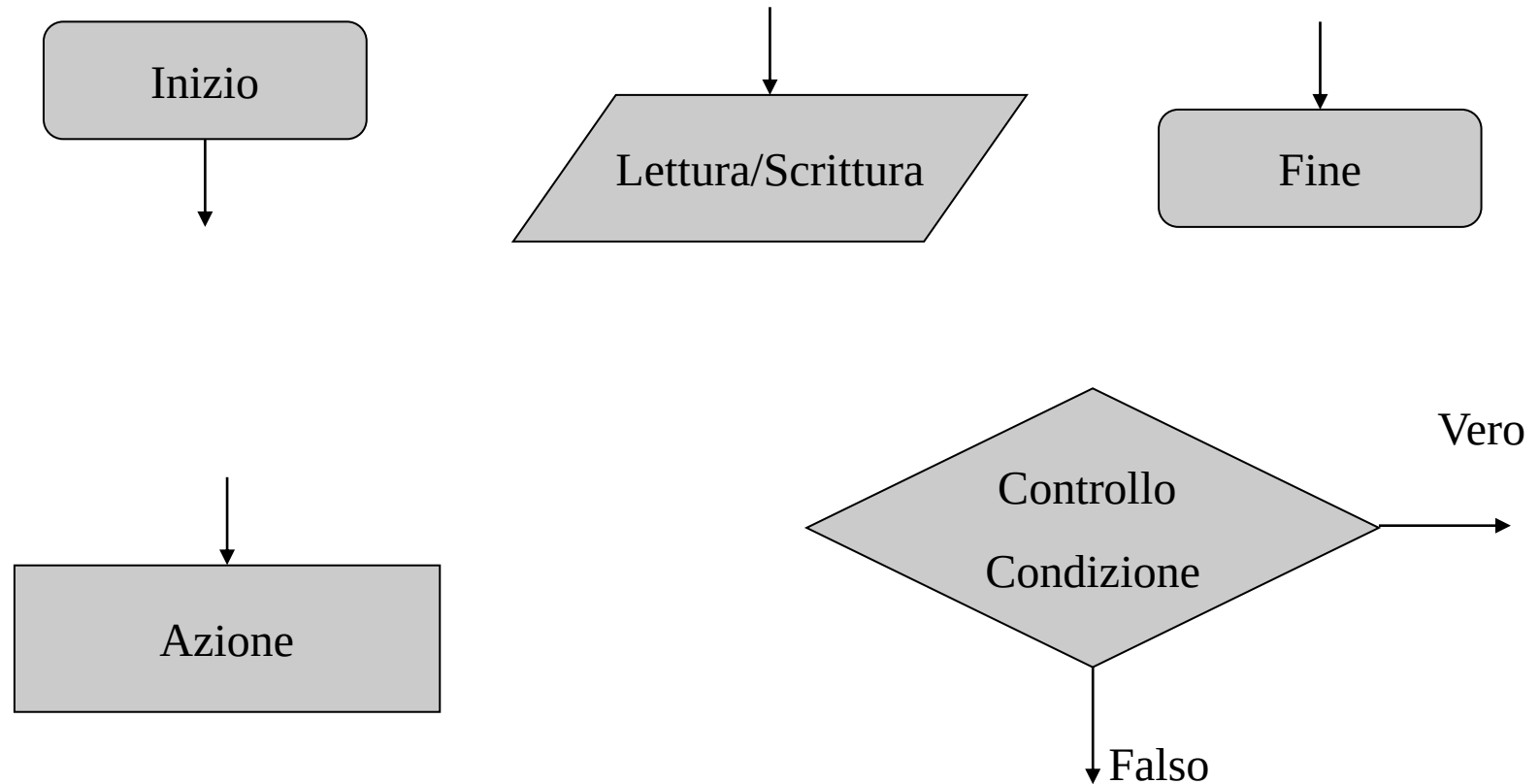
Viene usato per indicare un'operazione interna.



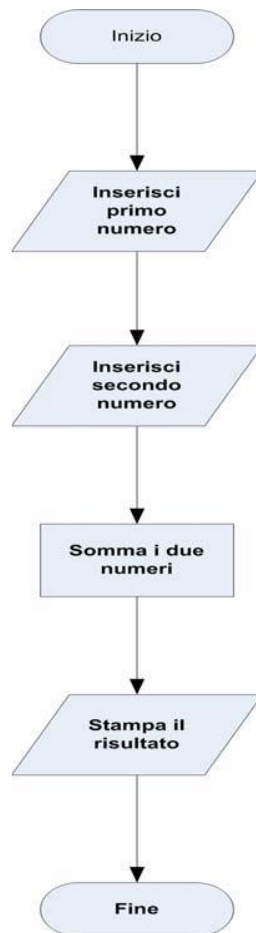
Viene usato indicare un *test* (o selezione) che può assumere valore vero o falso.

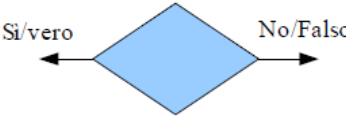
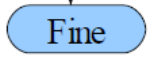
– Concetti di base

Tipi di Blocchi Elementari



– Concetti di base

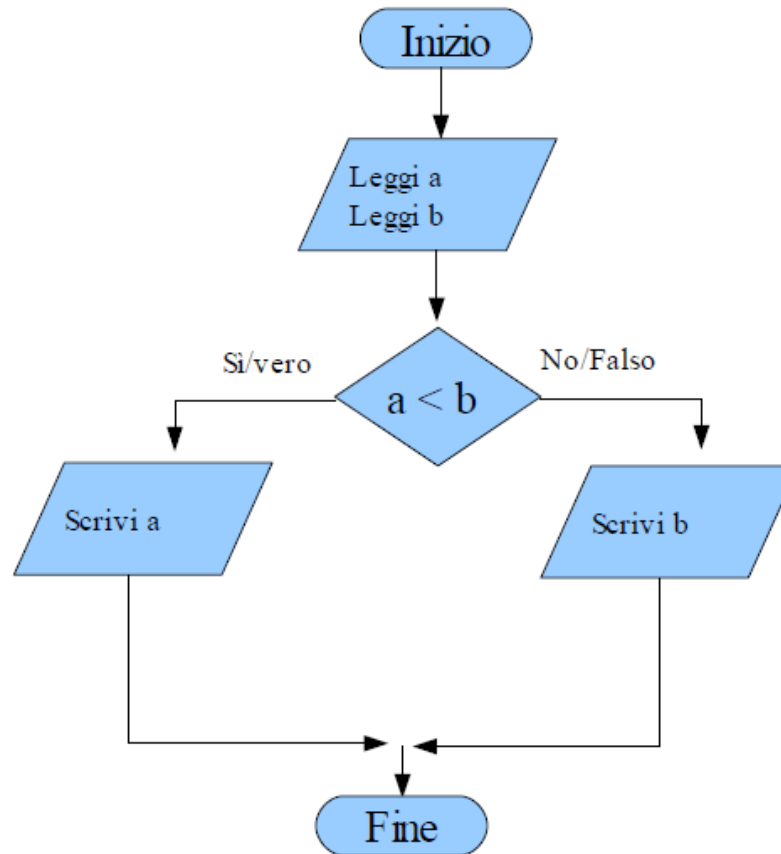


BLOCCO	DESCRIZIONE
	Blocco iniziale o START. Di solito un algoritmo comincia sempre con questo simbolo. Nessuna freccia entrante ed una sola uscente
	Questo simbolo è utilizzato per effettuare delle letture di dati di ingresso o delle scritture di dati per comunicare un risultato Una freccia entrante ed una uscente
	Blocco di elaborazione. Viene utilizzato per fare delle operazioni come calcoli, assegnazione di valori, ... Una freccia entrante ed una uscente
	Blocco decisionale: all'interno della figura viene effettuato il test. Poi se il test risulta VERO si prosegue seguendo la freccia "Sì" altrimenti si segue il "No". Una freccia entrante e due uscenti
	Blocco finale o END. Si usa per indicare che non ci sono altre istruzioni dopo tale simbolo. Una sola freccia entrante e nessuna uscente

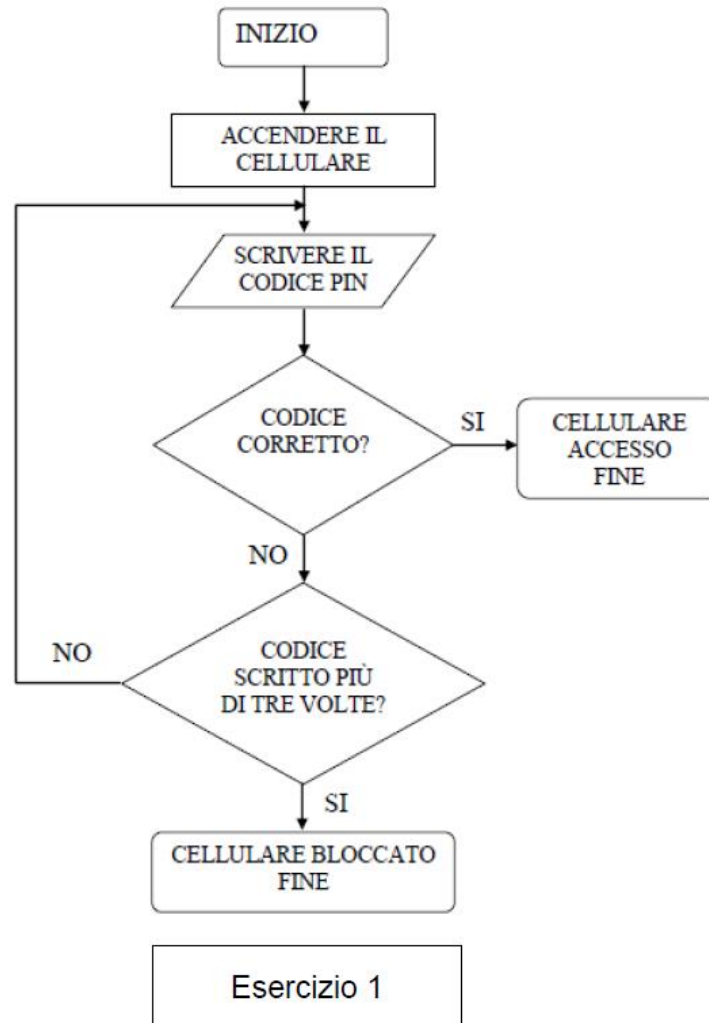
Esempio di algoritmo per la somma di due numeri.

– Concetti di base

Esempio di algoritmo per individuare il più piccolo tra due numeri



– Concetti di base



– Concetti di base

Le istruzioni di un algoritmo devono essere:

- **Interpretabili** = non possono essere ambigue.
- **Generali** = valide per una classe di problemi, non per un solo specifico problema.
- **Elementari** = non possono essere ulteriormente scomposte in istruzioni più semplici.
- **Realizzabili** = devono poter essere eseguibili materialmente.
- **Limitate** = devono essere in numero finito.
- **Deterministiche** = le istruzioni devono portare sempre allo stesso risultato finale, a prescindere dall'operatore.

– Concetti di base

I segnali per comunicare

Gli esseri umani ed i computer utilizzano tipi di segnali differenti per comunicare:

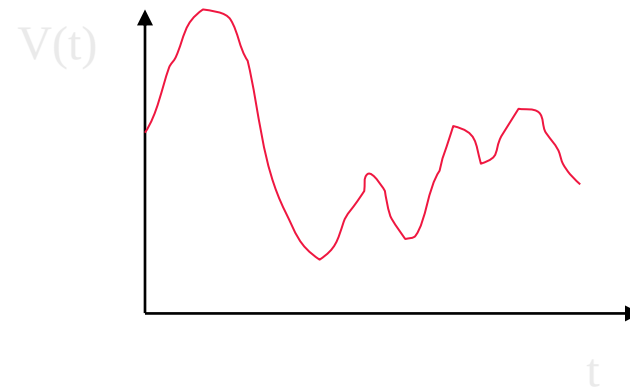
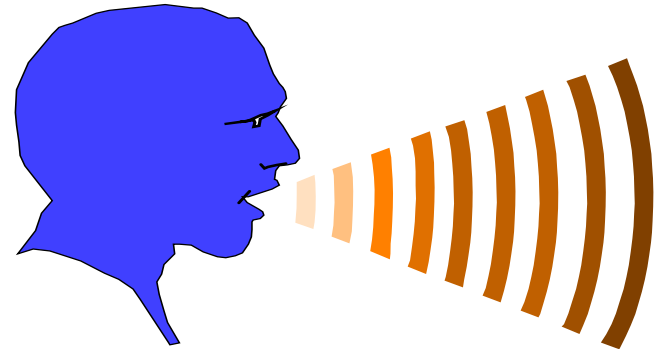
- Esseri umani: **analogico**
- Computer: **digitale**

– Concetti di base

La voce umana e la trasmissione dei segnali di radio e televisione sono comunicazioni di tipo

ANALOGICO

dove le grandezze fisiche sono funzioni continue del tempo.



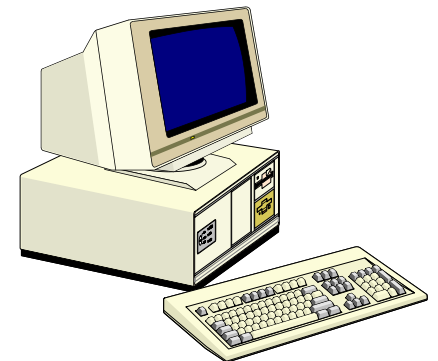
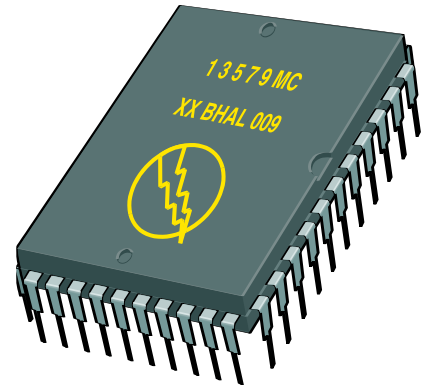
– Concetti di base

La trasmissione dei segnali nei computer ed in genere nei circuiti elettronici avviene in modo

DIGITALE

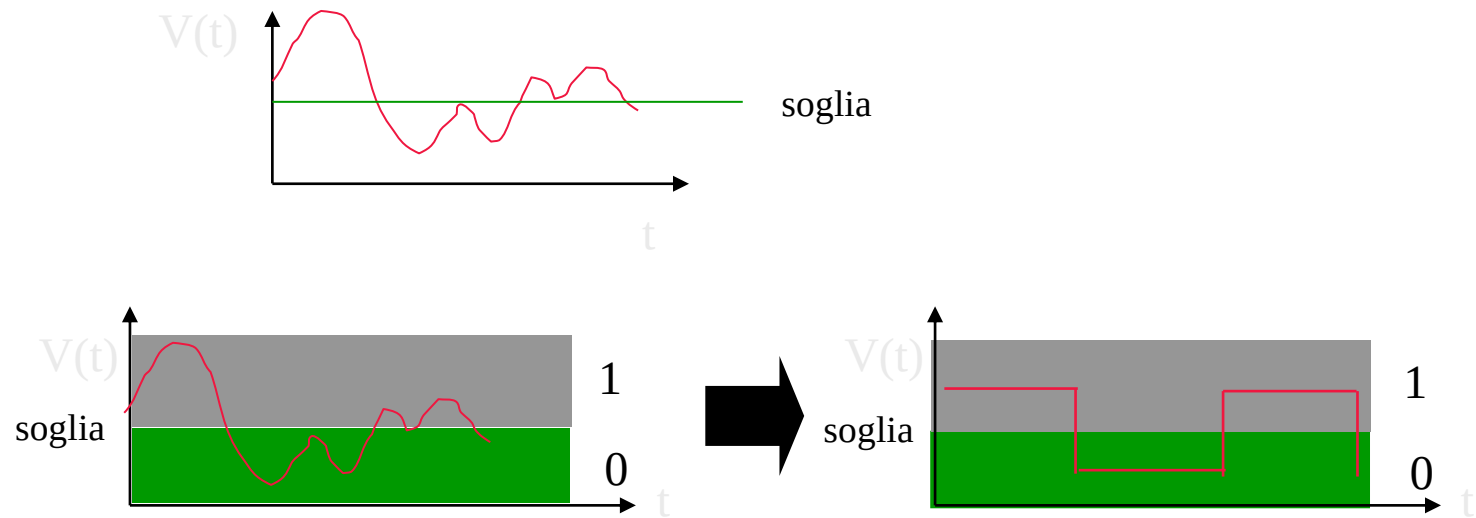
poiché le grandezze fisiche sono rappresentate da stati discreti.

Nei circuiti di memoria di un computer lo 0 viaggia come un segnale a basso voltaggio e spegne gli interruttori (transistor), al contrario l'1 viaggia ad alto voltaggio e li accende.



– Concetti di base

- Con la digitalizzazione i segnali elettrici continui (analogici) vengono convertiti in segnali digitali.
- La conversione comporta un certo grado di approssimazione.



– Concetti di base

La rappresentazione delle informazioni

I caratteri utilizzati nella comunicazione scritta sono:

- 52 lettere alfabetiche maiuscole e minuscole
- 10 cifre (0, 1, 2, ..., 9)
- Segni di punteggiatura (, . ; : ! " ? ' ^ \ ...)
- Segni matematici (+, -, $\times$, $\pm$, {, [, >, ...)
- Caratteri nazionali (à, è, ì, ò, ù, ç, ñ, ö, ...)
- Altri segni grafici (©, ←, ↑, @, €, ...)

In totale 220 caratteri circa.

– Concetti di base

La rappresentazione delle informazioni

- Tutte le informazioni sono rappresentate in forma binaria o digitale utilizzando due soli simboli: 0 ed 1.
- Con una cifra binaria si possono quindi rappresentare soltanto due informazioni.
- Le ragioni di questa scelta sono prevalentemente di tipo tecnologico:
 - a) due possibili stati di polarizzazione di una sostanza magnetizzabile;
 - b) passaggio/non passaggio di corrente attraverso un conduttore;
 - c) passaggio/non passaggio della luce attraverso una fibra ottica.

– Concetti di base

La rappresentazione delle informazioni

Il **BIT** è l'unità fisica di informazione che vale 0 oppure 1.
Il nome proviene da **B**inary **D**igit.

Per poter rappresentare un numero maggiore di informazioni è necessario utilizzare *sequenze* di bit.

Utilizzando due bit si possono rappresentare quattro informazioni diverse:

00 01 10 11

Il processo che fa corrispondere ad una informazione una configurazione di bit prende il nome di *codifica dell'informazione*.

– Concetti di base

Come avviene la comunicazione tra una persona e un computer?

Un computer ha un proprio linguaggio che si chiama **codice binario**, formato da due soli simboli, «0» e «1». 0 e 1 non rappresentano numeri ma uno stato.

L'interno del computer è formato da miliardi di circuiti che possiamo assimilare ad altrettante lampadine, piccole piccole.



Quando la lampadina è spenta le associamo il simbolo 0



Quando la lampadina è accesa le associamo il simbolo 1

Queste due stati, 0 e 1, rappresentano un **bit** (Binary Digit = cifra binaria)

– Concetti di base

Cosa possiamo comunicare con 1 bit?

Vediamo.....

Alunno:



Posso
andare in
bagno?



Non devo
andare al
bagno

Insegnante:



si



no

Per comunicare basta mettersi d'accordo sul significato di ciascun simbolo . Dobbiamo usare un **CODICE** conosciuto dall'emittente e dal destinatario

– Concetti di base

Cosa possiamo comunicare con 2 bit?

Il **codice binario**, è adatto ai computer perché rappresenta la logica di funzionamento dei circuiti elettrici, le lampadine che sono dentro al computer.

Con un solo bit non si può comunicare molto....

Se però prendo più lampadine posso avere più combinazioni e mandare più messaggi. Ad esempio se usiamo **2 bit** possiamo avere **4 combinazioni** ($2 \times 2 = 4$, 2 moltiplicato per se stesso 2 volte):



0	0
---	---



1	1
---	---



0	1
---	---

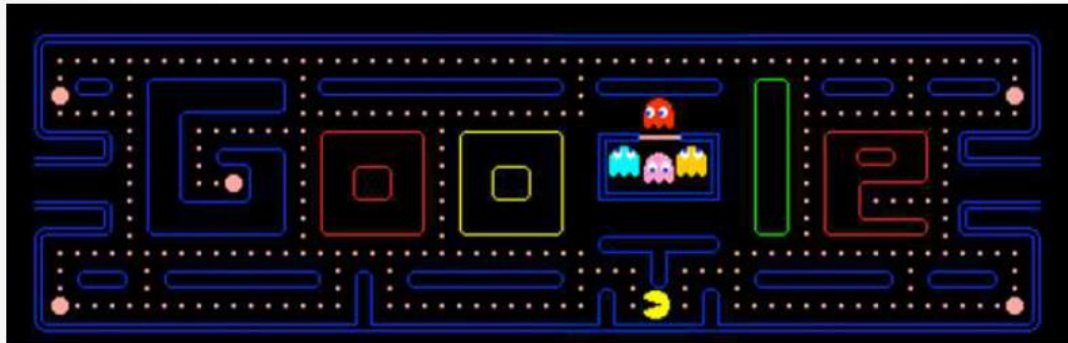


1	0
---	---

– Concetti di base

Cosa possiamo comunicare con 2 bit?

Con due bit possiamo per esempio dare comandi a Pacman



0	0
---	---

Fai un passo
a destra



1	1
---	---

Fai un passo
a sinistra



0	1
---	---

Fai un passo
su

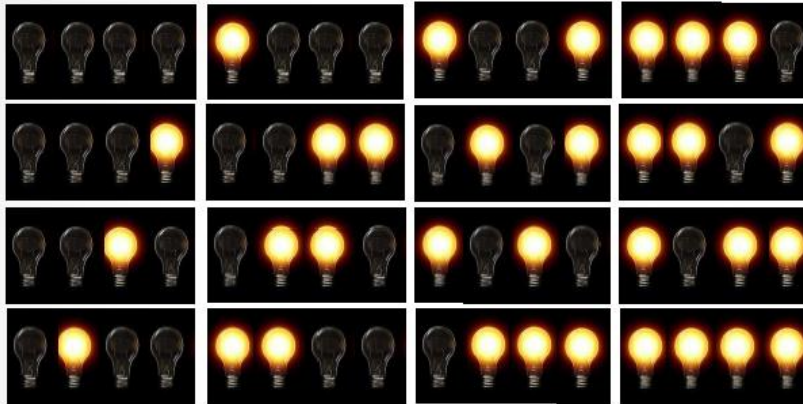


1	0
---	---

Fai un passo
giù

– Concetti di base

Cosa possiamo comunicare con 4 bit?



Con **4 bit**
possiamo avere **16**
combinazioni
diverse ($2 \times 2 \times 2 \times 2 =$
 16 2 moltiplicato
per sé stesso 4
volte)

0000	1000	1001	1110
0001	0011	0101	1101
0010	0110	1010	1011
0100	1100	0111	1111

– Concetti di base

Cosa possiamo comunicare con 4 bit?

0000	1000	1001	1110
0001	0011	0101	1101
0010	0110	1010	1011
0100	1100	0111	1111

Con **4 bit** possiamo scegliere il nostro colore preferito

– Concetti di base

Quanti bit usa il computer?

Il **codice binario**, è adatto ai computer perché rappresenta la logica di funzionamento dei circuiti elettrici, le lampadine che sono dentro al computer.

Queste lampadine sono raggruppate in gruppi, stringhe, **di 8 bit**.
Ogni stringa si chiama **byte** e può assumere **256 combinazioni** diverse ($2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$ 2 moltiplicato per sé stesso 8 volte).



0	1	0	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Anche in questo caso quando la lampadina è spenta (nel circuito non passa la corrente) le associamo il simbolo 0, quando è accesa (nel circuito passa la corrente) il simbolo 1.

– Concetti di base

Cosa possiamo comunicare con 8 bit?

Cosa ci fa il computer con tutte queste combinazioni?

Ci rappresenta **lettere, numeri, simboli.**



0	1	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

A



0	1	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

@

– Concetti di base

Cosa possiamo comunicare con 8 bit?



0	1	1	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

a



0	0	1	1	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

3

Il codice che permette di associare ad ogni tasto della tastiera una stringa di 8 numeri di valore 0 o 1 si chiama codice ASCII

• ASCII = American Standard Code for Information Interchange •

– Concetti di base

Sequenze di bit

Numero di bit nella sequenza	Informazioni rappresentabili
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256

– Concetti di base

- 
- Si pone quindi la necessità di codificare in numeri binari almeno 220 caratteri.
 - La sequenza di bit necessaria a rappresentare 220 simboli deve essere composta da 8 bit e prende il nome di CODICE.
 - Un gruppo di 8 bit viene denominato **Byte**. Un byte corrisponde ad un carattere e rappresenta l'unità di misura della capacità di memoria.
 - Si utilizzano i multipli del Byte:

Kilo	KB	2^{10}	~ un migliaio	(1024)
Mega	MB	2^{20}	~ un milione	(1024x1024)
Giga	GB	2^{30}	~ un miliardo	(1MBx1024)
Tera	TB	2^{40}	~ mille miliardi	(1GBx1024)

– Concetti di base

Sequenza di caratteri ASCII

Dividendo la sequenza in gruppi di byte è possibile risalire ai singoli caratteri:



01101001	01101100	00000000	01110000	01101111	00101110
01101001	01101100	00000000	01110000	01101111	00101110
i	l		P	O	.

Numeri e codice ASCII

Con il codice ASCII è possibile rappresentare i numeri come sequenza di caratteri. Ad esempio il numero 234 sarà rappresentato come:

00110010 00110011 00110100

2

3

4

Con questo tipo di rappresentazione *non* è possibile effettuare operazioni aritmetiche, non consente di usare le solite regole per l'addizione etc..

– Concetti di base

- 
- Un codice numerico per ogni carattere
 - Codifiche standard:
 - ASCII: 8 bit per carattere, rappresenta 256 caratteri.
 - UNICODE: 16 bit per carattere
 - Codifiche proprietarie:
 - MSWindows: 16 bit per carattere

Esempi di codice ASCII

0110000	0
0110001	1
0110010	2
0110011	3
1100001	a
1100010	b
1100011	c

– Concetti di base

Il sistema di numerazione posizionale decimale

Nella numerazione posizionale ogni cifra del numero assume un valore in funzione della posizione:

221 notazione compatta, cioè:

$$2 \times 100 + 2 \times 10 + 1 \times 1$$

o meglio

$$2 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 1 \times 10^0$$

con la notazione esplicita.

Ogni numero si esprime come la somma dei prodotti di ciascuna cifra per la base elevata all'esponente che rappresenta la posizione della cifra.

– Concetti di base

- 
- La notazione posizionale può essere usata con qualunque base creando così differenti sistemi di numerazione.
 - Per ogni base di numerazione si utilizza un numero di cifre uguale alla base. In informatica si utilizza prevalentemente la numerazione:
 - binaria,
 - ottale,
 - esadecimale.
 - Il sistema di numerazione romano non è posizionale: ad esempio, XIII vs. CXII.

– Concetti di base

Sistema di numerazione binario

Il sistema di numerazione binario utilizza una notazione posizionale basata su 2 cifre (0 e 1) e sulle potenze di 2

Il numero 1001 può essere rappresentato esplicitamente come:

$$\begin{aligned} 1001_2 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 9_{10} \end{aligned}$$

– Concetti di base

Sistema di numerazione binario

Per convertire un numero ad una base n qualsiasi occorre trovare tutti i resti delle successive divisioni del numero per la base n .

Come esempio si vuole trovare il valore binario del numero 210
Basterà dividere 210 per la base 2

– Concetti di base

Conversione da base 10 a 2

210	2	resto	0
105	2		1
52	2		0
26	2		0
13	2		1
6	2		0
3	2		1
1	2		1

Leggendo la sequenza dei resti dal basso verso l'alto, si ottiene il numero:

11010010₂

– Concetti di base

Verifica di correttezza

Per una verifica di correttezza basta riconvertire il risultato alla base 10:

$$11010010_2 = (1 \times 2^7) + (1 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) = 210_{10}$$

$$11010010_2 = 128 + 64 + 0 + 16 + 0 + 0 + 2 + 0 = 210_{10}$$

– Concetti di base

Sistema esadecimale

- ❖ Il sistema esadecimale è un sistema numerico posizionale con base 16.
- ❖ Per la composizione di un numero il sistema esadecimale utilizza le cifre 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.
- ❖ Si distingue, pertanto, dal sistema decimale per la presenza di sei cifre aggiuntive identificate dalle lettere maiuscole A, B, C, D, E, F. Il sistema esadecimale è conosciuto anche con l'abbreviazione esa o hex.

– Concetti di base

Sistema esadecimale



Facciamo un esempio per chiarire il concetto. Il numero esadecimale 4F equivale al numero decimale 79. Per evitare confusioni è opportuno indicare la base del numero con un indice in basso a destra:

$$(4F)_{16} = 4 \times 16^1 + F \times 16^0$$

Sappiamo che la cifra esadecimale F equivale al numero decimale 15, la cifra 4 è invece uguale per entrambi i sistemi numerici. Per calcolare il numero decimale equivalente del numero esadecimale 4F riscriviamo l'operazione:

$$(4F)_{16} = 4 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 64 + 15 = (79)_{10}$$

– Concetti di base

Sistema esadecimale



La rappresentazione esadecimale dei numeri è utilizzata nell'informatica per la registrazione dei valori numerici nei registri di memoria. Il sistema esadecimale ha il vantaggio di occupare una minore quantità di simboli (cifre) per la memorizzazione dei dati e di valori numerici molto grandi, in quanto consente di occupare una minore quantità di memoria in termini di byte. Il sistema esadecimale, inoltre, è particolarmente utile in quanto ogni cifra esadecimale può essere rappresentata esattamente con quattro cifre binarie. Ad esempio, l'ultima cifra del sistema esadecimale (F)₁₆ equivale al numero binario (1111)₂.

– Concetti di base

Tabella di conversione esadecimale-binario

Binario $b=2$	Esadecimale $b=16$	Decimale $b=10$
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	3
0100	4	4
0101	5	5
0110	6	6
0111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	A	10
1011	B	11
1100	C	12
1101	D	13
1110	E	14
1111	F	15

– **L'hardware**

Tipologie di computer

– L'hardware

Mainframe

Mainframe o sistemi centrali sono computer utilizzati per applicazioni critiche soprattutto da grandi aziende e istituzioni, tipicamente per elaborare con alte prestazioni ed alta affidabilità grandi moli di dati, come ad esempio quelle in gioco nelle transazioni finanziarie, nei censimenti, nelle statistiche di industrie e clienti, nelle applicazioni ERP (Enterprise Resource Planning), nei sistemi di stampa delle banconote ecc.



– L'hardware

Minicomputer

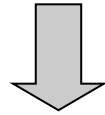
Un minicomputer si può definire storicamente come un computer con prezzo e prestazioni intermedi fra un mainframe e un microcomputer con un sistema che permetteva l'accesso a numerosi utenti.

Attualmente, il minicomputer rappresenta una versione di personal computer molto potente e con un'architettura fatta su misura per scopi professionali, spesso con programmi e sistemi operativi proprietari.



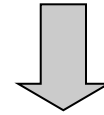
– L'hardware

Mainframe



- Grandi dimensioni.
- Elevata potenza.
- Molto costosi e sofisticati.

Minicomputer



- Potenza medio-alta.
- Dimensioni e costi inferiori rispetto ai mainframe.

Utilizzati da diversi utenti tramite **terminali**

– L'hardware

Microcomputer

All'inizio degli anni settanta l'introduzione del primo microprocessore, l'Intel 4004, rese disponibili computer dal prezzo abbastanza ridotto da poter essere acquistati anche da una singola persona. La prima generazione di questi dispositivi era destinata soprattutto agli appassionati, perché di difficile utilizzo. Nella foto è raffigurato l'Altair 8800.

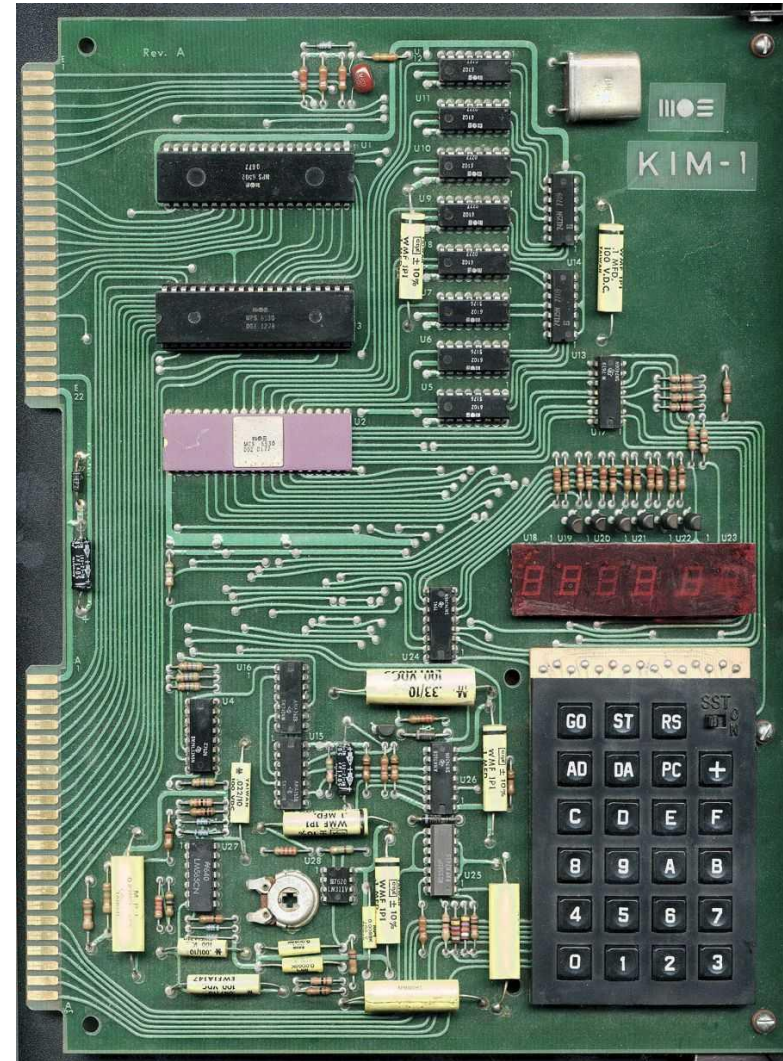


– L'hardware

Microcomputer

Il MOS KIM-1 (KIM è l'acronimo dell'inglese "Keyboard Input Monitor") è un microcomputer commercializzato a partire dal 1975 e prodotto prima dalla MOS Technology e in seguito dalla Commodore International.

Basato sul microprocessore MOS 6502, il MOS KIM-1 ebbe un grande successo in ragione del suo basso prezzo e delle ampie possibilità di espansione.



– L'hardware

Microcomputer

La seconda generazione di microcomputer prese il nome di "home computer". Gli home computer erano invece computer completamente assemblati e dotati di case.

Costruttivamente erano molto semplici; il corpo era formato principalmente da una voluminosa tastiera al cui interno trovavano posto tutti i dispositivi del computer. Dotati di interfacce esclusivamente testuali e con memorie di massa a cassette audio, erano sfruttati prevalentemente come console per videogiochi, oppure per i primi approcci con la programmazione; più raro era il loro utilizzo come strumenti di lavoro, magari associati da una unità esterna di memorizzazione a floppy disk; a questa regola faceva eccezione l'Apple II, che nasceva con unità a disco integrata ed era già fornito di un sistema operativo DOS caricabile da disco.

– L'hardware

Esempi di home computer



Commodore 64



ZXSpectrum48k

– L'hardware

I personal computer

Gli home computer, divennero comuni nel corso degli anni ottanta, per estinguersi entro i primi anni novanta con l'ascesa dei personal computer.

Per Personal Computer (PC) si intende un microcomputer economico destinato, prevalentemente, a un utilizzo personale da parte di un singolo individuo.

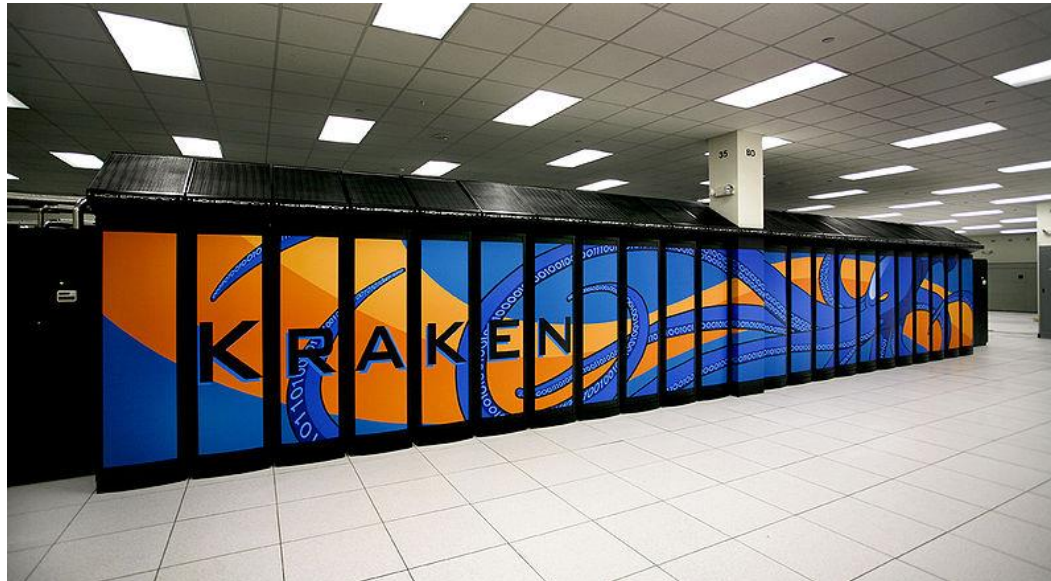
Si distingue da un Home computer principalmente perché si presta - grazie alle maggiori risorse hardware e software a disposizione - a utilizzi maggiormente produttivi rispetto a questi ultimi, destinati invece a un utilizzo ludico o didattico.

– L'hardware

Altre categorie di computer

I supercomputer

- Elevatissima capacità di elaborazione (spesso grazie ad un calcolo parallelo).
- Distinti dai mainframe perché solitamente destinati ad una singola applicazione come previsioni meteorologiche, climatiche, calcolo scientifico ad elevate prestazioni e simulazioni varie in generale.



– L'hardware

Altre categorie di computer

Le workstation

- Computer da tavolo con aspetto e dimensioni di un PC.
- Elevate potenze di calcolo e prestazioni grafiche.
- Utilizzate da grafici e progettisti.



– L'hardware

Altre categorie di computer

I computer portatile o notebook (laptop)

- Personal computer dotato di display, tastiera e alimentazione a batteria, tutto integrato nello stesso telaio.
- Caratterizzato da dimensioni e peso ridotti in modo da permetterne un facile trasporto ed un uso in mobilità.



I netbook

- Computer portatili di dimensioni minori rispetto ad un notebook (schermo tra 10" e 12").
- Destinati soprattutto alla navigazione in Internet e videoscrittura e pensati soprattutto per un pubblico non professionale.



– L'hardware

Altre categorie di computer

Ultrabook

- Ultrabook è un marchio registrato da Intel che definisce una categoria di computer portatili particolarmente piccoli e leggeri ed equipaggiati con processori Intel.
- Le caratteristiche più comuni includono:
 - buone prestazioni di calcolo,
 - un veloce ripristino dalla modalità standby,
 - un ridotto spessore,
 - processori Intel Core a basso consumo,
 - unità di memorizzazione a stato solido (SSD),
 - telaio unibody (in unico blocco di alluminio-magne
 - touch screen.



– L'hardware

Altre categorie di computer

Il computer palmare

- Computer di ridotte dimensioni, tali da essere portati sul palmo di una mano.
- Dotati della capacità di collegarsi e sincronizzare dati con i personal computer.
- È possibile caricare programmi per aggiungervi le più diverse funzionalità: fogli elettronici, calcolatrici scientifiche, client di posta elettronica, MP3 e video player, giochi, ecc.
- Integrano dispositivi esterni (telefono cellulare, GPS) aumentandone le possibilità d'uso.
- Il limite maggiore risiede nelle ridotte capacità di memoria.



– L'hardware

Altre categorie di computer

Mobile Internet Device (MID)

- Con il termine Mobile Internet Device (spesso abbreviato in MID) vengono indicati alcuni particolari dispositivi destinati soprattutto alla navigazione in Internet e pensati soprattutto per un pubblico non professionale.
- Il loro sviluppo è stato portato avanti nel corso del 2007 da parte di Intel.
- Sono in genere utilizzati non come veri e propri sostituti dei notebook o dei palmari ma più che altro come dei dispositivi attraverso cui accedere liberamente alla rete Internet
- Lo schermo è touchscreen tra i 4,5 e i 6 pollici (con risoluzioni comprese fra 800x480 e 1024x600 pixel).
- Secondo Intel, saranno utilizzati anche come lettore musicale o come dispositivi di accesso per i network sociali come MySpace e Facebook.

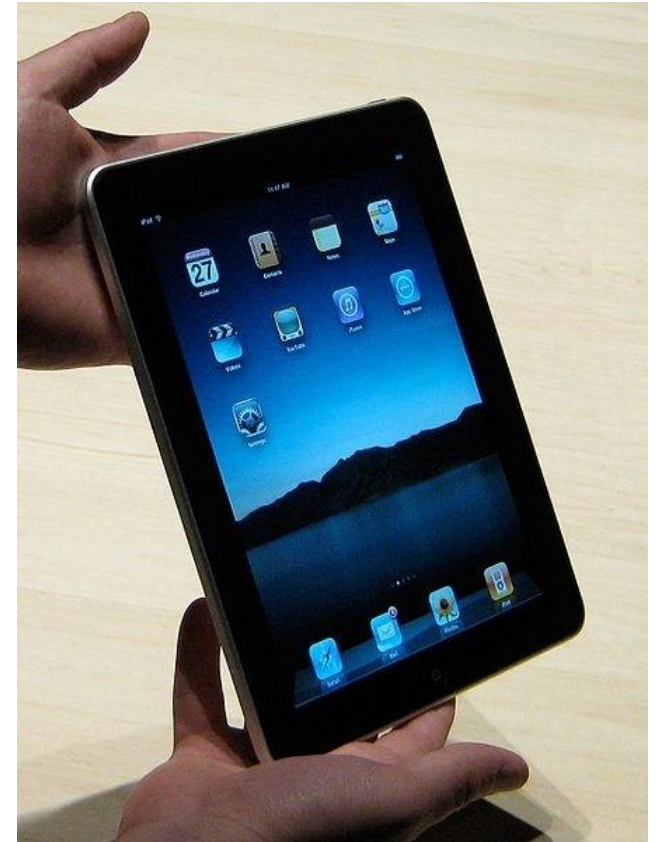


– L'hardware

Altre categorie di computer

I tablet

- Computer computer grandi come una tavoletta e dotati di uno schermo touch-screen (Es. iPad della Apple).
- Utilizzano come unico sistema di input uno schermo controllato da una penna o tramite dita invece che una tastiera e un mouse. Quando necessario possono visualizzare una tastiera virtuale su schermo.
- Dalla prima generazione di tablet, basati su PC, si è oggi passati ad una seconda generazione, basata sugli smartphone.



– L'hardware

Altre categorie di computer

Smartphone

- Lo smartphone è un dispositivo portatile che abbina funzionalità di telefono cellulare a quelle di gestione di dati personali.
- Può derivare dall'evoluzione di un palmare (PDA) a cui si aggiungono funzioni (non sempre tutte) di telefono (per questo detti anche PDA-Phones) o viceversa, di un telefono mobile a cui si aggiungono funzioni di PDA.
- Esiste la possibilità di installarvi ulteriori applicazioni, che aggiungono nuove funzionalità.



– L'hardware

Altre categorie di computer

Network computer

Il termine si riferisce ad un computer in rete che è in grado di elaborare i dati autonomamente ma non ha dischi propri e memorizza i dati sui dischi di un computer centrale a cui è collegato.

Terminali

Sono postazioni prive di capacità di elaborazione, dotate solo di monitor e tastiera e collegate ad un computer centrale di cui sfruttano la CPU e la memoria. Quando non hanno capacità elaborative proprie si dicono "stupidi".

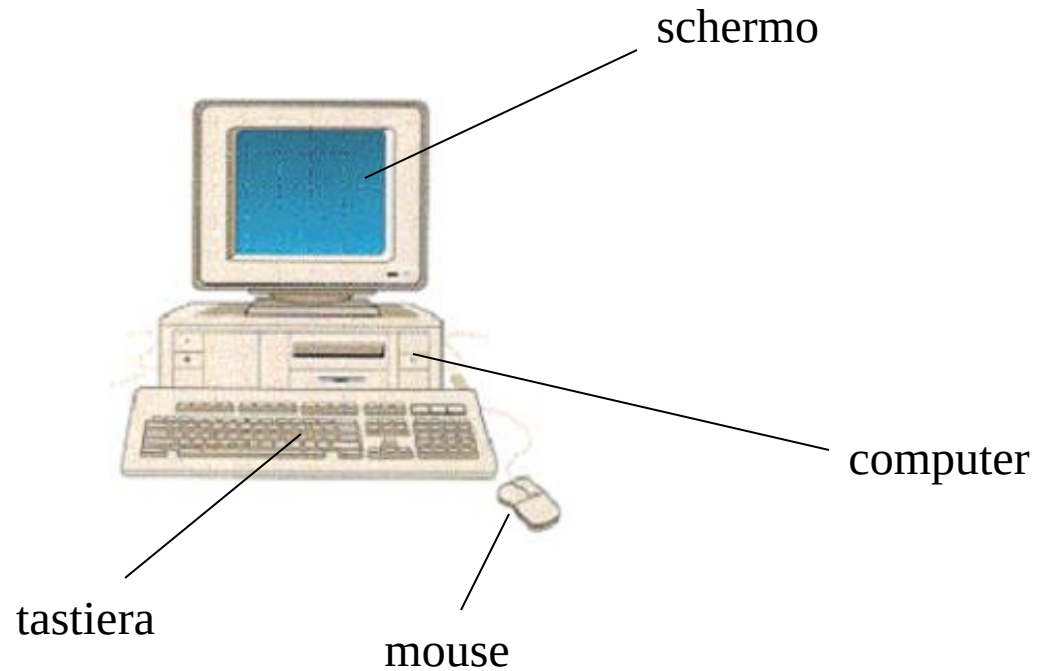
– L'hardware

Riepilogo sui tipi di computer

Classe	Prestazioni	Costo	Impiego	N. utenti
<u>Mainframe</u>	Elevate	Elevato	Sistema aziendale	Elevato
<u>Minicomputer</u>	Medie	Medio	Sistema dipartimentale o sistema aziendale per medie aziende	Medio
<u>Workstation</u>	Medie	Medio	Sistema individuale per applicazioni “pesanti”	Uno
<u>PC</u>	Basse	Basso	Sistema individuale	Uno
<u>Notebook</u>	Basse	Basso	Sistema individuale portatile	Uno
<u>Network computer</u>	Basse	Basso	Sistema individuale collegato con altri computer	Uno
<u>PDA</u>	Bassissime	Bassissimo	Sistema tascabile	Uno

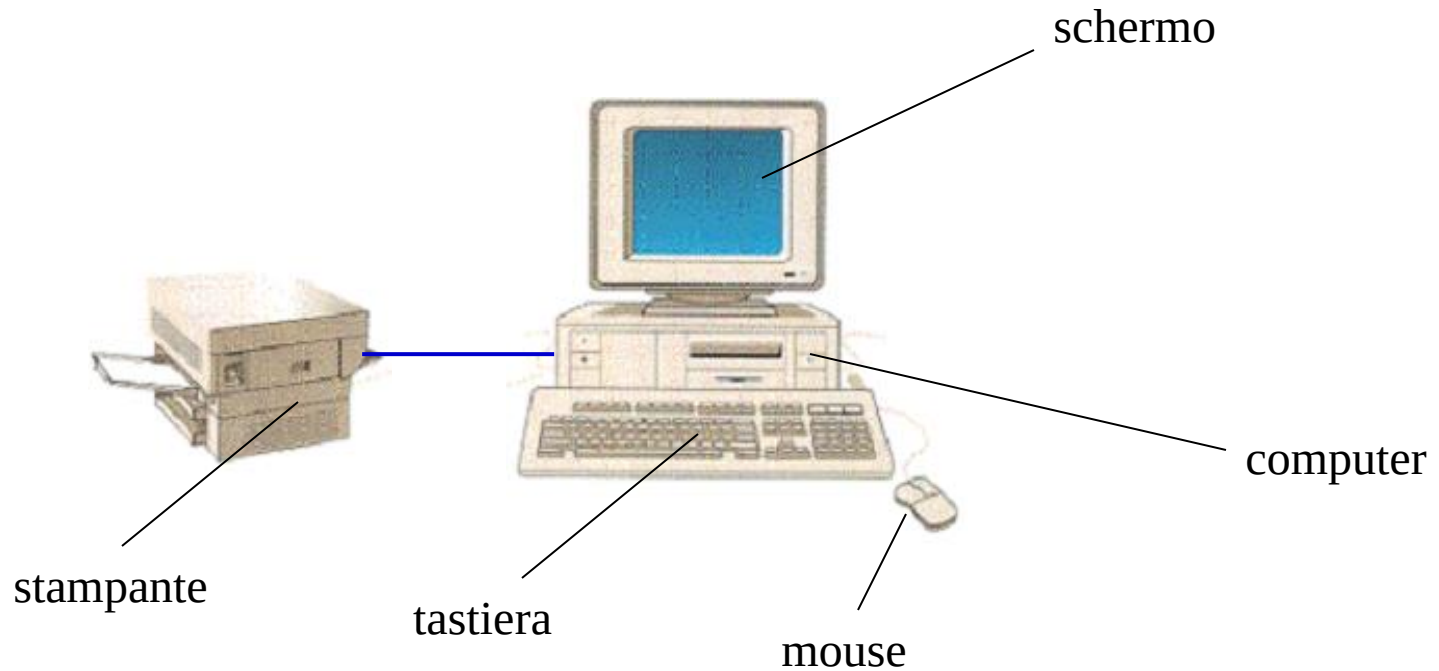
– Concetti di base

Che cos'è un computer (calcolatore)?



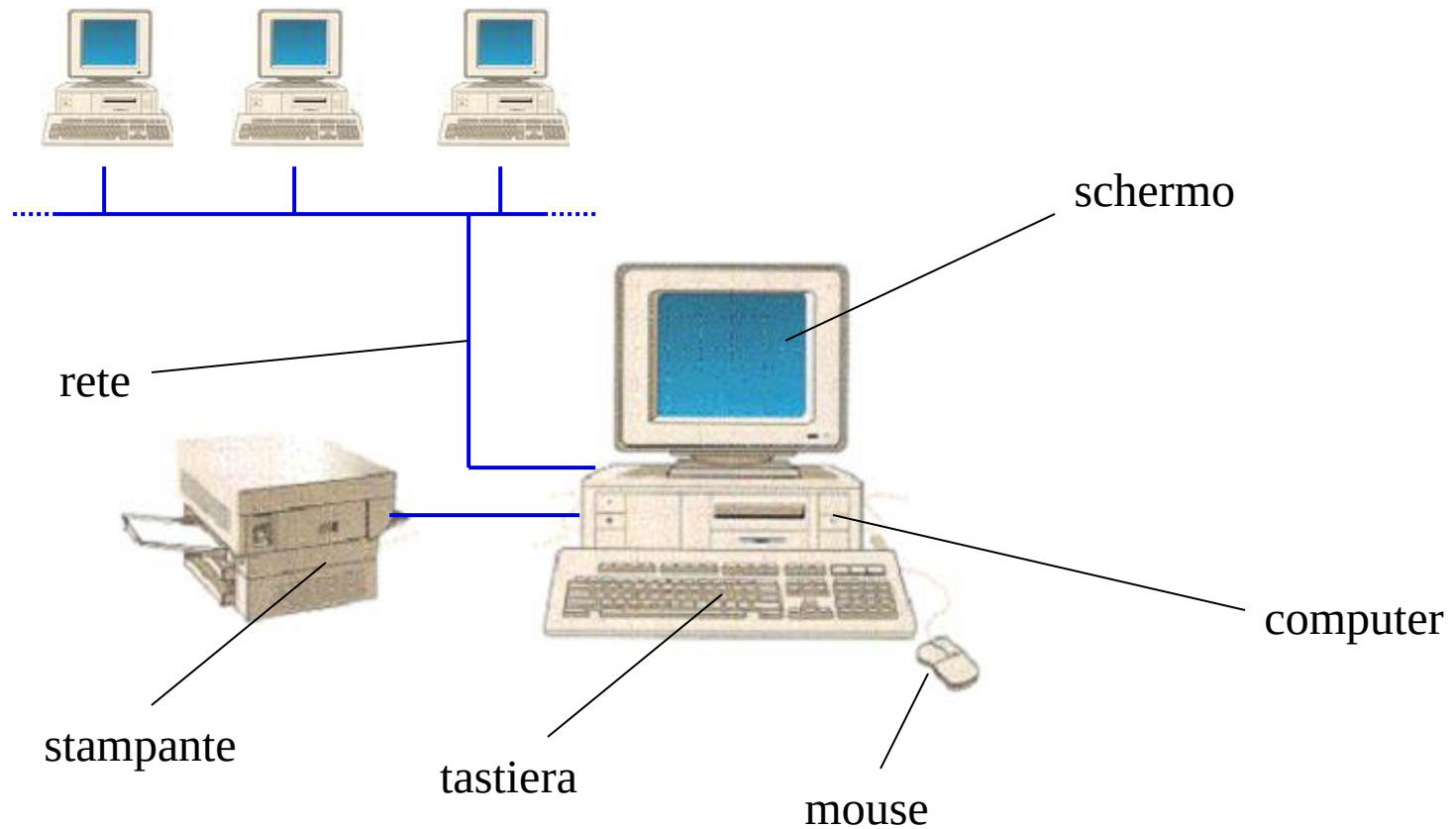
– Concetti di base

Che cos'è un computer (calcolatore)?



– Concetti di base

Che cos'è un computer (calcolatore)?



– Concetti di base

Che cos'è un computer (calcolatore)?



Desktop computers



Laptops (notebooks)



Palmtops (handheld)

– Concetti di base

Hardware

- tutti i componenti elettronici (parti fisiche)



Software (programmi)

- sistema operativo (programmi di servizio)
 - per l'avviamento e il funzionamento del calcolatore
- applicazioni
 - programmi per l'elaborazione e la gestione dei dati

Dati

- files (documenti)
- un file è un insieme di dati salvati nella memoria di massa



– Concetti di base

Componenti hardware

- **Motherboard**
- **Processori**
 - CPU (central processing unit)
 - Chipsets (altri processori, e.g. video chip)
- **Memorie**
 - centrale RAM (**r**andom **a**ccess **m**emory) o interna
 - di massa o esterna (hard disk, CD, etc.)
- **Bus** per veicolare le informazioni tra le diverse componenti
- **Porte** di comunicazione di input/output
- **Dispositivi di ingresso**, e.g. tastiera, mouse, scanner, etc.
- **Dispositivi di uscita**, e.g. schermo e stampante

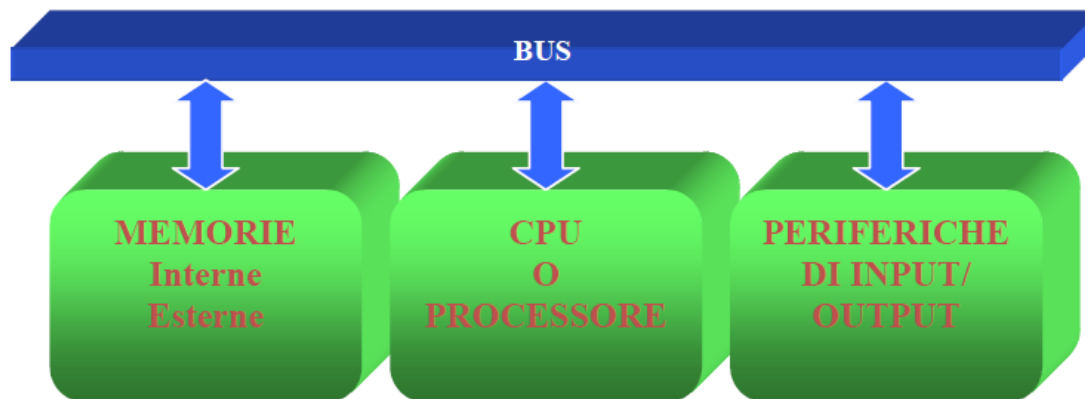
– Concetti di base

Componenti hardware

Schematizzando, il PC è costituito da quattro componenti principali:

1. processore o CPU (cuore del sistema);
2. memoria di massa (per lo stoccaggio dell'informazione);
3. memoria centrale;
4. periferiche d'ingresso (per caricare i dati) e periferiche d'uscita (per fornire i risultati).

Queste quattro componenti colloquiano tramite linee dedicate dette bus.

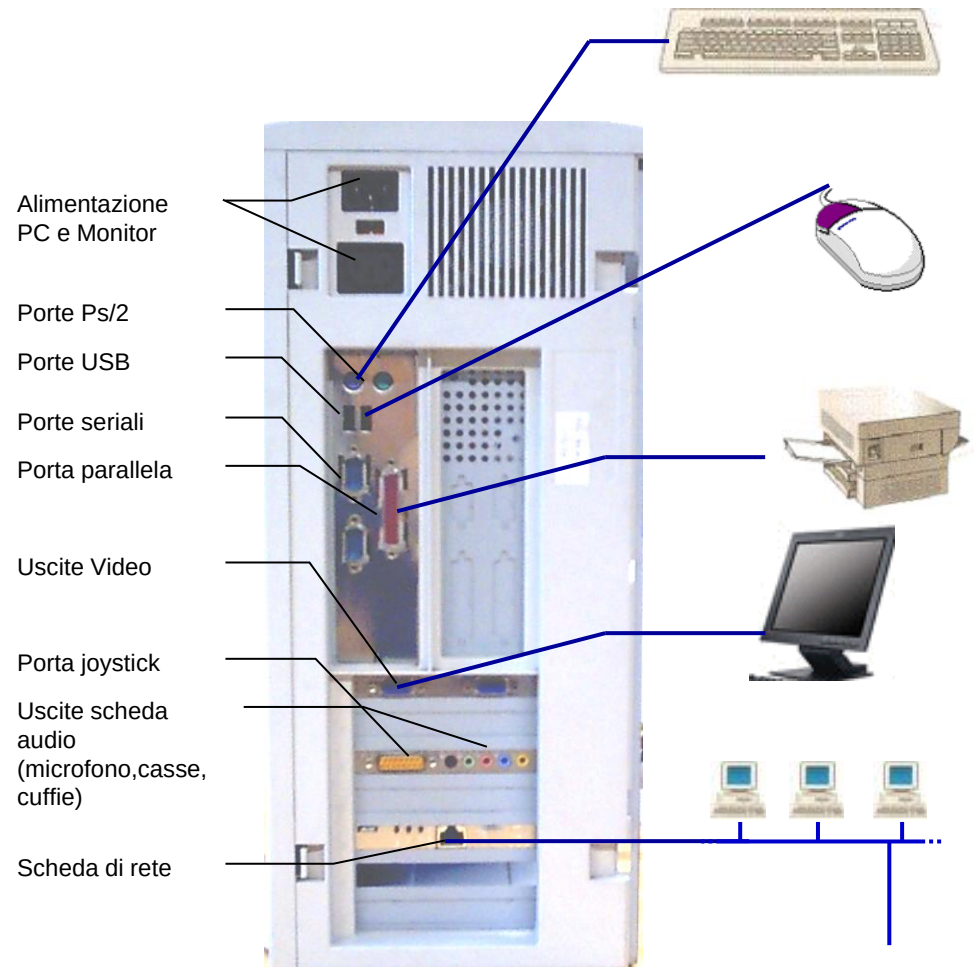


– Concetti di base

A prima vista...



davanti

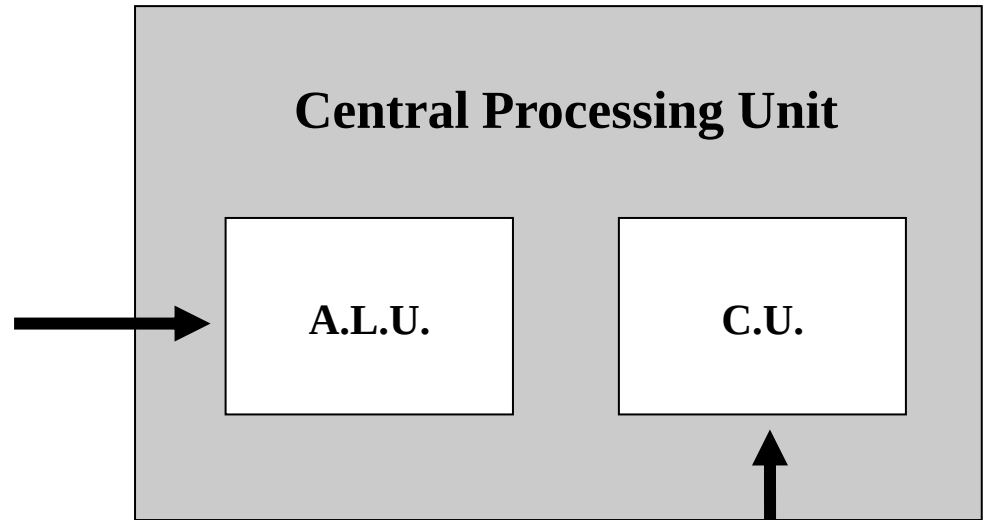


dietro

– Il processore (CPU)

A.L.U.

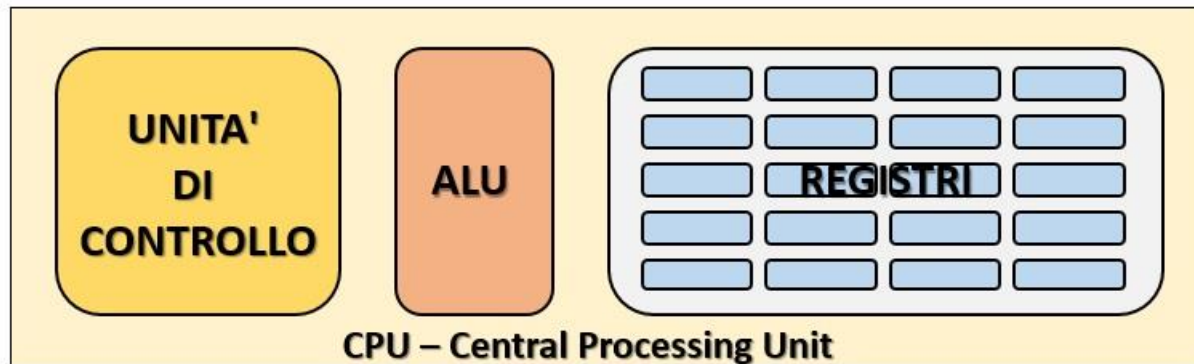
(**A**rithmetic **L**ogical **U**nit = Unità logico-aritmetica): ha il compito di eseguire le operazioni aritmetica e logiche sui dati.



C.U.

(**C**ontrol **U**nit = Unità di controllo): legge dalla memoria le istruzioni, se occorre legge anche i dati per l'istruzione letta, esegue l'istruzione e memorizza il risultato se c'è, scrivendolo in memoria o in un registro della CPU.

Il processore (CPU)

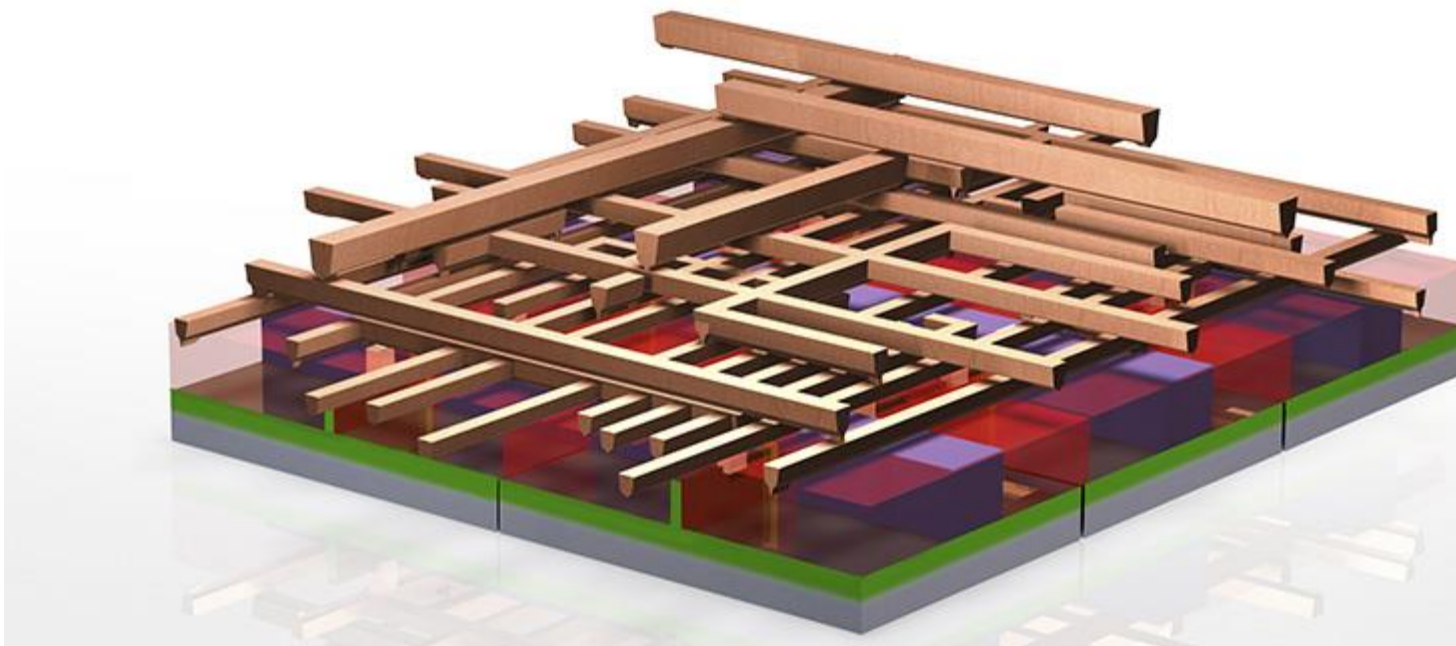


L'unità di controllo è quella parte adibita al prelievo delle istruzioni dalla memoria principale, del loro riconoscimento. Si occupa inoltre del controllo generale del funzionamento del processore.

L'unità aritmetico-logica è quella parte che esegue le operazioni elementari richieste dall'unità di controllo a seconda delle istruzioni ricevute.

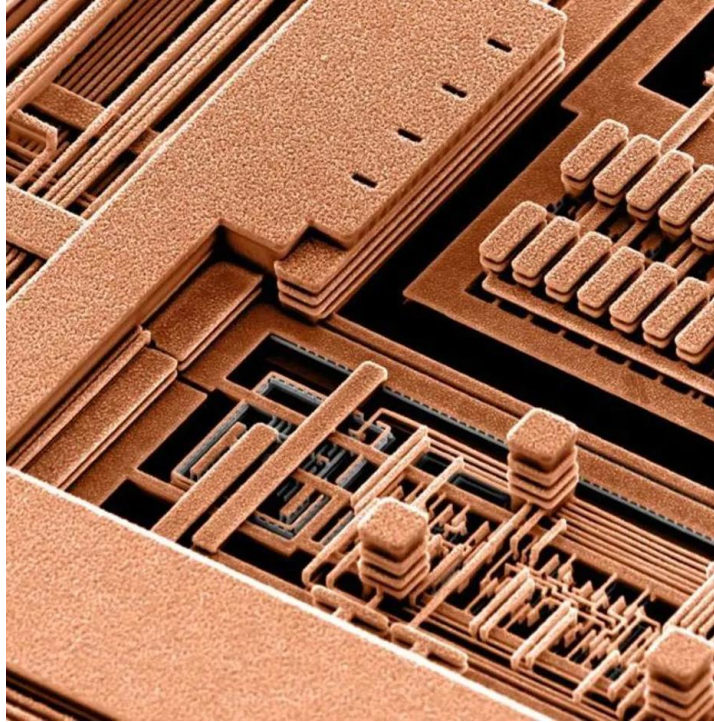
I registri interni sono invece delle celle di memoria ad altissima velocità su cui agisce direttamente la CPU e l'ALU. In questi registri vengono memorizzate le informazioni di controllo ed i risultati temporanei delle operazioni svolte dall'ALU.

Il processore (CPU)



Come si realizza un processore

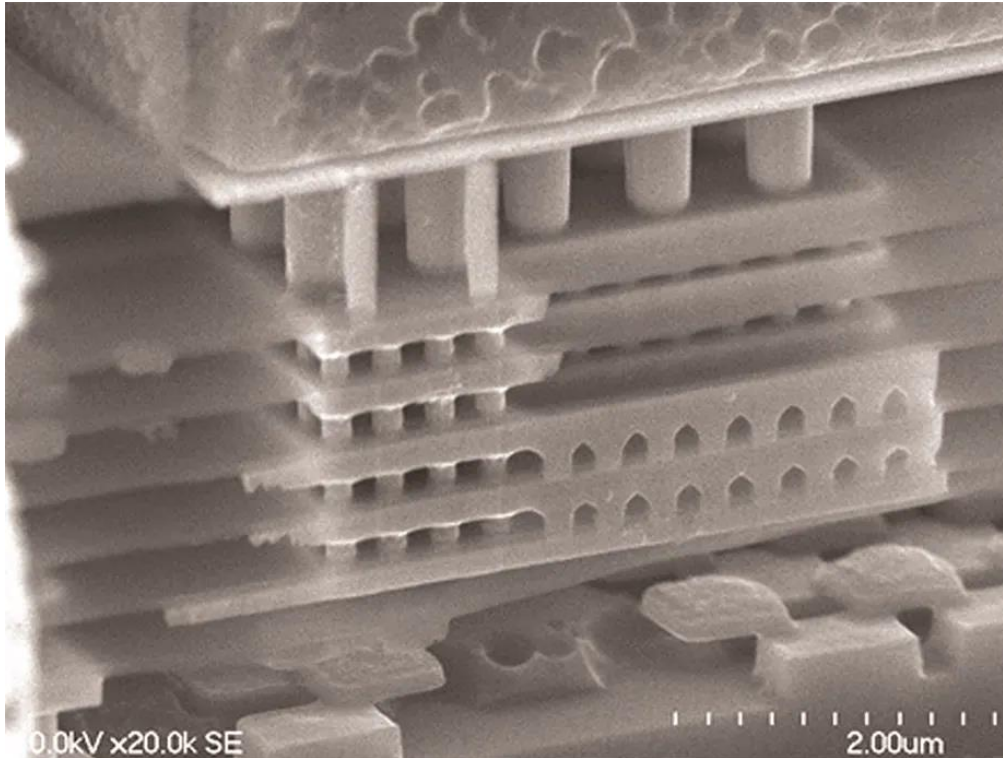
Il processore (CPU)



I transistor della CPU devono essere tutti collegati tra di loro per poter svolgere il loro compito. Sopra la base di silicio c'è una fitta rete di connessione disposta su più livelli, strati di metallo paralleli di diverso spessore, per gestire la diversa resistenza, interconnessi tra loro con passaggi verticali. Un vero labirinto.

[Come si realizza un processore \(II\)](#)

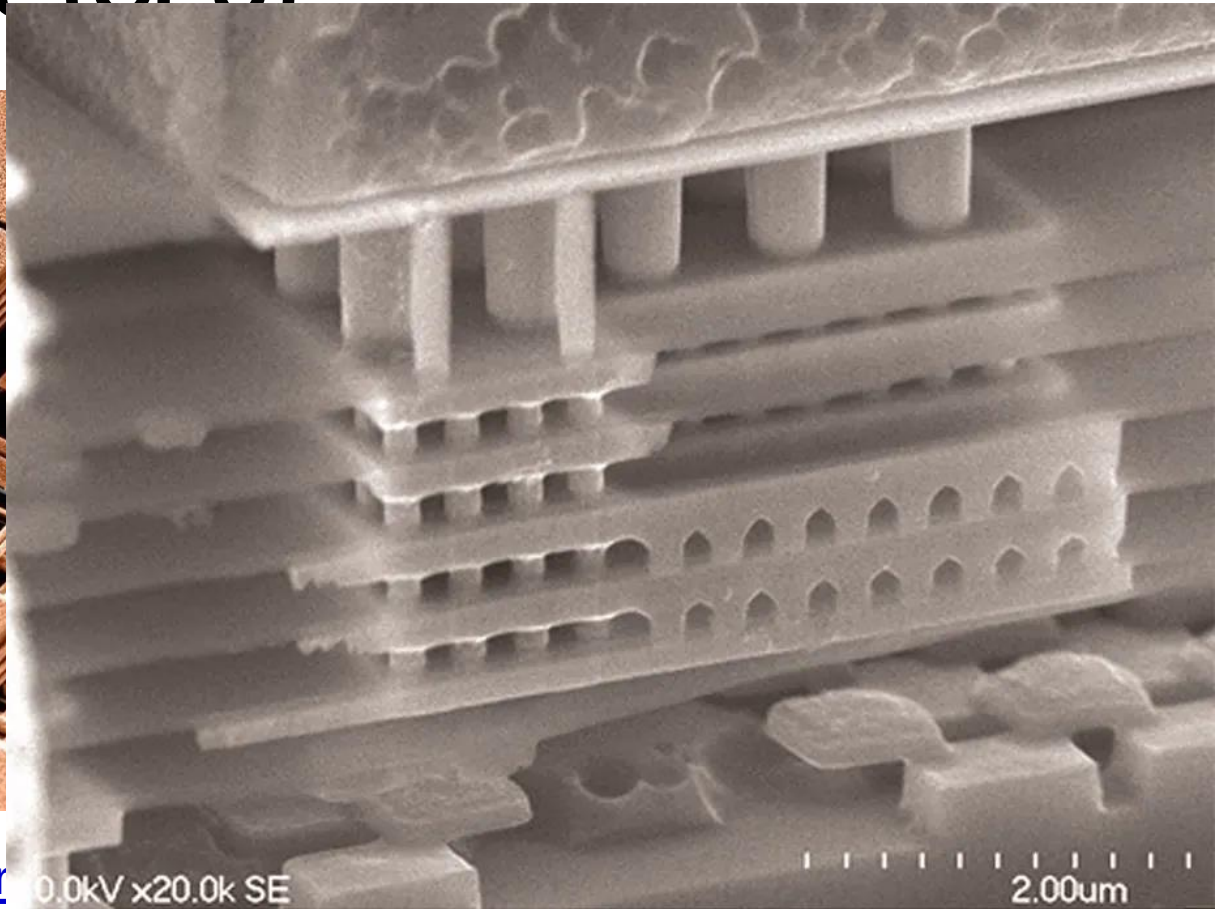
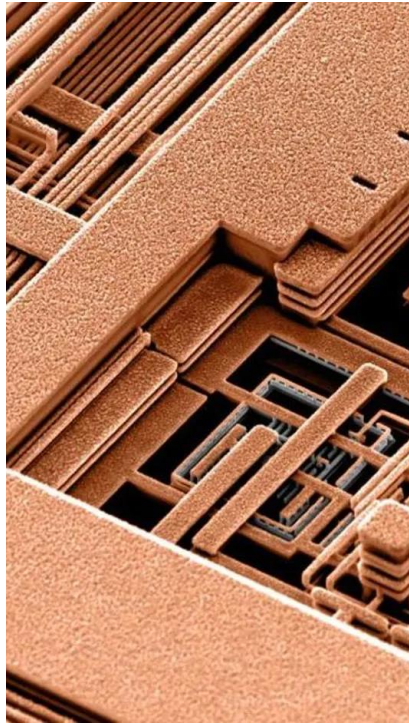
Il processore (CPU)



La foto accanto, fatta al microscopio, mostra come è fatto all'interno un processore, con un fittissimo reticolo di connessioni che unisce tra loro tutti i transistor.

Come si realizza un processore (II)

Il processore (CPU)

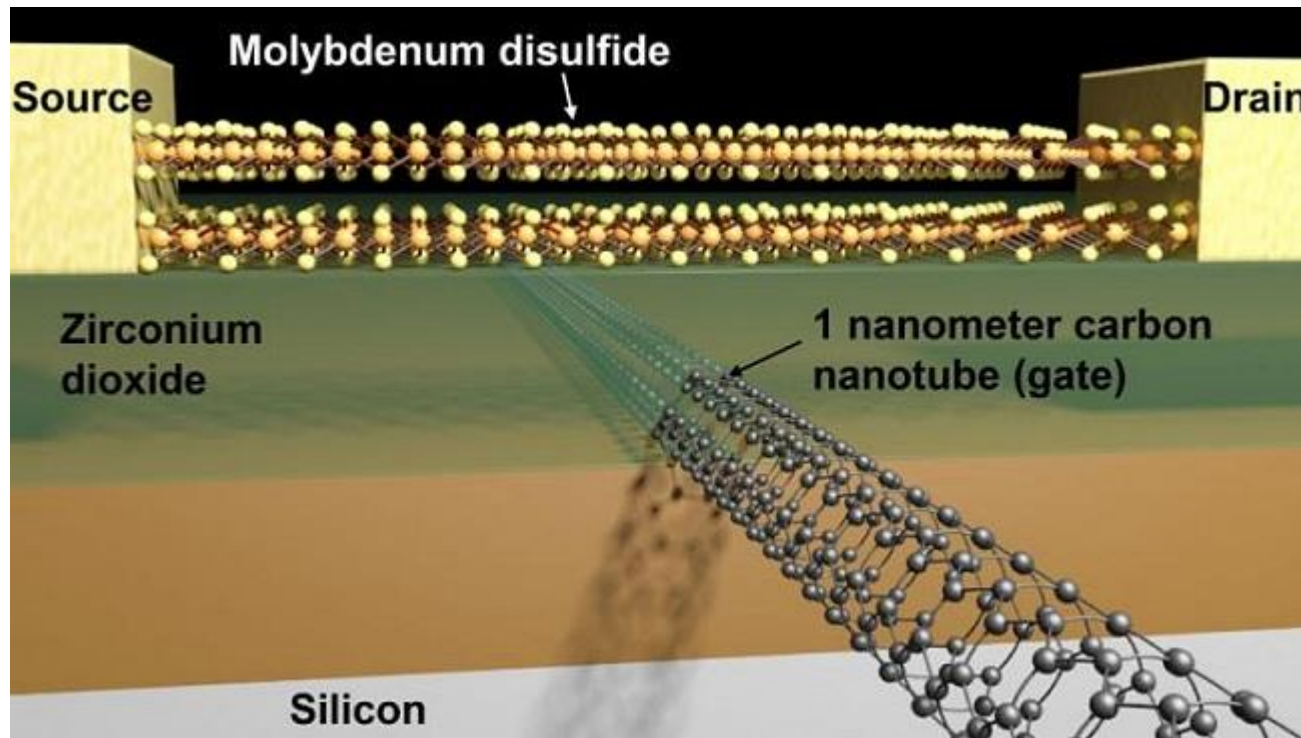


[Cor](#)

10.0kV x20.0k SE

2.00um

Il processore (CPU)



Esemplare di transistor, funzionante, realizzato a Berkley realizzato ricorrendo ai nanotubi di carbonio e al disolfuro di molibdeno (formula chimica MoS_2).

Processori intel sul mercato

CLASSIFICA DEI PROCESSORI INTEL® DI PRECEDENTE GENERAZIONE

Le stelle accanto ai logo dei processori indicano i livelli relativi di potenza di elaborazione rispetto ad altri processori Intel®, in base a una combinazione di numero di core, GHz, cache e altre tecnologie.



Processore Intel® Core™ i7 Extreme Edition >

Il processore Intel più intelligente



Acquista
[Notebook >](#)
[PC desktop >](#)



Processore Intel® Core™ i7 >

Prestazioni intelligenti al top



Acquista
[Notebook >](#)
[PC desktop >](#)



Processore Intel® Core™ i5 >

Prestazioni intelligenti che accelerano quando serve



Acquista
[Notebook >](#)
[PC desktop >](#)



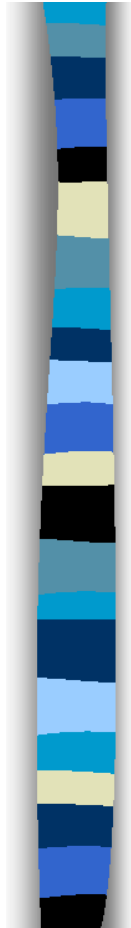
Processore Intel® Core™ i3 >

Le prestazioni intelligenti iniziano qui



Acquista
[Notebook >](#)
[PC desktop >](#)

Processori AMD sul mercato



Processori AMD FX

Processori AMD A-Serie

Processori AMD Phenom™ II

Processori AMD Athlon™ II

Processori AMD Sempron™

Processori presenti sul mercato



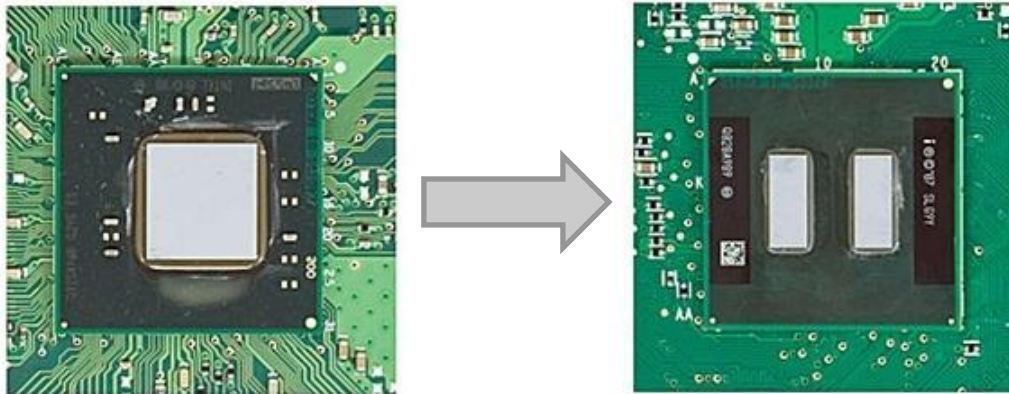
– Prestazioni del processore

Le prestazioni di un processore si misurano in:

- M.I.P.S. (Million Instruction Per Second = Milioni di istruzioni al secondo): è poco usato perché scarsamente affidabile (Pentium 4 a 3,2 Ghz 10.000 MIPS; Core i7 Extreme Edition 990x 160.000 MIPS).
- Hertz (Hz) = (Numero di cicli al secondo, detta anche velocità di clock): è il numero di commutazioni tra i due livelli logici "0" e "1" che il processore è in grado di eseguire in un secondo; normalmente per eseguire un'istruzione o una semplice somma sono necessari più cicli di clock. Sono più utilizzati due suoi multipli, il MegaHertz (MHz) e il GigaHertz (GHz): 1 MHz = 1.000.000 Hz; 1 GHz = 1.000.000.000 Hz.

Evoluzione della CPU

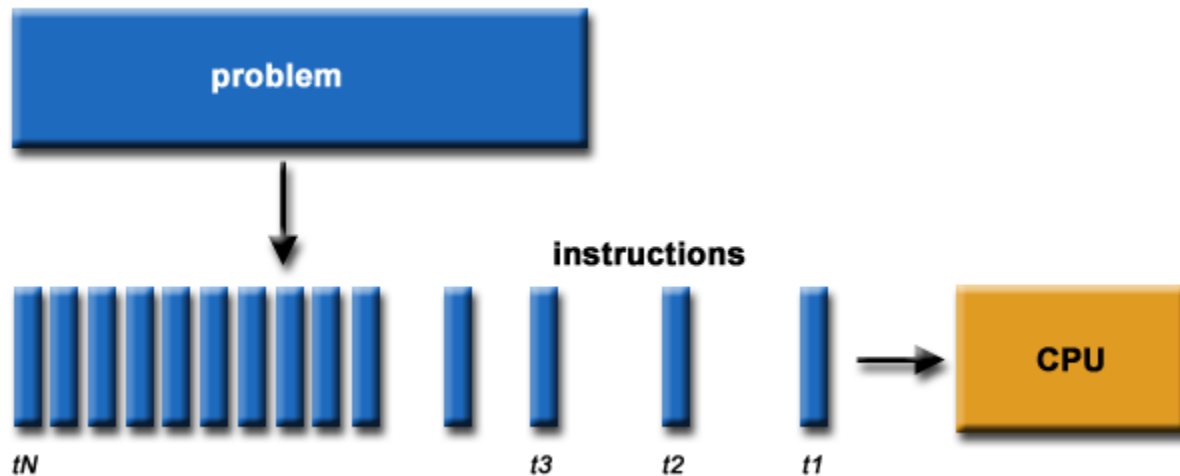
- Negli ultimi 20 anni i microprocessori basati su una singola CPU hanno avuto un rapido incremento nelle prestazioni e una diminuzione dei costi.
- Questa corsa ha subito una battuta d'arresto a causa dei consumi e dei problemi di riscaldamento.
- 15 nov 2004 Pentium p4 3,8ghz.
- 28 mag 2011 Core I7extreme 3,6ghz.
- I produttori di microprocessori si sono orientati verso modelli con più unità di processo (multi core), allo scopo di aumentare la potenza di calcolo.



Evoluzione della CPU

SINGLE CORE

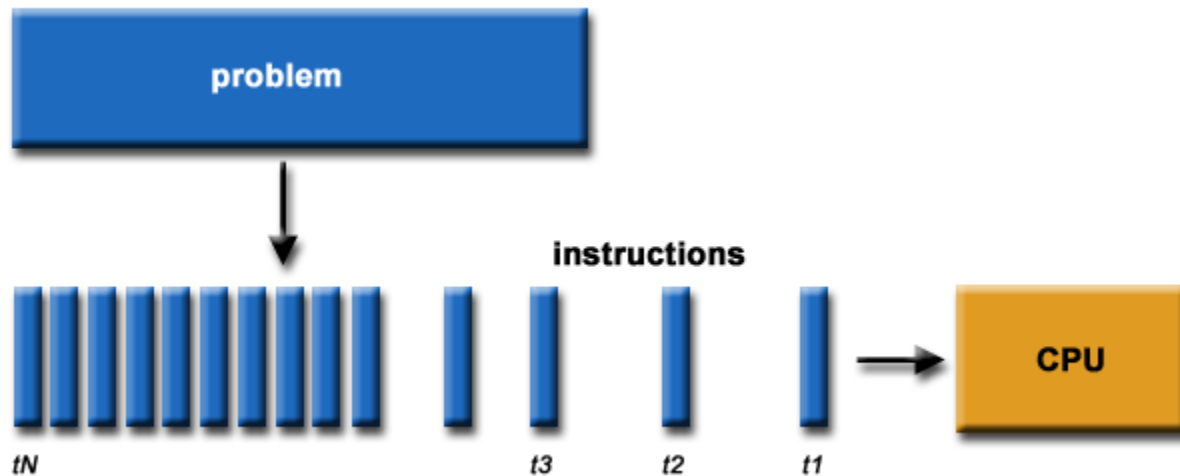
- Un problema viene suddiviso in sequenze discrete di istruzioni che vengono eseguite (di solito) una dopo l'altra.
- In un dato istante di tempo solo una istruzione è in esecuzione sulla CPU.



Evoluzione della CPU

SINGLE CORE

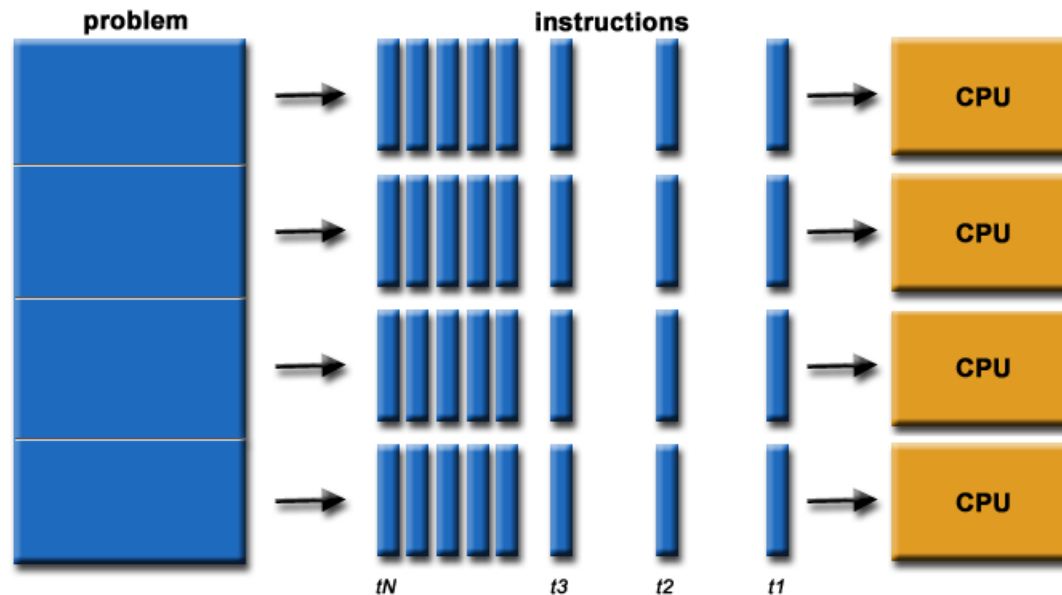
- Un problema viene suddiviso in sequenze discrete di istruzioni che vengono eseguite (di solito) una dopo l'altra.
- In un dato istante di tempo solo una istruzione è in esecuzione sulla CPU.



Evoluzione della CPU

MULTI CORE

- Il calcolo viene eseguito su più CPU.
- Il problema viene decomposto in componenti discrete che possono essere eseguite contemporaneamente.
- Le istruzioni sono eseguite simultaneamente su CPU differenti

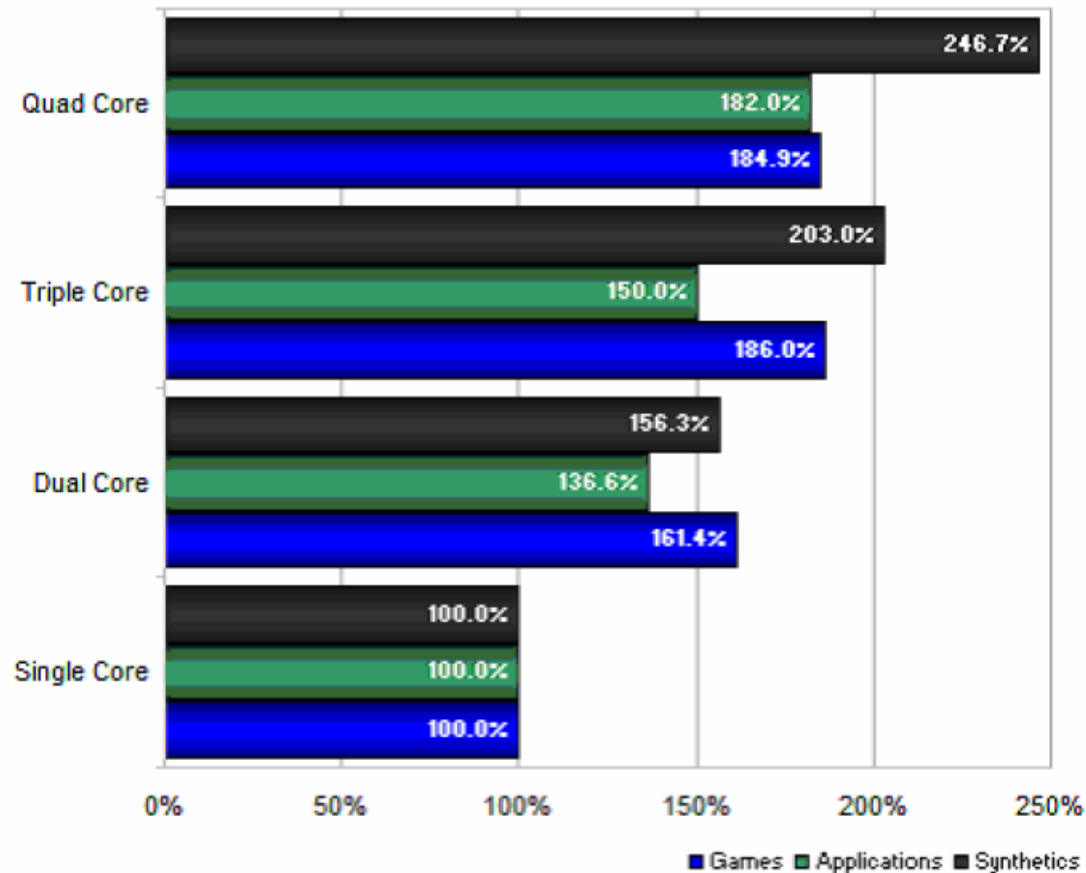


Evoluzione della CPU

VANTAGGI DELLE CPU MULTI CORE

- Risolvere un problema più grande nello stesso tempo (SCALE – UP)
- Risolvere lo stesso problema in minor tempo (SPEED-UP)
- Contenere i costi
- Sfruttare meglio la RAM
- Aumentare l'affidabilità
- Utilizzare risorse distribuite

Evoluzione della CPU



— Hardware —

La scheda madre

- Raccoglie in sé tutti i circuiti elettronici che permettono la comunicazione tra i componenti del PC (CPU, memorie, schede di espansione, porte).
- È responsabile della trasmissione e temporizzazione corretta di molte centinaia di segnali diversi.
- Il livello della sua realizzazione è un fattore chiave per la qualità e l'affidabilità dell'intero computer.

— Hardware —

La scheda madre: componenti principali

- 
- CPU Socket.
 - Il Northbridge.
 - Il Southbridge.
 - La batteria al litio.
 - La ROM.
 - Gli slot d'alloggiamento della Memoria RAM.
 - Gli slot per le schede di espansione.
 - Una serie di interfacce standard per hard disk, floppy disk e unità ottiche.
 - Le porte seriali, parallele, PS/2, USB, Firewire.
 - la scheda video e la scheda audio.
 - interfacce di rete Ethernet .

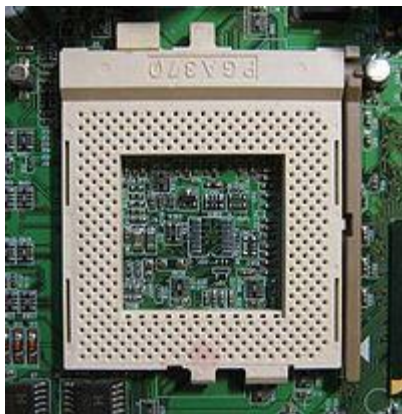
— Hardware —

La scheda madre: CPU Socket

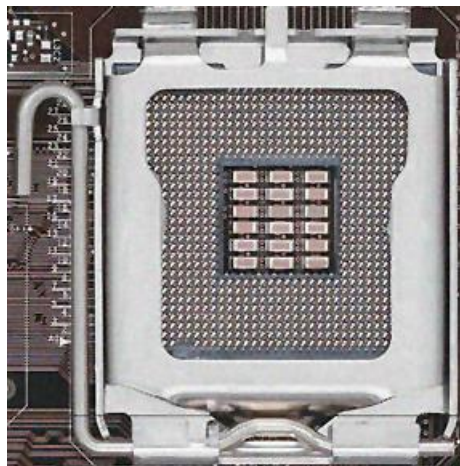
IL socket, anche chiamato zoccolo, è il connettore utilizzato per installare la CPU sulla scheda madre.

È saldato alla scheda madre, mentre la CPU si inserisce meccanicamente nel socket.

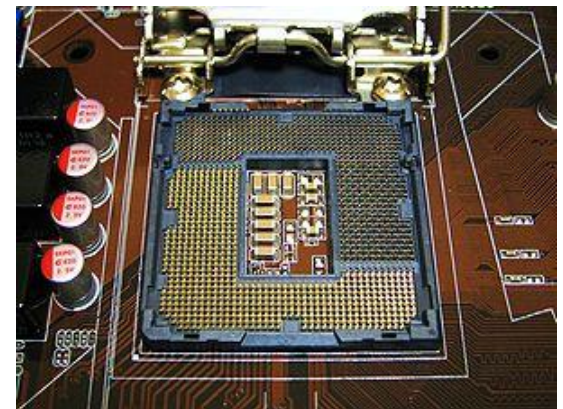
Esistono diversi tipi di socket a seconda del tipo di CPU



Socket 370



Socket 775



Socket 1156

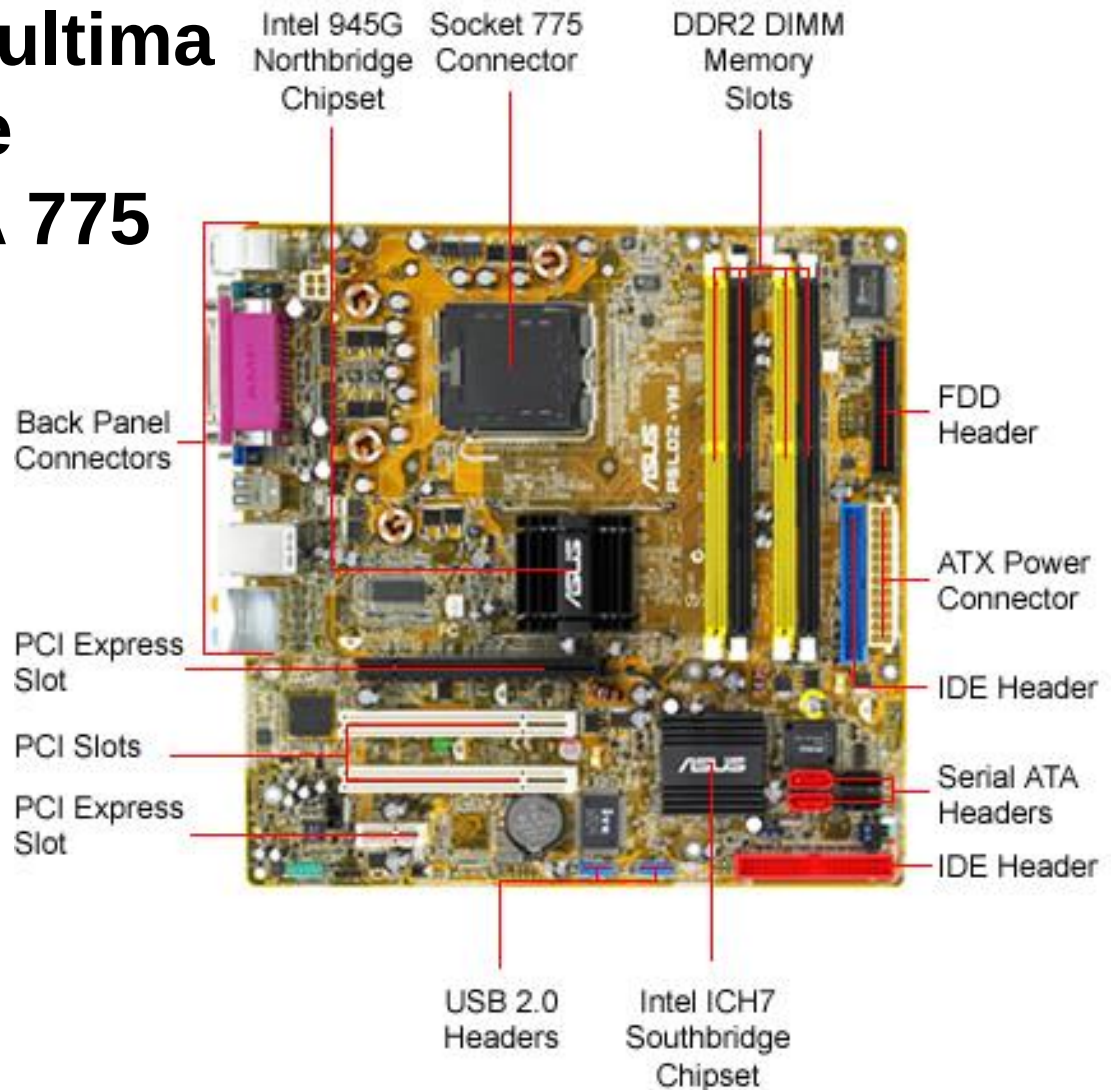
– Hardware

Scheda madre di ultima generazione con socket LGA 775

Core Duo dichiara prestazioni 100 volte maggiori rispetto al primo Pentium!

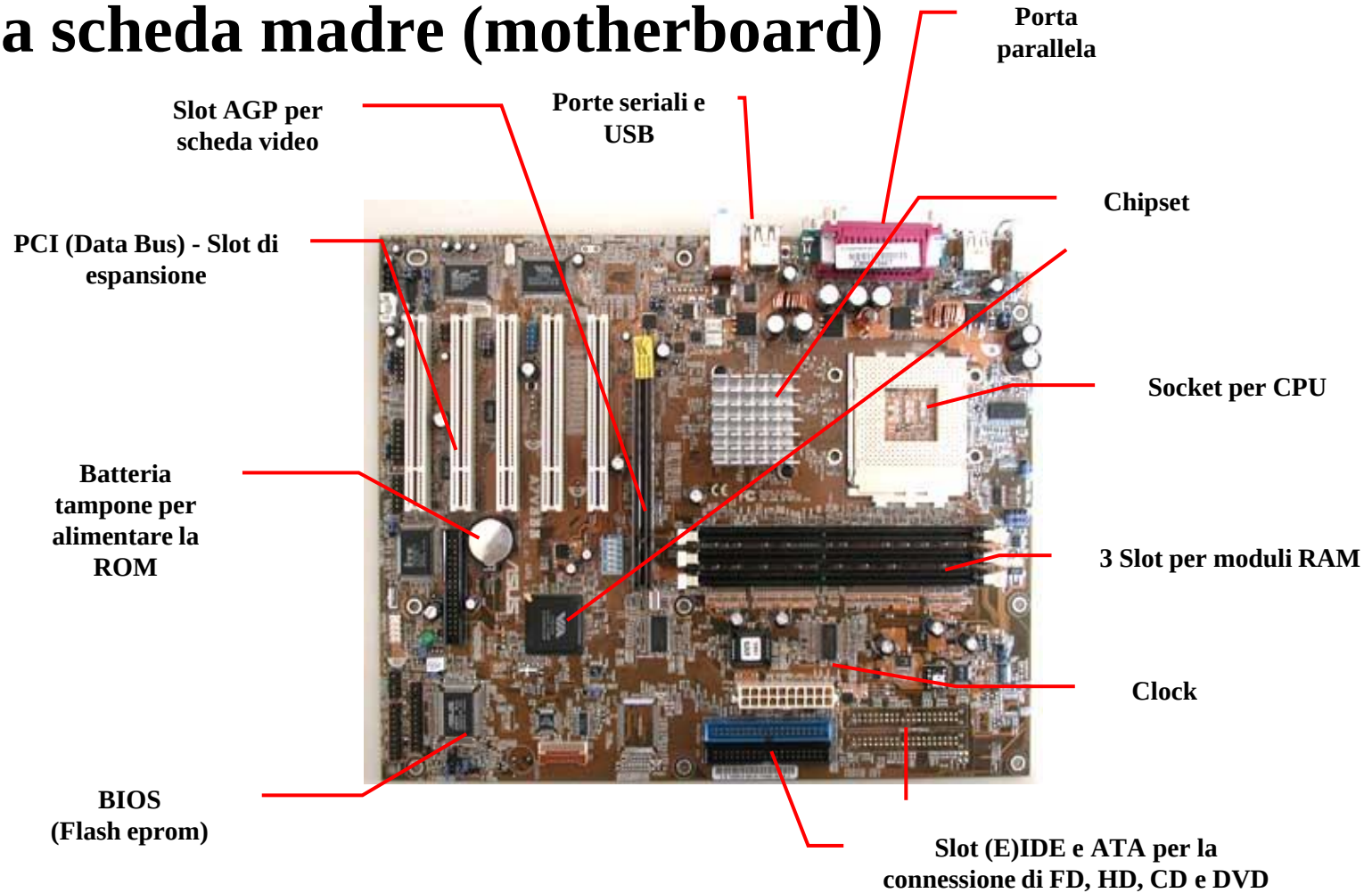
La tecnologia PCI Express 16x sostituisce il bus AGP 8x, che fornisce 2,2 GB/s contro 8 GB/s di bandwidth

La tecnologia PCI Express (1x) sostituisce il bus PCI passando da 133 MB/s di banda passante a ben 250 MB/s in downstream e altrettanto in upstream, per un totale di 500 MB/s, oltre tre volte il bus PCI.



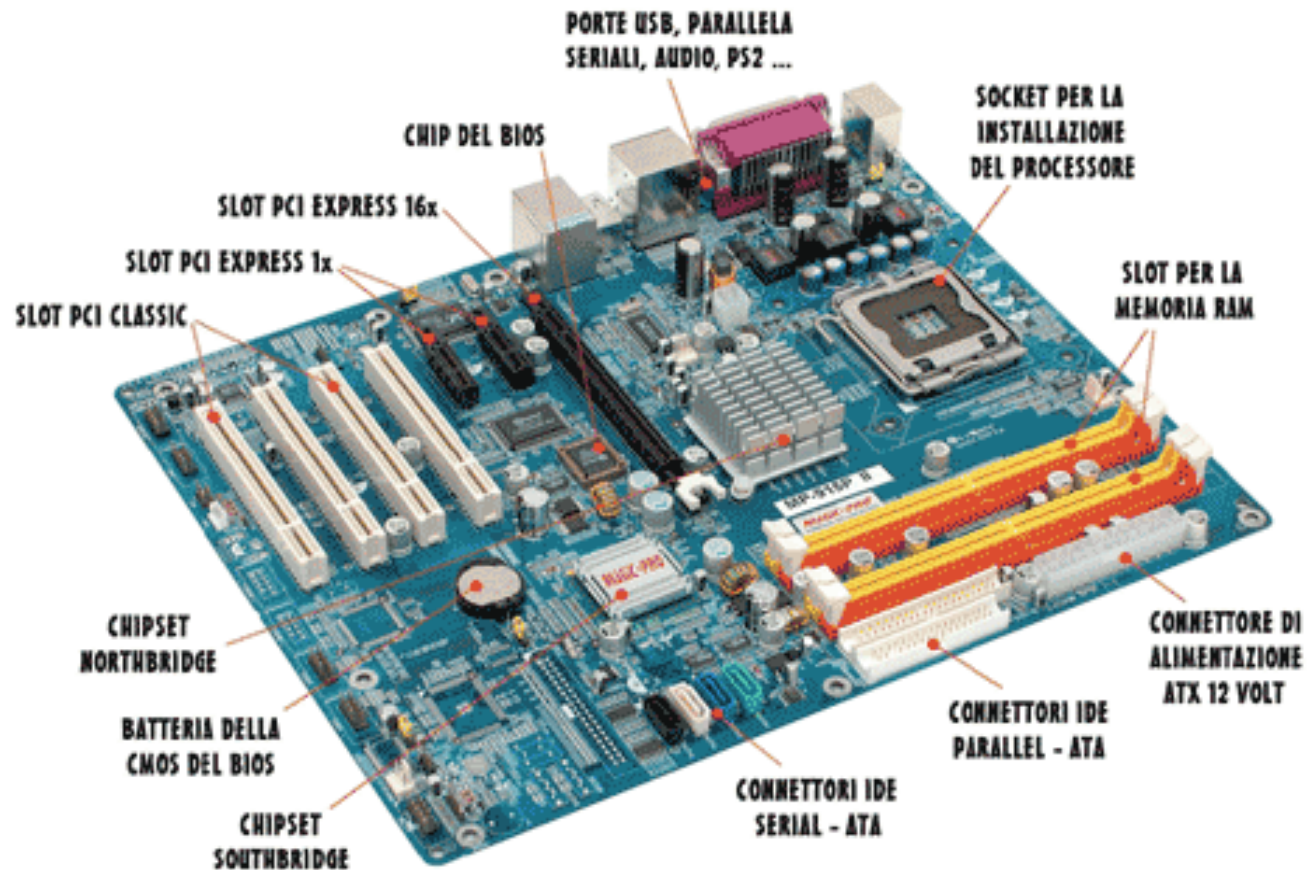
— Hardware

La scheda madre (motherboard)



– Hardware

La scheda madre (motherboard)

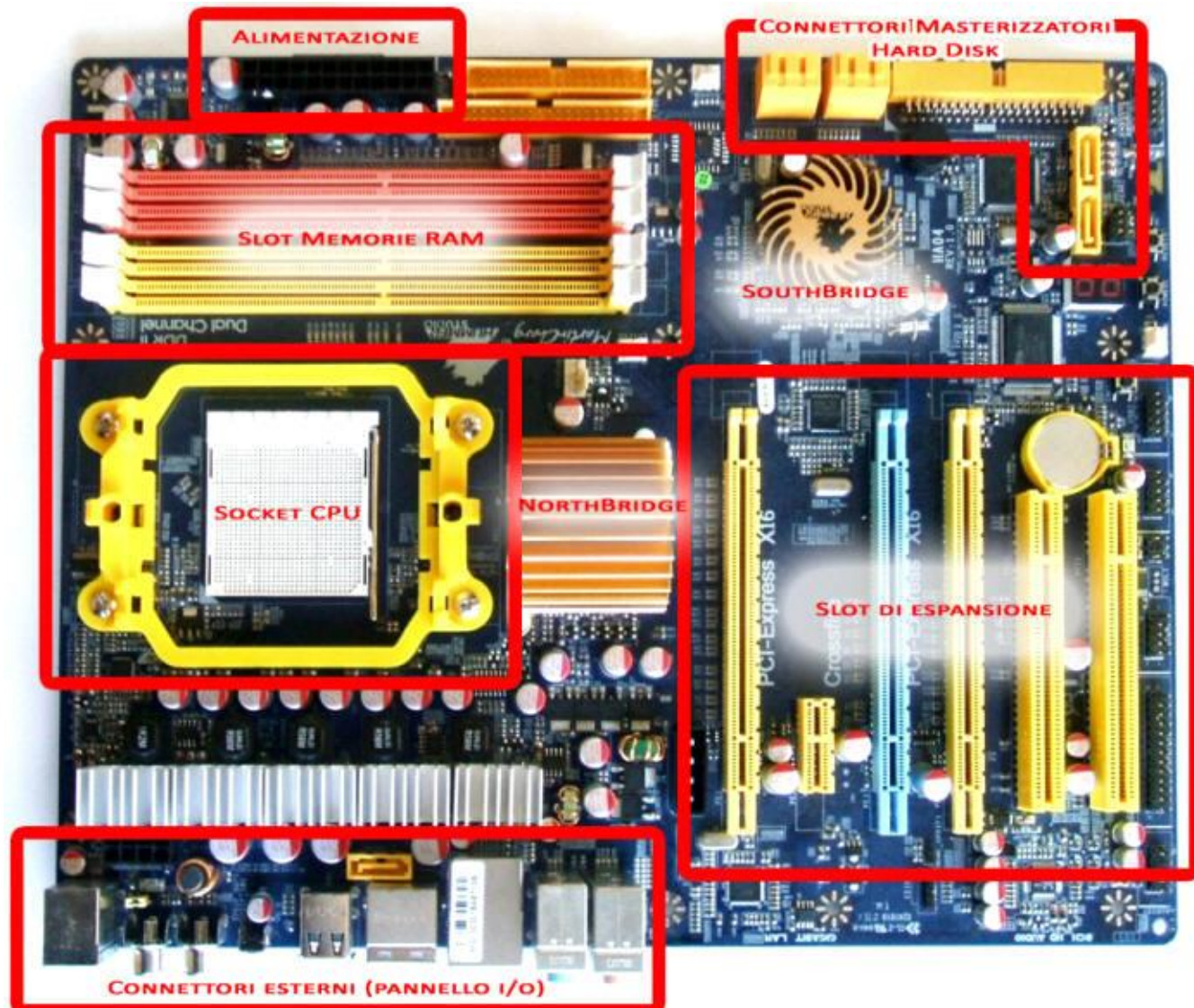


– Hardware

La scheda madre (motherboard)

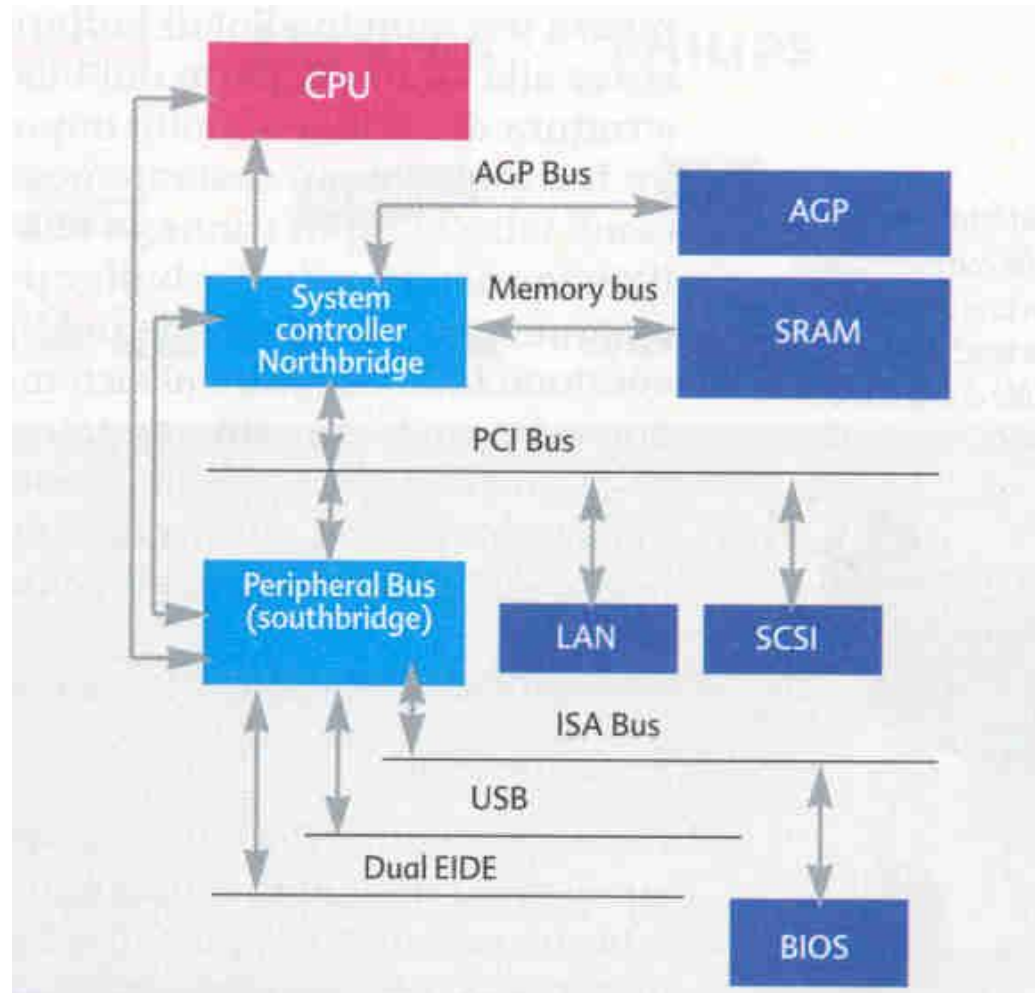


– Hardware



– Hardware

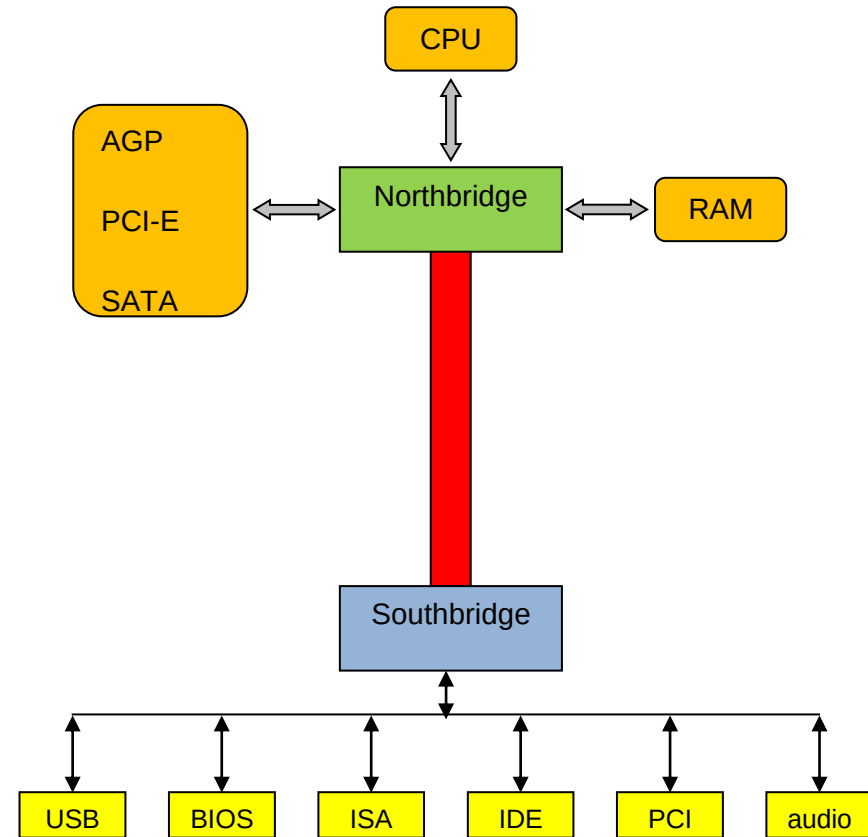
La scheda madre (motherboard)



Hardware

La scheda madre: il northbridge

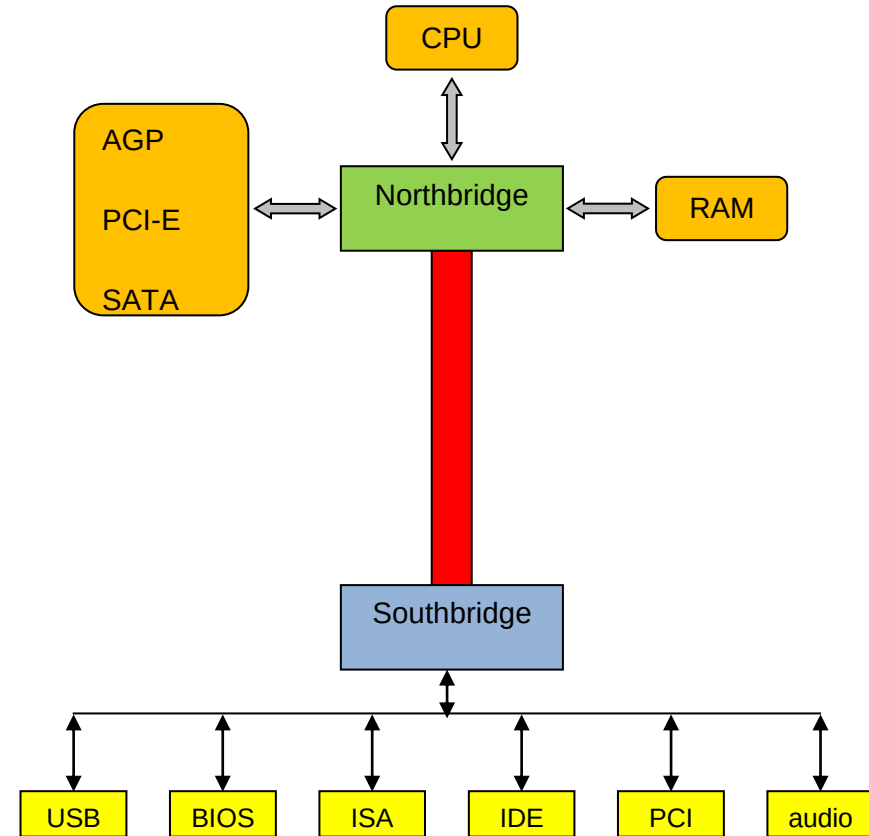
Il Northbridge è un circuito integrato che ha il compito di gestire il traffico dei dati tra CPU, RAM e schede di espansione principali (PCI, PCI express e AGP). I modelli più recenti incorporano anche le interfacce SATA per gli hard disk.



Hardware

La scheda madre: il southbridge

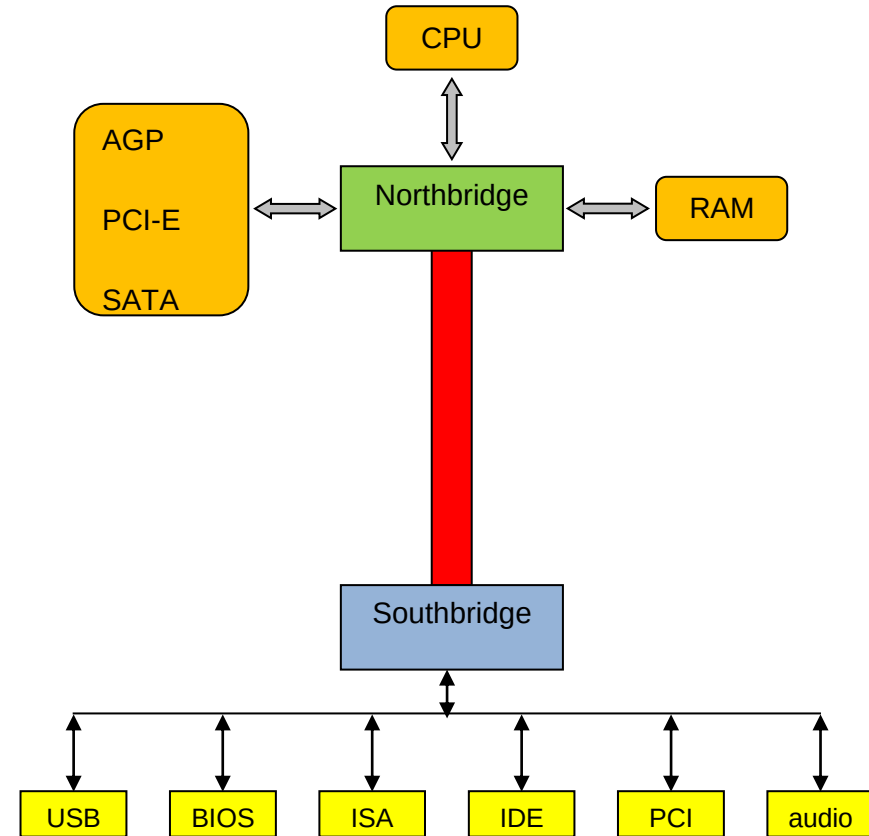
Il southbridge (chiamato anche ICH da I/O Controller Hub), è il circuito integrato (chip) che gestisce il traffico dei dati tra la CPU e il floppy disk, hard disk e memorie ottiche e, tramite porte USB, Firewire, seriale e parallela, tutti i dispositivi esterni.



Hardware

La scheda madre: northbridge e southbridge

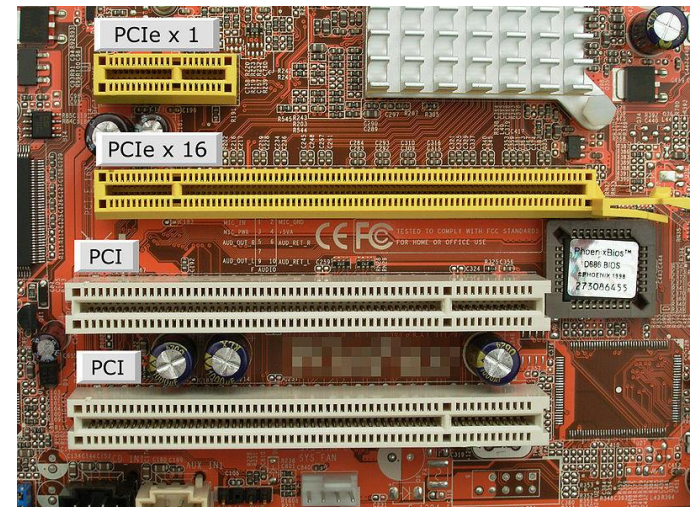
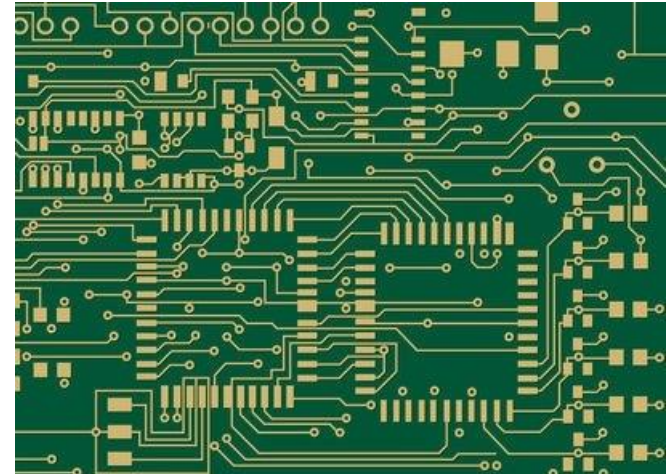
- Il Northbridge comunica direttamente con la CPU, mentre il southbridge comunica con la CPU tramite il southbridge.
- Il Northbridge gestisce le interfacce ad alta velocità, il southbridge le interfacce a bassa velocità.



— Hardware —

La scheda madre: il BUS

- Il bus è un canale che permette a periferiche e componenti del sistema di "dialogare" tra loro e un solo bus può collegare tra loro più dispositivi.
- Esistono diversi tipi di bus (FSB, ISA, PCI, AGP, USB, ecc.) con caratteristiche e compiti diversi.
- Le connessioni elettriche del bus possono essere realizzate direttamente su circuito stampato oppure tramite un apposito cavo.
- Alcuni bus terminano con gli alloggiamenti (slot) in cui innestare le schede di espansione.

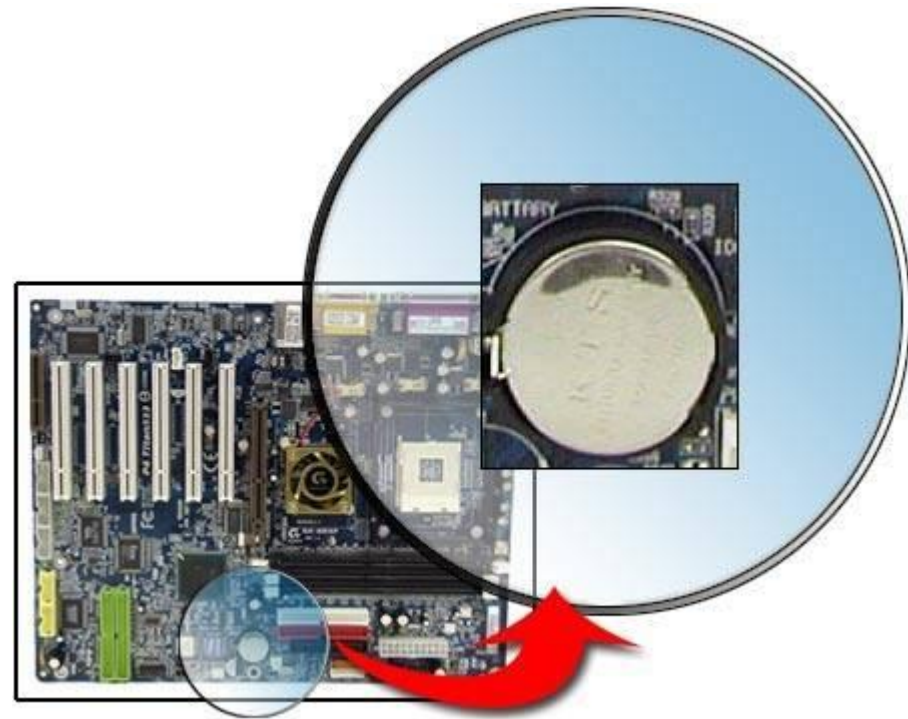


— Hardware —

La scheda madre: la batteria al litio

La batteria al litio serve, quando il PC è spento, ad alimentare l'orologio del sistema e a conservare alcuni parametri di configurazione dell'hardware.

Deve essere cambiata in media ogni 5 anni.



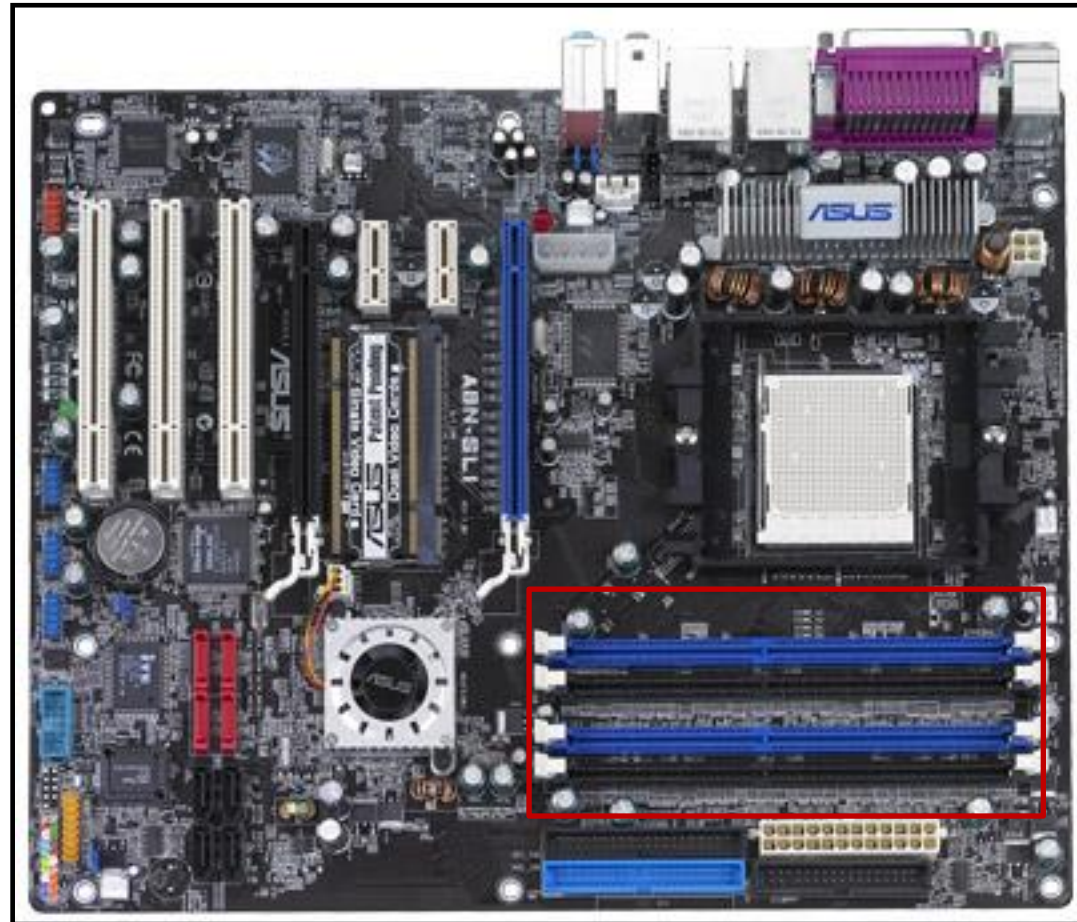
— Hardware —

La scheda madre: gli slot d'alloggiamento della Memoria RAM

Servono ad ospitare le schede di memoria RAM (Random Access Memory).

Possono essere di diversi tipi quanti sono i tipi di RAM diffusi dalle industrie sin dai primi anni ottanta.

Attualmente le schede madri in commercio adottano slot per DDR SDRAM (Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory).



— Hardware —

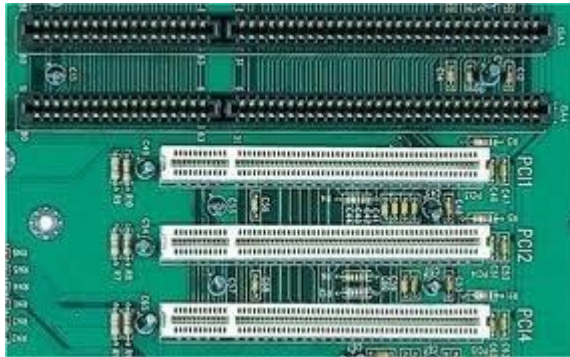
La scheda madre: slot per le schede di espansione

Gli slot per le schede di espansione servono ad ospitare tutte le schede aggiuntive (audio, video, Wi-fi, porte USB, porte Ethernet, porte firewire, ecc.) che possono essere aggiunte al PC per renderlo più funzionale. Possono essere:

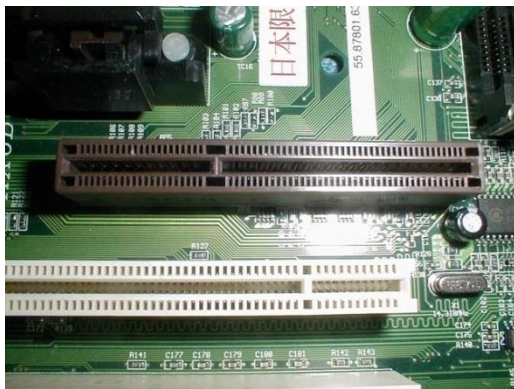
- AGP (destinato solo alle schede video).
- PCI (presente in molte schede madri, ma in via di abbandono)
- PCI-E (verrà utilizzato per tutti i tipi di scheda, compresa quella video).
- ISA (ormai superato).

Hardware

La scheda madre: slot per le schede di espansione



Slot ISA (neri) e PCI (bianchi)



Slot AGP

PCI Express Example Connectors

x1

BANDWIDTH

Single direction: 2.5 Gbps/200 MBps

Dual Directions: 5 Gbps/400 MBps



x4

BANDWIDTH

Single direction: 10 Gbps/800 MBps

Dual Directions: 20 Gbps/1.6 GBps



x8

BANDWIDTH

Single direction: 20 Gbps/1.6 GBps

Dual Directions: 40 Gbps/3.2 GBps



x16

BANDWIDTH

Single direction: 40 Gbps/3.2 GBps

Dual Directions: 80 Gbps/6.4 GBps



Source: IBM

©2005 HowStuffWorks

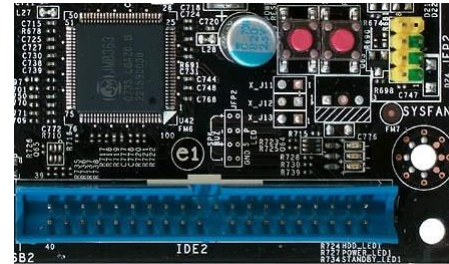


Slot PCI (Partendo da sopra: x4, x16, x1 e x16), comparati ad uno slot PCI tradizionale a 32 bit (ultimo).

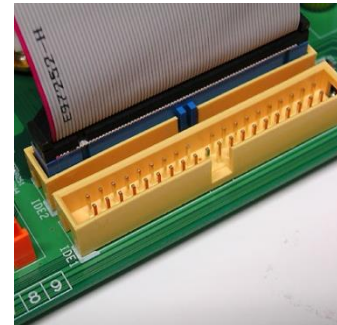
— Hardware —

La scheda madre: interfacce per hard disk, floppy disk e unità ottiche.

- Floppy: usata solo per il floppy disk, ormai non più presente;
- PATA: note anche come E-IDE, si usano per le unità ottiche (masterizzatori DVD), in passato anche per gli hard-disk;
- SATA: si usano per i dischi rigidi e, talvolta, per le unità ottiche.



Floppy



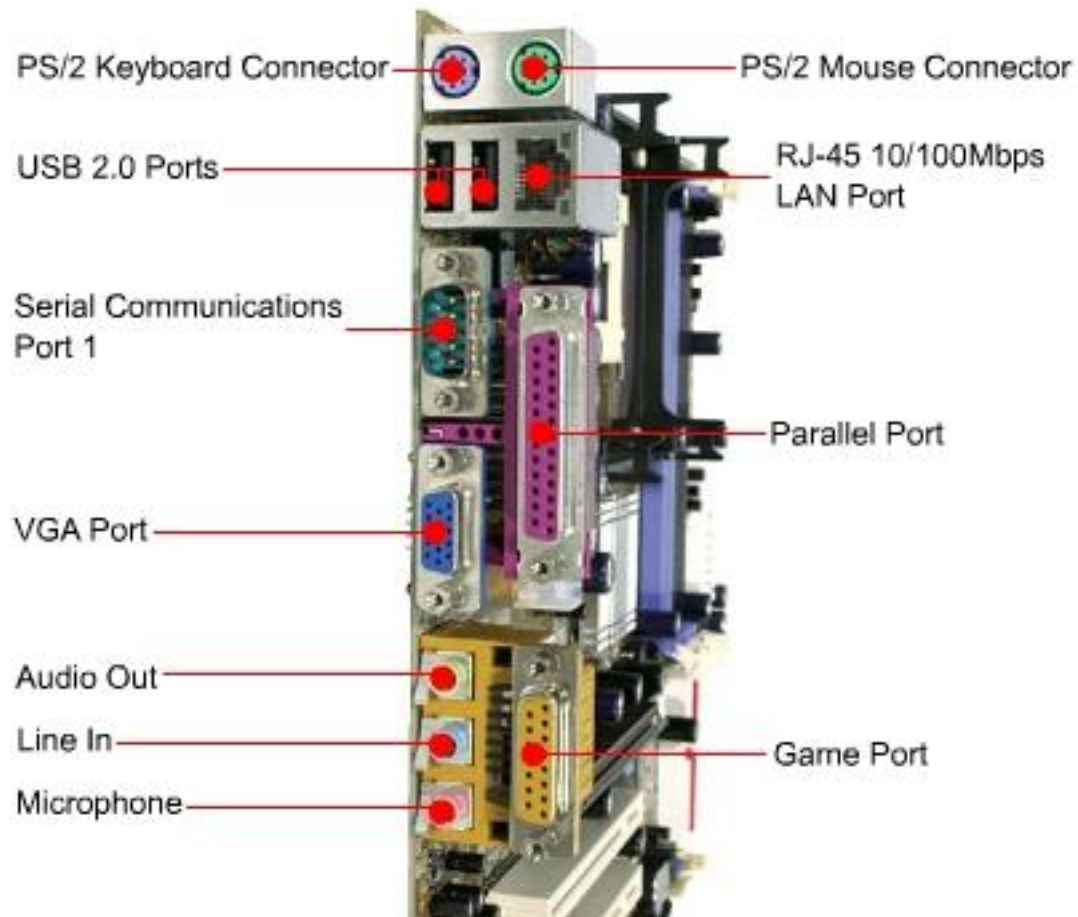
PATA



SATA

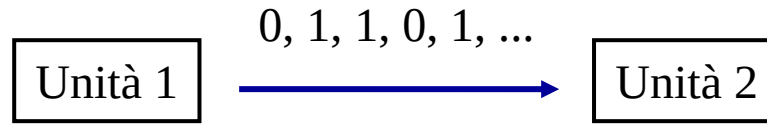
Hardware

La scheda madre: le porte



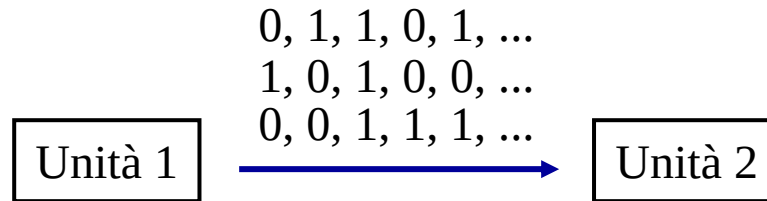
– Hardware

Porta seriale



- una linea di comunicazione dati che trasmette un singolo bit per volta su un unico filo di trasmissione

Porta parallela



- una linea di comunicazione dati che trasmette più bit per volta su tanti fili di trasmissione quanti sono i bit trasmessi contemporaneamente

– Hardware

L'unità per la velocità di comunicazione

- Kbps (Kbits/sec): kilo bits per secondo
- Mbps (Mbits/sec): mega bits per secondo
- 1 Kbps = 1000 bits per secondo
- 1 Mbps = 1 milione bits per secondo

Inoltre:

- KB/s: kilo bytes per secondo
- MB/s: mega bytes per secondo

— Hardware —

La scheda madre: le porte

- seriale RS-232 (COM ports, 115 Kbps)
- Telefono / Modem (56.6 Kbps)
- USB 1.1 (12 Mbps)
- USB 2.0 (480 Mbps)
- USB 3.0 (4800 Mbps)
- Ethernet - 10BaseT; twisted pair (10 Mbps)
- Ethernet - 100BaseT (100 Mbps)
- Ethernet - 1000BaseT (1000 Mbps)
- radiotrasmissione (wireless); es. Bluetooth (2 Mbps)
- irDA; infrarossi (4-100 Mbps)

– Hardware

Le porte di un PC

Porta	Utilizzo	Velocità
Seriale RS 232 COM1, COM2, ..., COM4	Modem, mouse, PC-PC	115 Kbits/sec
Parallela LPT1, LPT2, LPT3	Stampante	800 Kbits/sec
PS/2 (seriale)	Tastiera, mouse	256 Kbits/sec
USB (Universal Serial Bus)	Tastiera, mouse, periferiche di nuova generazione	12 Mbits/s
USB 2.0	Periferiche di nuova generazione	480 Mbits/s
Firewire (IEEE 1394) (high-speed serial bus)	Periferiche di nuova generazione	800 Mbits/s

— Hardware —

La scheda madre: le porte

La **porta seriale** viene utilizzata per collegare dispositivi che non richiedono un flusso di dati molto veloce; nella porta seriale i dati vengono inviati un bit alla volta: i bit viaggiano in serie, l'uno dopo l'altro, sullo stesso filo; per trasmettere un byte, sono necessari otto invii. La porta seriale consente il transito dei dati in entrambe le direzioni, sia dal computer alla periferica che viceversa. L'utilizzo principale della seriale avviene nel caso di collegamenti con periferiche attive, come mouse, modem, scanner, penne ottiche.



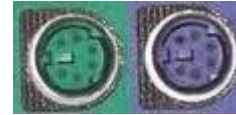
La **porta parallela** si usa quasi sempre per la stampante, ma è adatta per qualunque dispositivo che richieda un flusso di dati più veloce rispetto alla capacità della porta seriale); nella porta parallela i dati vengono trasmessi un byte alla volta: i bit viaggiano parallelamente su otto fili. La porta parallela consente il transito in una sola direzione, dal computer alla periferica.



— Hardware —

La scheda madre: le porte

La **porta PS/2** serve per il collegamento del mouse e della tastiera; utilizzata come alternativa alla porta seriale, prende il nome dal fatto di essere stata utilizzata per la prima volta sull'IBM PS/2.



La **porta USB** è adatta per connettere al computer qualunque tipo di dispositivo purché compatibile col collegamento USB; la porta USB (universal serial bus) è un'evoluzione della porta seriale, infatti, il metodo di invio e ricezione dei dati è di tipo seriale e bidirezionale, ma ad alta velocità, (fino a 480 Mbit al secondo). Si possono collegare e scollegare “a caldo”, (cioè a computer acceso) apparecchiature che vengono automaticamente riconosciute (funzione plug & play) dal computer acceso.

Possono essere collegate in cascata fino a 127 periferiche.

Lo standard più recente è il 3.0



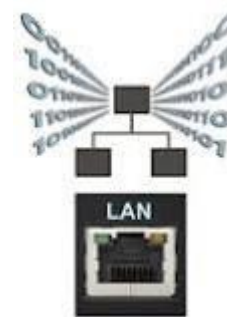
— Hardware —

La scheda madre: le porte

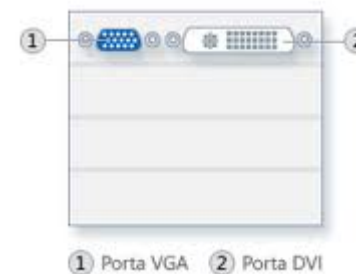
La **porta Firewire** è uno standard per la connessione di periferiche multimediali al computer, in particolare per l'archiviazione e il trasferimento veloce di file video.



La **porta di rete** serve per collegare il pc direttamente ad una rete di computer senza usare il modem;



La **porta video (VGA)** viene utilizzata per connettere il monitor al computer.



— Hardware —

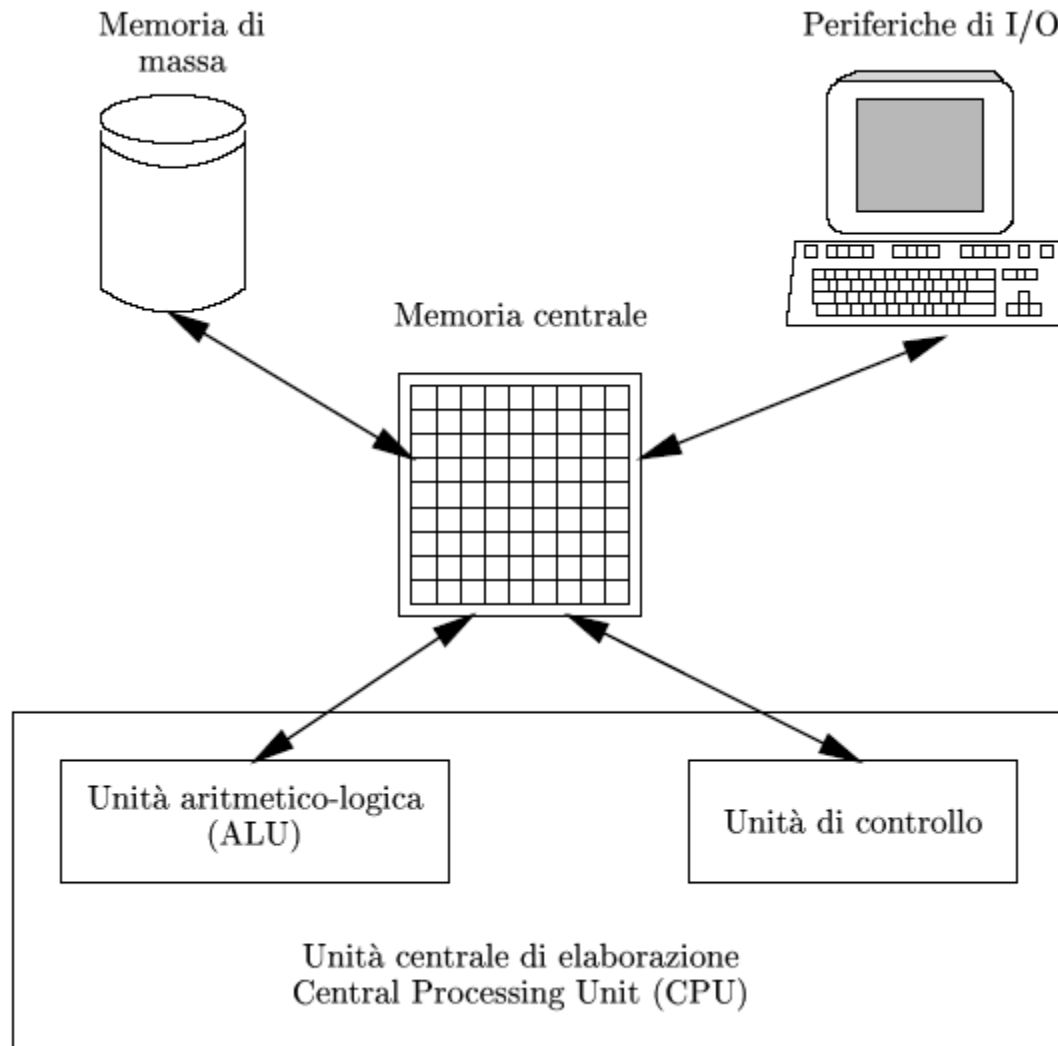
La scheda madre: le porte

Le connessioni per collegare i dispositivi video al PC possono essere di tre tipi diversi:

1. *VGA (Video Graphics Array)*: è una porta analogica, consente il solo flusso video e verrà completamente eliminata a nel 2015.
2. *DVI (Digital Visual Interface)*: digitale, rispetto alla precedente consente un flusso video (ma non audio) di maggiore qualità (compatibile con l'HD). Verrà eliminata nel 2015
3. *HDMI (High-Definition Multimedia Interface)* è un'interfaccia audio/video non compressa, interamente digitale. È perfettamente compatibile con le interfacce VGA e DVI e consente il flusso sia del video che dell'audio. Assicura un flusso dati maggiore rispetto a VGA e DVI.
4. *DisplayPort* è uno standard di interfaccia video digitale che destinata ad essere utilizzata principalmente nella connessione fra computer e monitor, o fra computer e sistemi Home Theater. Più performante rispetto alla HDMI.



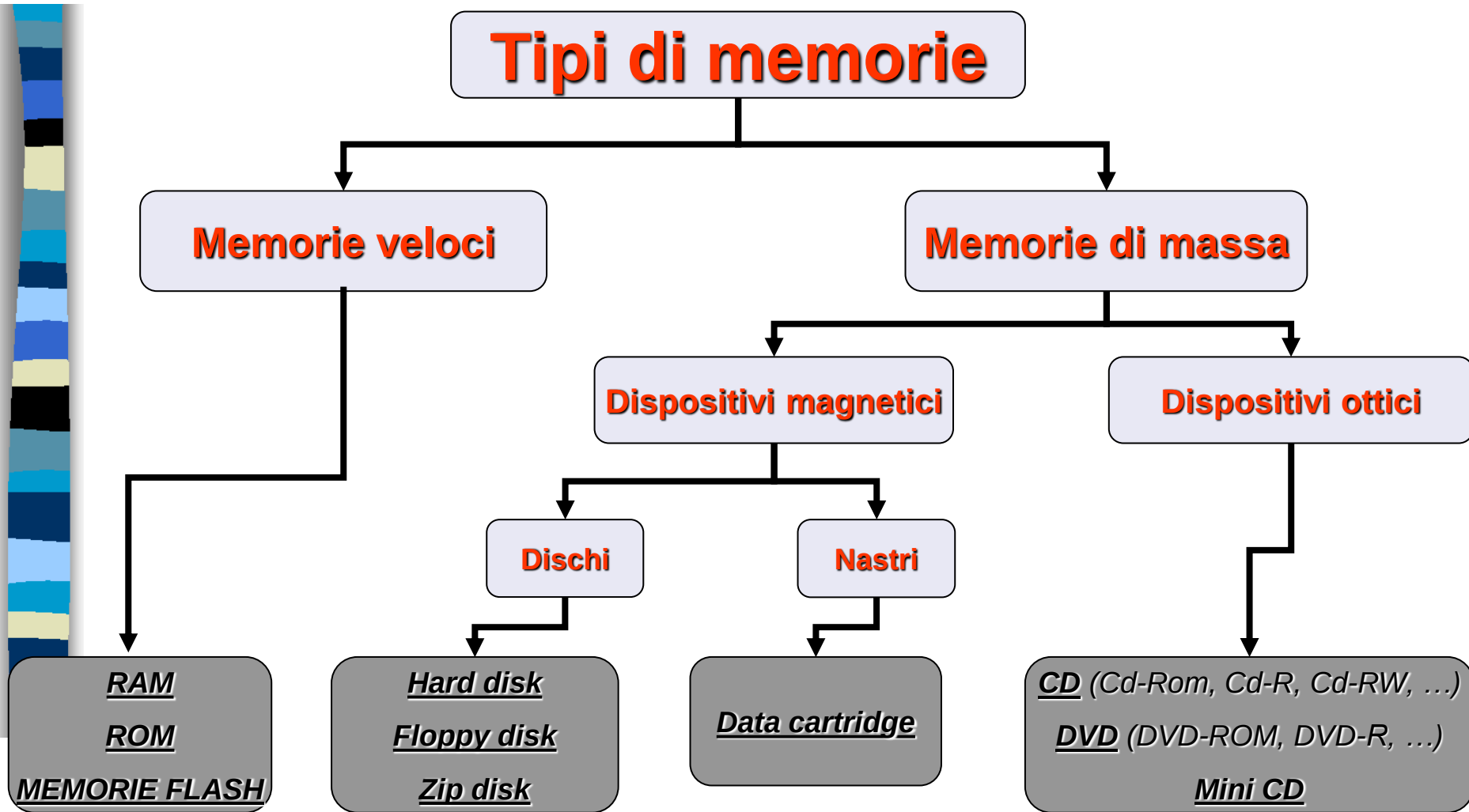
– L'hardware



– Dispositivi di memoria



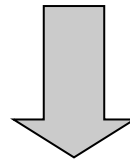
– Dispositivi di memoria



– Unità di misura della capacità di memoria



L'informazione elaborata da un computer deve essere rappresentata tramite dispositivi che possono assumere 2 stati



L'alfabeto informatico è formato da 2 simboli: 0 e 1

– Bit e byte

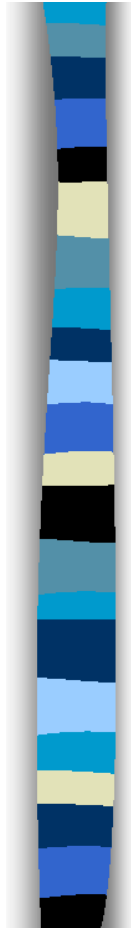
Una cifra binaria (0 o 1) viene definita

Bit (Binary digit)

Una stringa di 8 bit viene definita

Byte

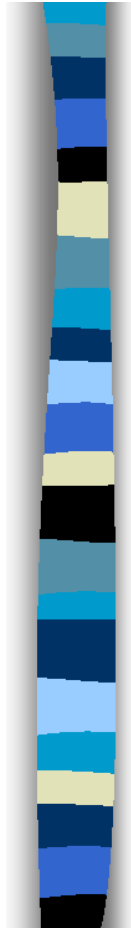
Memorizza un carattere



0	1	0	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---



– Concetti di base



Simbolo	Equivalente in Byte	Equivalente nell'unità precedente	Nome dell'unità di misura
1 b	1/8 byte		<u>Binary Digit (bit)</u>
1 B	1 Byte	-	Byte
1 KB	1 024 B	1 024 Byte	Kilobyte
1 MB	1 048 576 B	1024 KB	Megabyte
1 GB	1 073 741 824 B	1024 MB	<u>Gigabyte</u>
1 TB	1 099 511 627 776 B	1024 GB	<u>Terabyte</u>
1 PB	1 125 899 906 842 624 B	1024 TB	<u>Petabyte</u>
1 EB	1 152 921 504 606 846 976 B	1024 PB	<u>Exabyte</u>
1 ZB	1 180 591 620 717 411 303 424 B	1024 EB	<u>Zettabyte</u>
1 YB	1 208 925 819 614 629 174 706 176 B	1024 ZB	<u>Yottabyte</u>

Multipli del byte



Kilobyte	(KB)	= 1024 (2^{10}) byte (circa 1000)
----------	------	---------------------------------------

Megabyte	(MB)	= 1024 KB = 1024*1024 (2^{20}) byte (circa 1 milione)
----------	------	--

Gigabyte	(GB)	= 1024 MB = 1024*1024 KB = 1024*1024*1024 (2^{30}) byte (circa 1 miliardo)
----------	------	--

Terabyte	(TB)	= 1024 GB = 1024*1024 MB 1024*1024*1024*1024 (2^{40}) byte
----------	------	--



Multipli del byte

Per il futuro:

Petabyte	(PB)	= 1024 TB
		= 1024*1024 GB
		= 1024*1024*1024*1024*1024 (2^{50}) byte

Exabyte	(EB)	= 1024 PB
		= 1024*1024*1024*1024*1024*1024 (2^{60}) byte

Perché 1024 e non 1000, come per chilo, tonnellata, ecc.?

Perché lavoriamo sempre in base 2 e 1024 è una potenza del 2;
 $2^{10} = 1024$.

– Concetti di base - memoria

Che cosa sono bit, byte, KB, MB, GB?

- 1 bit = la più piccola unità di memoria, o "1" o "0"
- 1 byte = un gruppo di 8 bit (e.g. 01001001)
- 1 KB (kilobyte) = 1.024 bytes (circa mille di byte)
- 1 MB (megabyte) = 1.048.576 bytes (circa un milione di byte)
- 1 GB (gigabyte) = 1.073.741.824 bytes (circa un miliardo di byte)
- 1 TB (terabyte) = 1.099.511.627.776 bytes (circa mille miliardi di byte)

Esempi

- un file di testo: 20 - 2000 KB
- un file di musica (MP3): 3 - 6 MB
- un file video: 500 KB - 1.5 GB
- un CD: 640 MB
- la memoria centrale degli attuali PC: 256 MB - 1 GB
- l'hard disk degli attuali PC: 160 GB – 1 TB

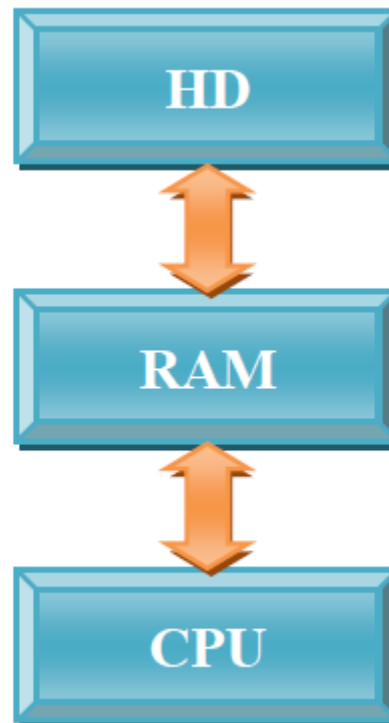
– Le memorie del PC

Le memorie di un PC le possiamo distinguere secondo la posizione che occupano nel PC in:

1. **memoria interna**, o principale, o primaria posta fisicamente sulla mother board che ospita anche il processore.
 - a) RAM (Random Access Memory)
 - b) ROM (Read Only Memory)
2. **memoria esterna**, o secondaria o di massa che si trova su dispositivi posti fuori della scheda e ad essa collegati.
 - a) Hard disk (interni ed esterni),
 - b) chiavette USB flash,
 - c) CD/DVD (e dischi blue ray),
 - d) Memory card,
 - e) Dischi on line,
 - f) Floppy disk, nastri, zip disk...

– Le memorie del PC

La comunicazione tra il processore e le memorie può essere rappresentata dallo schema seguente:



– Le memorie del PC

1. RAM: veloce, ma costosa e volatile
2. Hard disk: economica, permanente, ma più lenta.

Compromesso tra velocità e costo:
3 tipi diversi di memoria



Memoria cache

(memoria volatile, molto veloce, di piccole dimensioni e costosa).

Memoria centrale

(memoria volatile veloce, di medie dimensioni e abbastanza costosa).

Memoria secondaria

(memoria permanente lenta, di notevoli dimensioni ed economica).

— Le memorie del PC: memoria cache —

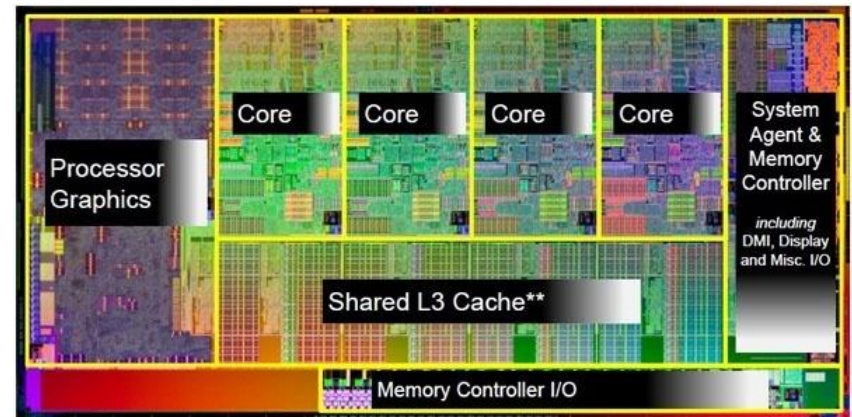
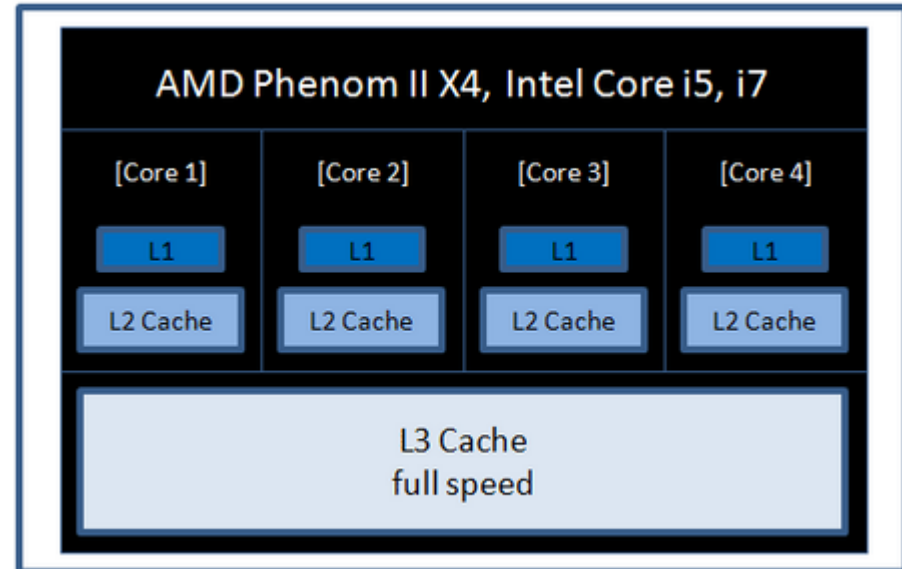
Memoria cache

- È una memoria di transito, molto veloce, posta in parte nel case del processore, e in parte tra la CPU e la RAM.
- È una memoria temporanea utilizzata per migliorare il trasferimento dei dati tra la memoria centrale e i registri della CPU;
- Contiene i dati usati più frequentemente dalla CPU.
- Quando il processore richiede un dato, questo viene prima ricercato nella memoria cache (dove probabilmente si trova); in caso negativo, l'informazione viene recuperata dalla memoria centrale e, in parallelo, vengono aggiornati i contenuti della memoria cache in modo che i dati in essa residenti siano sempre i più richiesti (in termini probabilistici).

– Le memorie del PC: memoria cache –

Generalmente PC ha fino a 3 livelli di cache e nei processori moderni multi-core (Intel Core i7) la disposizione è la seguente:

- la cache di 1° livello, con dimensioni da 64Kb per core, è integrata nel core della CPU e funziona con la stessa velocità del processore;
- la cache di 2° livello è integrata anche'essa nel chip del core e ha una dimensione di 256Kb;
- la cache di 3° livello, posta usualmente all'esterno del core ma nel medesimo chip della CPU, è condivisa tra i quattro core e ha una dimensione che varia tra 8 e 12 Mb).



– Le memorie del PC: memoria centrale —

2 memorie centrali:

➤ RAM (Random Access Memory, memoria ad accesso casuale),

➤ ROM (Read Only Memory, memoria di sola lettura).

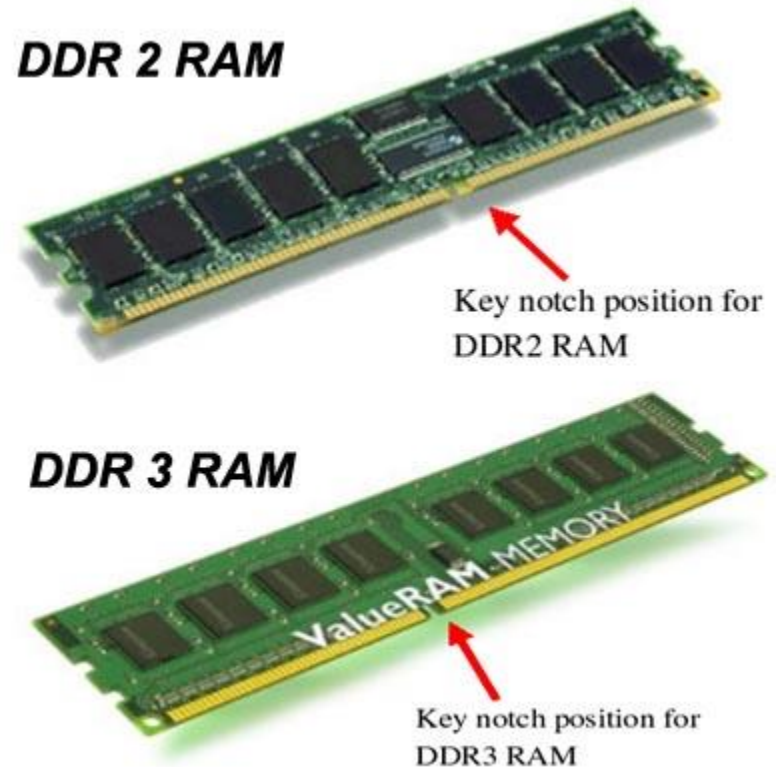


– Le memorie del PC: la RAM

- 
- La RAM è chiamata anche memoria di lavoro in quanto i dati ed i programmi sono utilizzabili da parte del processore solo se si trovano all'interno della RAM.
 - La RAM contiene pertanto qualsiasi dato e programma che il computer sta elaborando.
 - Il contenuto della RAM può essere scritto, modificato e cancellato.
 - La RAM viene anche detta memoria volatile in quanto è vuota quando si accende il PC e torna tale quando il PC è spento.
 - I personal computer attuali (novembre 2012) hanno una RAM che va da 4Gb a 8 Gb in media.
 - Attualmente i tempi di accesso alla RAM sono dell'ordine delle decine di nanosecondi (1 ns = 1 miliardesimo di secondo).

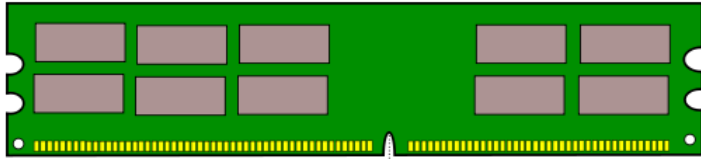
– Le memorie del PC: la RAM

- La RAM può essere di vari tipi con caratteristiche, prestazioni e tecnologie diverse. Alcuni esempi sono:
- SIMM memoria di vecchia concezione caratterizzata da basse prestazioni (in termini di velocità di accesso),
- DIMM (SDRAM) che forniscono prestazioni elevate rispetto alle precedenti
- DDR (Double Data Rate) con una capacità di trasmissione dati pari al doppio delle DIMM. Attualmente si usano le DDR3.

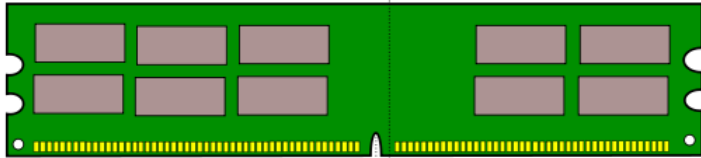


– Le memorie del PC: la RAM

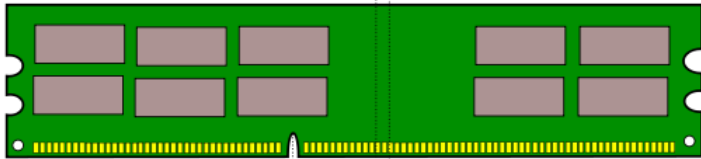
DDR



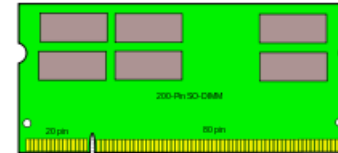
DDR 2



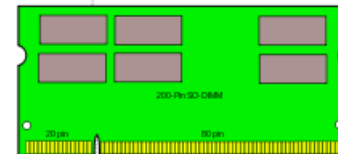
DDR 3



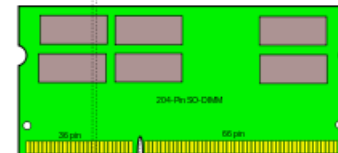
SO-DIMM DDR



SO-DIMM DDR 2



SO-DIMM DDR 3



This dimensions are for reference to give a general idea.
This is not an exact technical diagram. Standards may vary between manufacturers.

– Le memorie del PC: la ROM

- Memoria permanente di sola lettura, scritta in fase di fabbricazione dal costruttore e quindi non più modificabile.
- Esistono anche le ROM riscrivibili chiamate EPROM, (Electric Programmable ROM) realizzate in modo da consentire sia la cancellazione che la riscrittura del suo contenuto.
- Nelle ROM vengono registrate le informazioni “di base” la cui modifica comprometterebbe l'uso della macchina o le poche istruzioni del programma di avvio che si attiva all'accensione della macchina.
- Un esempio di memoria ROM è il BIOS del computer.



– Le memorie del PC: la ROM

- 
- Il BIOS (Basic Input Output System, Sistema di Base Input Output) è il software installato nella ROM e si attiva al momento dell'accensione del PC.
 - L'operazione di avvio è detta bootstrap, cioè “allacciarsi le scarpe” (la metafora fa riferimento a quando ci si alza la mattina e per prima cosa ci si mette le scarpe).
 - La fase di boot (avvio) si articola in tre fasi:
 - 1) verifica dell'hardware;
 - 2) attivazione dell'hardware;
 - 3) avvio del software di base del computer, il sistema operativo che vedremo quando si parlerà del software.
 - Chiaramente senza la ROM il PC non sarebbe in grado di accendersi.

– Le memorie del PC: memorie secondarie

- 
- Dette anche esterne o di massa, comprendono tutte quelle memorie esterne alla CPU e alla scheda madre.
 - Permettono di conservare in modo permanente i dati memorizzati in esse.
 - Sono meno veloci rispetto agli tipi di memoria, ma sono in genere più capienti e meno costose.
 - Le memorie secondarie comprendono:
 1. Hard disk (interni ed esterni)
 2. chiavette USB flash
 3. CD/DVD (e dischi blue ray)
 4. Memory card
 5. Dischi on line
 6. Floppy disk, nastri, zip disk...

– Le memorie del PC: memorie secondarie

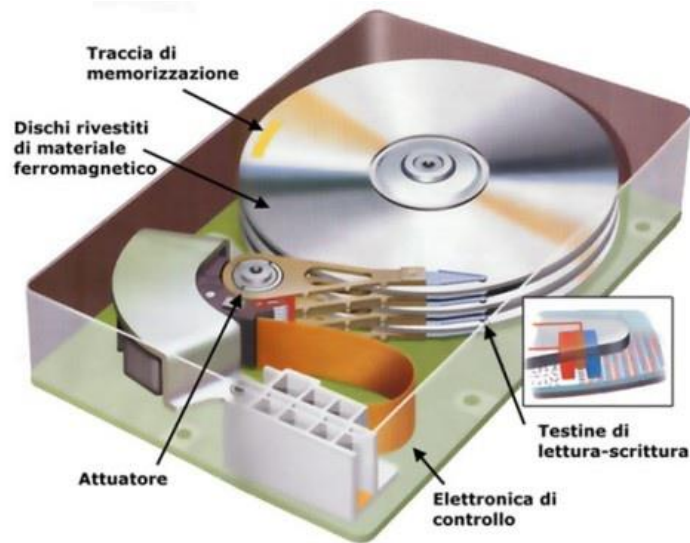
Le memorie secondarie sono caratterizzate da alcuni parametri fondamentali:

- 1) Il tempo di accesso: il tempo richiesto affinché il computer possa ritrovare i dati registrati per poterli elaborare poi in memoria centrale (in millisecondi);
- 2) La capacità: la quantità di informazioni che il supporto può contenere (in Gb o Tb);
- 3) La velocità di trasferimento dei dati: la rapidità con cui i dati vengono trasferiti dal supporto alla memoria centrale (Kbyte o MegaByte per secondo).

– Le memorie del PC: memorie secondarie

Hard disk

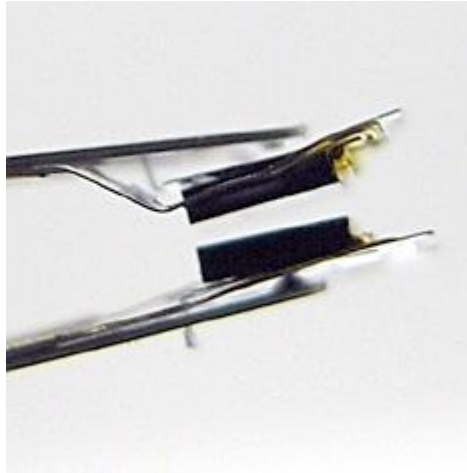
L'hard disk è un dispositivo formato da una serie di dischi magnetici che ruotano attorno ad un perno centrale. Per ogni disco ci sono due testine di lettura/scrittura, una per ogni lato.



– Le memorie del PC: memorie secondarie

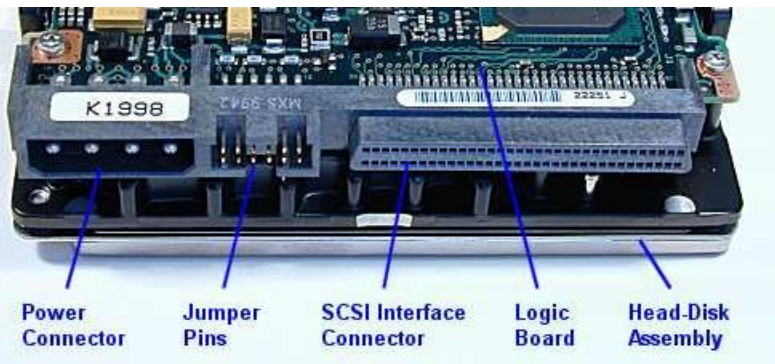
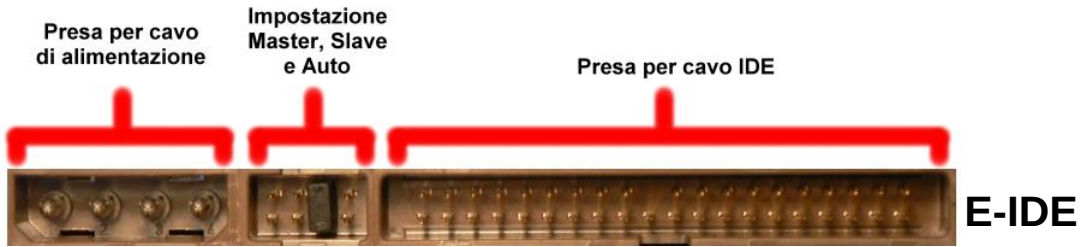
Hard disk

- I piatti sono fatti di vetro o alluminio e rivestiti di speciali leghe ferromagnetiche, materiali in grado di magnetizzarsi come il ferro, il nickel, il cobalto.
- I dati vengono memorizzati sulla superficie magnetica dei piatti sotto forma di microscopici campi magnetici.
- Gli 0 e 1 vengono codificati in base alla diversa polarizzazione dei micro-campi magnetici e rilevati tramite una sensibilissima testina che non tocca la superficie dei piatti, ma si limita a sfiorarla.



– Le memorie del PC: memorie secondarie

Standard degli hard disk



SATA



– Le memorie del PC: memorie secondarie

Transfer rate delle connessioni PATA
in PIO mode o in DMA



Modalità	Velocità max
PIO Mode 0	3.33 Mb/sec
DMA Mode 0	4.16 Mb/sec
PIO Mode 1	5.22 Mb/sec
PIO Mode 2	8.33 Mb/sec
PIO Mode 3	11.1 Mb/sec
DMA Mode 1	13.3 Mb/sec
PIO Mode 4	16.6 Mb/sec
DMA Mode 2	16.6 Mb/sec
Ultra DMA Mode 0	16.6 Mb/sec
Ultra DMA Mode 1	25 Mb/sec
Ultra DMA Mode 2 (UDMA33, ATA/33)	33.3 Mb/sec
Ultra DMA Mode 3	44.4 Mb/sec
Ultra DMA Mode 4 (UDMA66, ATA/66)	66.6 Mb/sec
Ultra DMA Mode 5 (UDMA100, ATA/100)	100 Mb/sec

– Le memorie del PC: memorie secondarie

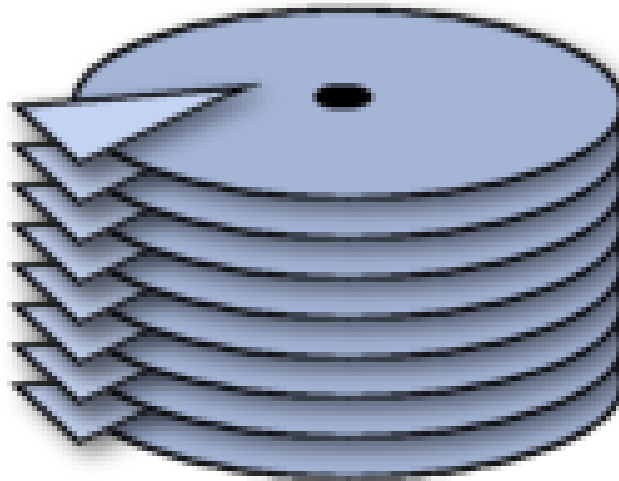
Transfer rate delle connessioni PATA e SATA DEGLI hard disk

Versione	Nome commerciale	Prestazioni teoriche	Prestazioni effettive
Ultra DMA	Parallel ATA	133 MB/s (UltraDMA 6)	
SATA 1.0	Serial ATA-150	1,5 Gbps (192 MB/s)	1,2 Gbit/s (150 MB/s)
SATA 2.0	Serial ATA-300	3 Gbps (384 MB/s)	2,4 Gbit/s (300 MB/s)
SATA 3.0	Serial ATA-600	6 Gbps (768 MB/s)	4,8 Gbit/s (600 MB/s)

– Le memorie del PC: memorie secondarie

Hard disk

Per migliorare la velocità si preferisce avere tanti dischi, uno sopra l'altro a formare un cilindro, e con diametro piccolo. In questo modo le testine devono muoversi su un corto raggio. Inoltre ci sono tante testine che si muovono in parallelo, per cui più informazioni scritte in un singolo movimento (80 dischi = 160 testine = 160 bit scritti in un unico passaggio).

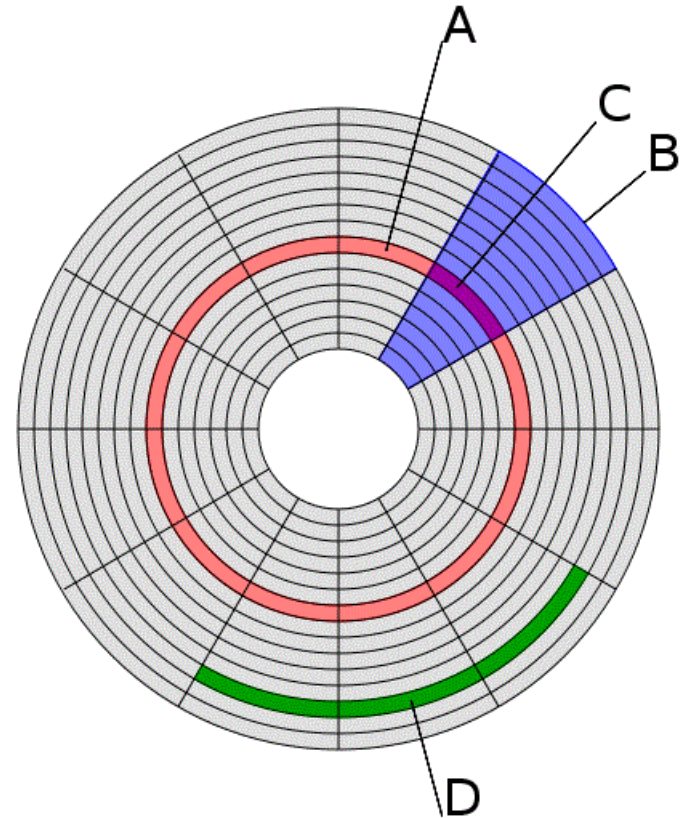


– Le memorie del PC: memorie secondarie

Hard disk

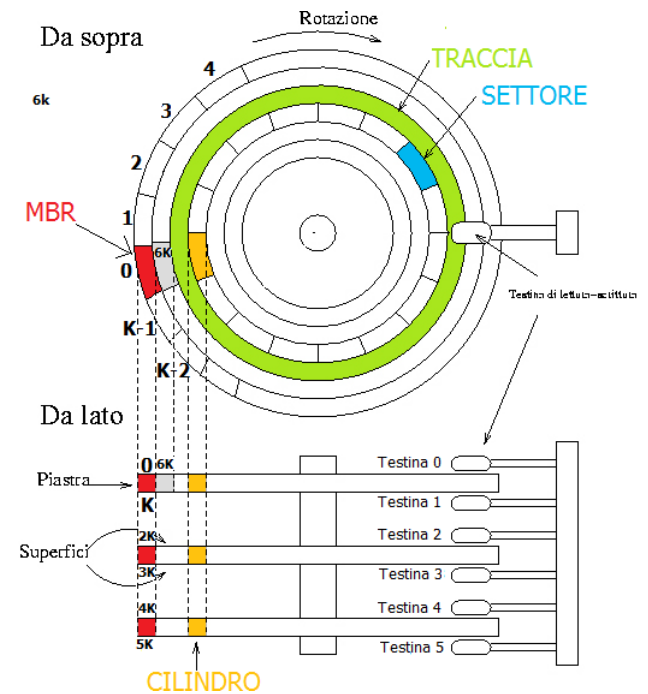
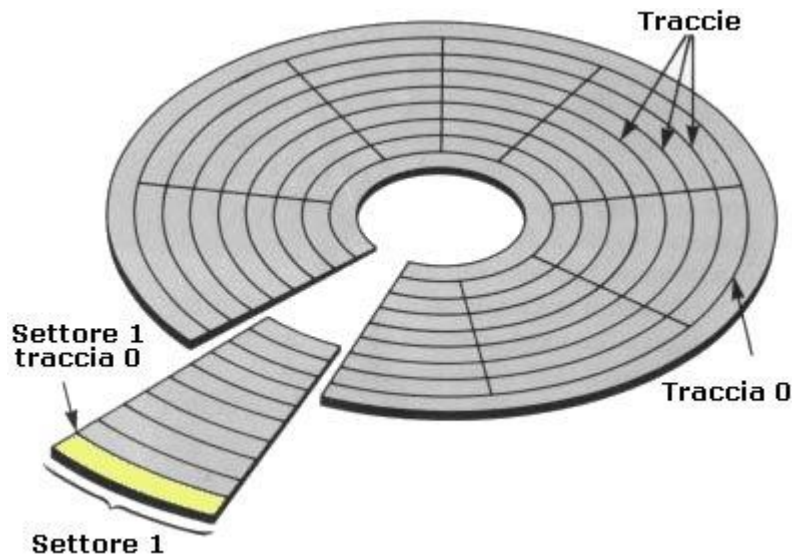
Ogni piatto è suddiviso (logicamente, non fisicamente) in cerchi concentrici chiamati **tracce**, e in "spicchi" denominati **settori**, tutto questo per poter rintracciare facilmente la zona dove vanno eseguite le operazioni di lettura o scrittura.

I cluster sono invece insiemi di settori contigui e costituiscono la più piccola unità di allocazione dello spazio disponibile sul disco rigido.



- A: traccia
- B: settore
- C: settore di una traccia
- D: cluster, insieme di settori contigui

– Le memorie del PC: memorie secondarie



– Le memorie del PC: memorie secondarie

Hard disk

Gli hard disk possono essere anche esterni, collegati attraverso la porta USB. Attualmente la capacità minima di un hard disk è di ~500Gb ma ormai si sta andando verso hard disk da 1 o 2 Terabyte (TB).

Possono essere da:

2,5" (PC portatili)



o da 3,5" (PC fissi)



– Le memorie del PC: memorie secondarie

Drive a stato solido (SSD)

Si tratta di un dispositivo di memoria di massa che utilizza memoria a stato solido (in particolare memoria flash) per l'archiviazione dei dati. La maggiore differenza con i classici hard disk è che non prevedono organi meccanici.

HD tradizionale



Drive a stato solido



– Le memorie del PC: memorie secondarie

Drive a stato solido (SSD)

➤ Vantaggi:

- ✓ rumorosità assente;
- ✓ maggiore velocità in scrittura (soprattutto) e lettura;
- ✓ minore possibilità di rottura;
- ✓ minori consumi durante le operazioni di lettura e scrittura;
- ✓ tempo di accesso ridotto;
- ✓ maggiore resistenza agli urti;
- ✓ minore produzione di calore.

➤ Svantaggi:

- un maggiore prezzo per bit ($\sim 0,5\text{€/Gb}$);
- una minore durata dell'unità, a causa del limite di riscritture delle memorie flash.

– Le memorie del PC: memorie secondarie

Il Floppy disk

- Supporto rimovibile di capacità limitata (1,44 MB)
- Viene letto e scritto tramite un apposito drive (lettore) presente un tempo su tutti i computer.
- Utilizzato per il trasferimento di file di piccole dimensioni.
- Principali vantaggi: semplicità d'uso, costo e compatibile con tutti i PC
- Principali limiti: velocità di trasferimento bassa, scarsa capacità, scarsa affidabilità.



Floppy disk a doppia densità, da notare i due forellini in basso ai lati del disco. Un foro ha una piccola placca che scorre e permette di aprire o chiudere la finestrella. E un meccanismo di protezione:

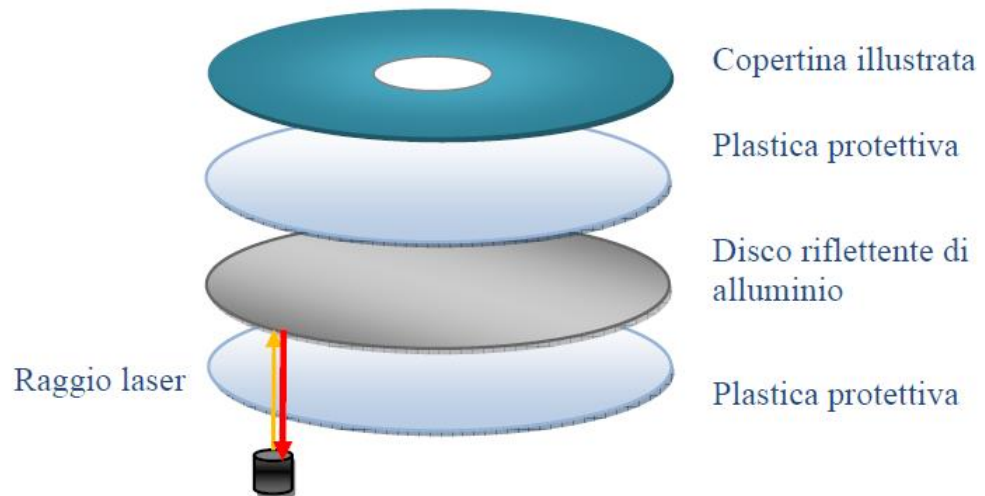
- se la finestrella è chiusa il floppy non è protetto: si può leggere, cancellare o modificare il suo contenuto;
- se la finestrella è aperta il floppy è protetto: si può leggere il contenuto ma non lo si può modificare.

– Le memorie del PC: memorie secondarie

Le memorie ottiche: CD ROM, CD R/W, DVD, DVD R/W, Blu-ray

I CD-ROM (Compact Disk) sono dischi che si basano su un sistema di lettura ottico (laser), sono usati per contenere sia musica sia dati e programmi. La sigla ROM (Read Only Memory) indica che i dati, una volta scritti, sono indelebili e potranno essere soltanto letti.

Un CD è formato da un disco in polycarbonato, ricoperto da un sottile strato riflettente di alluminio, racchiuso tra due strati di plastica, tipo panino imbottito.

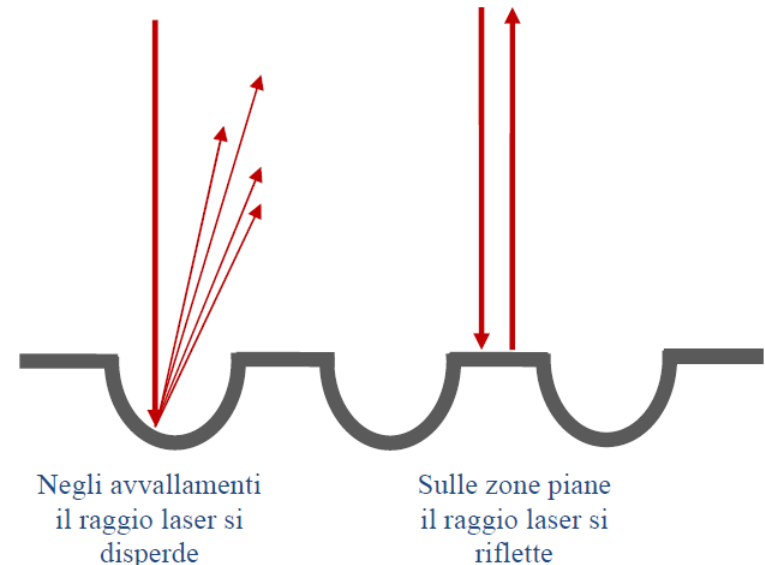


– Le memorie del PC: memorie secondarie

Le memorie ottiche: CD ROM, CD R/W, DVD, DVD R/W, Blu-ray

Le informazioni sono impresse sulla superficie metallica riflettente attraverso un raggio laser di scrittura che crea delle piccole buche, dove il raggio non va ad incidere la superficie rimane liscia. In questo modo si creano degli avvallamenti e delle zone piane. Queste variazioni possono essere interpretate come numeri binari 0 e 1, in altre parole come informazioni binarie. Quindi i bit vengono scritti in modo ottico e non magnetico come nel caso dell'hard disk e floppy disk.

La lettura avviene tramite un raggio laser (chiaramente meno potente del precedente) che passa attraverso la plastica trasparente e si focalizza sullo strato riflettente del CD. Quando il raggio laser incontra un avvallamento la luce si disperde, quando incontra una zona piatta viene riflesso ed intercettato da un rilevatore.



– Le memorie del PC: memorie secondarie

Le memorie ottiche: CD ROM, CD R/W, DVD, DVD R/W, Blu-ray

Il CD-RW (CD-ReWritable, CD-Riscrivibile) possiede la caratteristica di poter essere scritto più volte e può generalmente sopportare un migliaio di cicli di scrittura-cancellazione.

Sui CD sono presenti delle sigle, 1 per i CD ROM e 3 per i riscrivibili.

Ad esempio, in un CD R/W con la sigla 48X, 24X e 4X, il significato è:

1. la lettura è 48 volte più veloce rispetto alla velocità di lettura del primo CD,
2. la prima scrittura è 24 volte più veloce rispetto alla velocità di lettura del primo CD,
3. la cancellazione e riscrittura è 4 volte più veloce rispetto alla velocità di lettura del primo CD.

– Le memorie del PC: memorie secondarie

Le memorie ottiche: CD ROM, CD R/W, DVD, DVD R/W, Blu-ray

I **DVD** hanno una capacità sino a 26 volte superiore a quella dei CD-ROM, cioè di 4,7 GByte. Non possono essere letti dai lettori di CD-ROM e richiedono appositi lettori che sono invece in grado di leggere i CD.

Vi sono dischi DVD che si possono “scrivere” su due strati (double layer) a diversa profondità (solo su una facciata, però) e altri che, in aggiunta a questo, possono essere registrati su entrambe le facciate (double side).

Altri ancora possono essere incisi anche a densità doppia, con una capacità complessiva di circa 17 GB.

DVD-5: 4,7 GB Lato unico e singolo strato

DVD-9: 8,5 GB Lato unico e doppio strato

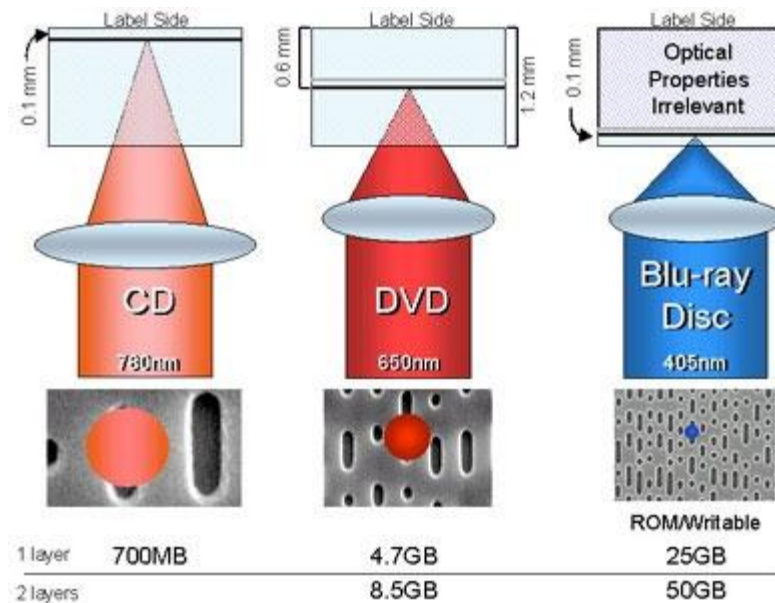
DVD-10: 9,4 GB Due lati e singolo strato

DVD-18: 17 GB Due lati e doppio strato

– Le memorie del PC: memorie secondarie

Le memorie ottiche: CD ROM, CD R/W, DVD, DVD R/W, Blu-ray

Il **Blu-ray** è un nuovo formato di disco per video ad alta definizione che offre sino al sestuplo dei dettagli video rispetto ai DVD tradizionali. Grazie all'utilizzo di un laser a luce blu, i dischi Blu-ray a strato singolo possono contenere sino a 25 GB, mentre quelli a doppio strato possono arrivare a 50 GB.

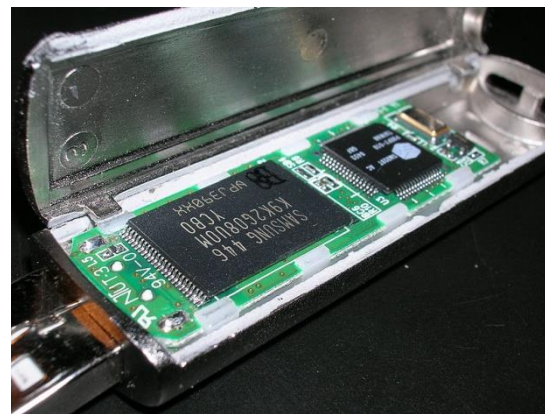


– Le memorie del PC: memorie secondarie

PEN Drive

Una chiave USB (in inglese USB key), o pen drive, è una periferica di memoria trasportabile di piccolo formato che può essere collegata ad una porta USB di un computer. Ha un supporto di memoria di tipo flash (esclusivamente elettronico, senza parti meccaniche), una memoria a semi-conduttori, non volatile e riscrivibile: i dati non spariscono se è fuori tensione.

I sistemi operativi più recenti riconoscono tali dispositivi automaticamente, senza la necessità di caricare il driver da CD. Le dimensioni ridotte, le capacità elevate (attualmente le più diffuse sono di 4 – 16 Gb), la facilità di utilizzo e i costi contenuti sono la ragione della loro grande e veloce diffusione.



– Le memorie del PC: memorie secondarie

Memory card

Sono schede di memoria estraibili utilizzate per molti dispositivi elettronici attuali, come cellulari, macchine fotografiche e videocamere digitali, lettori MP3 e MP4, PDA, console per videogiochi, ecc.

Il funzionamento delle memory card è paragonabile a quello di un chiave USB: anche in questo caso la memoria è di tipo Flash (detta anche memoria allo stato solido). Si ha quindi una memoria di dimensioni ragguardevoli (da 1 Gb a 64 Gb) trasportabile; una evoluzione dei floppy disk.



– Le memorie del PC: memorie secondarie

Unità a nastro

Sono usati dagli amministratori di grandi sistemi di computer per creare periodicamente copie (Back-up) del contenuto degli hard disk, in modo da salvare i dati qualora si rovinassero.

La lettura/scrittura è molto lenta e può richiedere alcune ore; per questo l'operazione di backup viene eseguita di solito durante la notte.

Sono in assoluto il sistema più affidabile per eseguire le copie di back- dei propri dati.

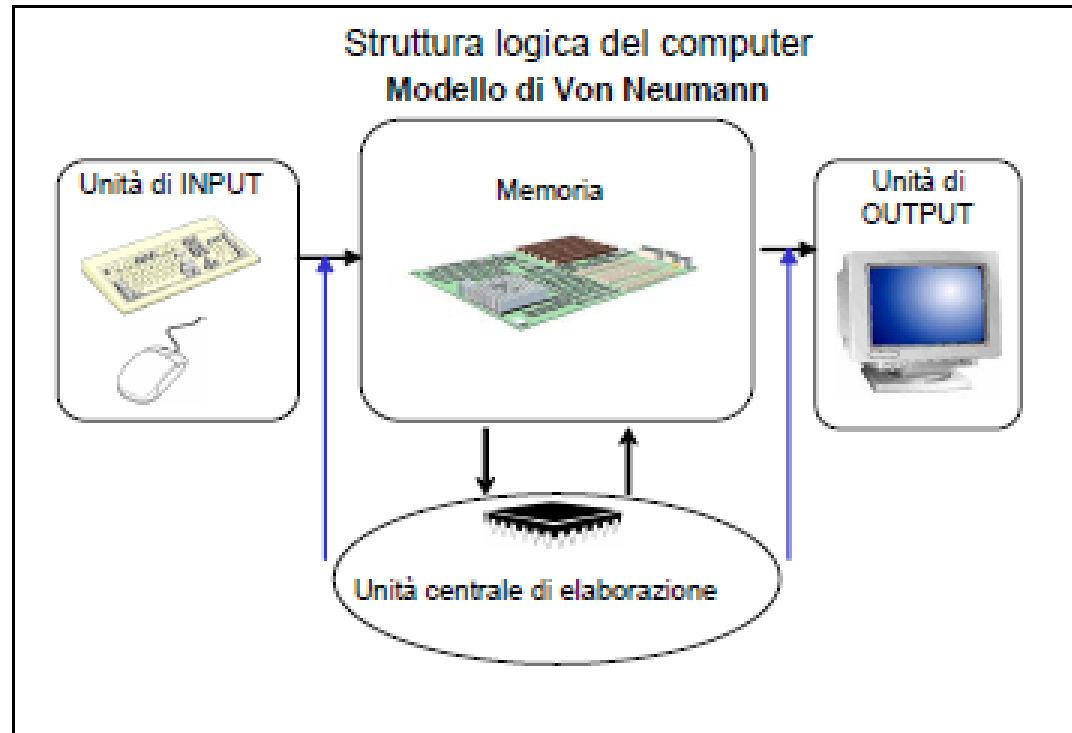


– Le memorie del PC: memorie secondarie

Riepilogo memorie

Tipo	Funzione	Capacità	Velocità	Aggiornamento	Volatilità	Trasferibilità
<u>RAM</u>	Elaborazione	Bassa (2 – 8 GB)	Alta	✓	✓	✗
<u>ROM</u>	Avvio	Bassissima (KB)	Alta	✗	✗	✗
<u>Hard disk</u>	Archiviazione	Alta (500 – 1000 GB)	Media	✓	✗	✗
<u>Floppy disk</u>	Conservazione Trasferimento	Bassa (1,44 MB)	Bassa	✓	✗	✓
<u>CD-ROM</u>	Trasferimento	Media (650-700 MB)	Media	✗	✗	✓
<u>DVD-ROM</u>	Trasferimento	Alta (4,7-17 GB)	Media	✗	✗	✓
<u>Zip disk</u>	Trasferimento Backup	Media (100 MB – 2 GB)	Bassa	✓	✗	✓
<u>Data cartridge</u>	Backup	Alta (GB)	Bassa	✓	✗	✓

– Le periferiche



– Le periferiche

- 
- Le periferiche sono i dispositivi che, una volta collegati al PC attraverso le relative porte, permettono l'interazione tra l'uomo e il computer.
 - Le periferiche permettono quindi di inviare i dati al calcolatore e di ricevere da esso i risultati (dati elaborati).
 - Vengono divise in tre categorie:
 - 1) periferiche di input, che permettono l'invio di dati, programmi, richieste al calcolatore: (tastiera, mouse, scanner, ecc.);
 - 2) periferiche di output, che permettono di visualizzare i risultati per le richieste effettuate (stampante, monitor, altoparlanti, ecc.).
 - 3) periferiche di input e di output, che permettono contemporaneamente l'invio e la ricezione dei dati (hard disk, floppy disk, pen drive, masterizzatore, scheda di rete, modem, ecc.)

— Le periferiche —

Periferiche di input

Le periferiche d'ingresso sono quei dispositivi che consentono all'elaboratore di acquisire informazioni dal mondo esterno ed in particolare da chi interagisce con il computer.

I dispositivi di ingresso più utilizzati sono:

- 1) tastiera (inserimento alfanumerico),
- 2) mouse, trackball, joystick, touchpad (inserimento posizioni),
- 3) scanner (inserimento immagini),
- 4) telecamera, webcam, macchina fotografica digitale (inserimento immagini e video),
- 5) microfono (inserimento suoni).

– Le periferiche: la tastiera

Periferiche di input

Tastiera

- La tastiera (in inglese Keyboard) è un dispositivo di input del computer atto all'inserimento manuale di dati nella memoria del computer e al controllo del computer stesso.
- La tastiera si presenta come una serie ordinata di tasti la cui pressione permette l'inserimento, nella memoria del computer, di un particolare tasto, oppure l'esecuzione di un particolare comando da parte del computer. A tal fine, su ogni tasto, è presente una serigrafia che ricorda all'utente a quale carattere o comando corrisponde il tasto.



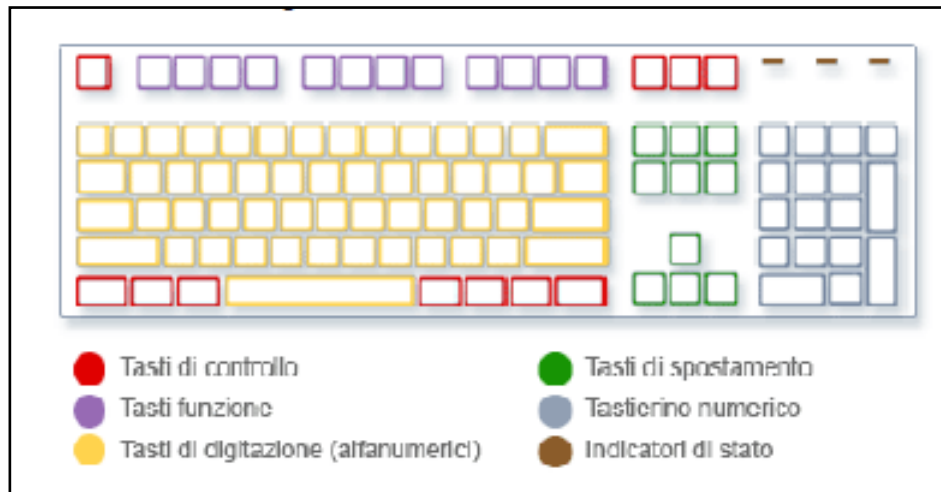
– Le periferiche: la tastiera

➤ Ad ogni pressione di un tasto il computer opererà una codifica ovvero una conversione/associazione del simbolo dell'alfabeto, numeri, punteggiatura o quant'altro in un formato digitale ovvero una sequenza di zeri e di uno comprensibili al calcolatore in modo che possa operare su di essi secondo la logica booleana tipica del calcolatore



— Le periferiche: la tastiera —

- Esistono vari schemi per tastiera alfanumerica. Il più comune è denominato QWERTY. Il nome "QWERTY" deriva dalla sequenza delle lettere dei primi sei tasti della riga superiore della tastiera.
- È possibile suddividere i tasti della tastiera in diversi gruppi in base alla funzione:
 - ❖ Tasti di digitazione (alfanumerici: lettere, numeri, punteggiatura e simboli come quelli presenti su una macchina da scrivere tradizionale).
 - ❖ Di controllo: vengono utilizzati da soli o insieme ad altri tasti per eseguire determinate operazioni (CTRL, ALT, il tasto logo Windows ed ESC).
 - ❖ Tasti funzione: vengono utilizzati per eseguire operazioni specifiche (F1, F2, F3 e così via fino a F12).
 - ❖ Tasti di spostamento: vengono utilizzati per spostarsi all'interno di documenti o pagine web e per modificare il testo (tasti HOME, FINE, PGSU, PGGIÙ, CANC e INS).
 - ❖ Tastierino numerico: sulla destra della tastiera serve a inserire in modo rapido e comodo i numeri.



— Le periferiche: il mouse —

Il mouse

- È un dispositivo in grado di lanciare un input ad un computer in modo tale che ad un suo movimento ne corrisponda uno analogo di un indicatore sullo schermo detto cursore.
- È dotato di almeno due tasti ai quali sono assegnate varie funzioni e di una rotellina (scroll) che permette di scorrere velocemente le pagine.
- Il tasto più importante è il sinistro con cui si possono selezionare e trascinare le icone: con due clic si aprono le applicazioni. Il tasto destro permette di svolgere operazioni sui file come il copia, incolla, visualizzare le proprietà, ecc.
- I mouse si distinguono in tre categorie:
 - 1) mouse meccanici,
 - 2) mouse ottici,
 - 3) mouse al laser.

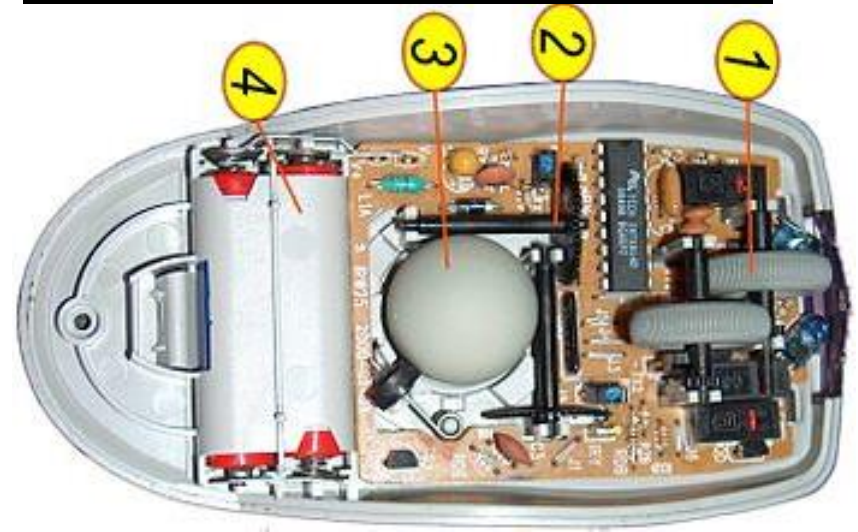
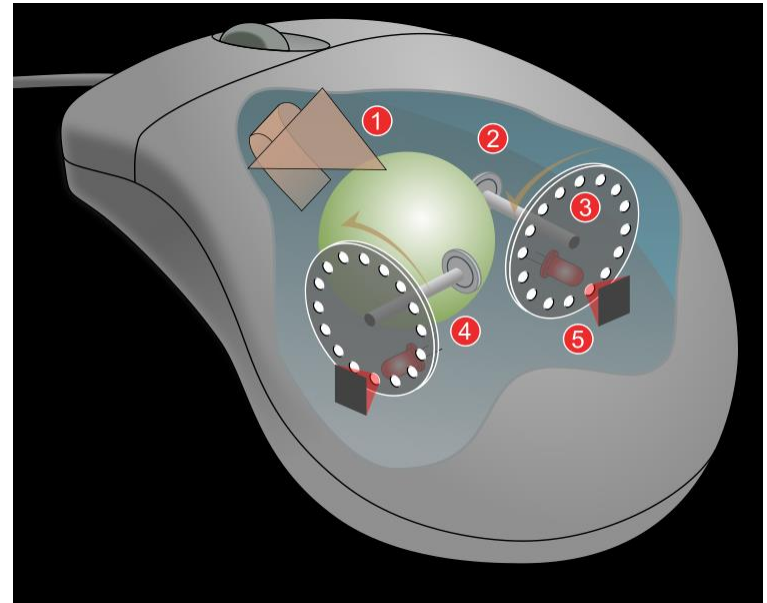


– Le periferiche: mouse

Il mouse meccanico

In questo tipo di mouse, ormai obsoleto, vi è:

- ❖ una sfera (numero 1 sull'immagine) solitamente in metallo rivestita di gomma, che muove le ruote forate (ruote foniche) dell'encoder;
- ❖ due encoder, caratterizzati da due ruote forate (numero 2 e 3 sull'immagine) disposte ortogonalmente tra loro;
- ❖ quattro sensori, (due per encoder, numero 5 sull'immagine) per misurare la velocità di rotazione delle ruote foniche;
- ❖ due fonti luminose (numero 4 sull'immagine) infrarossi.



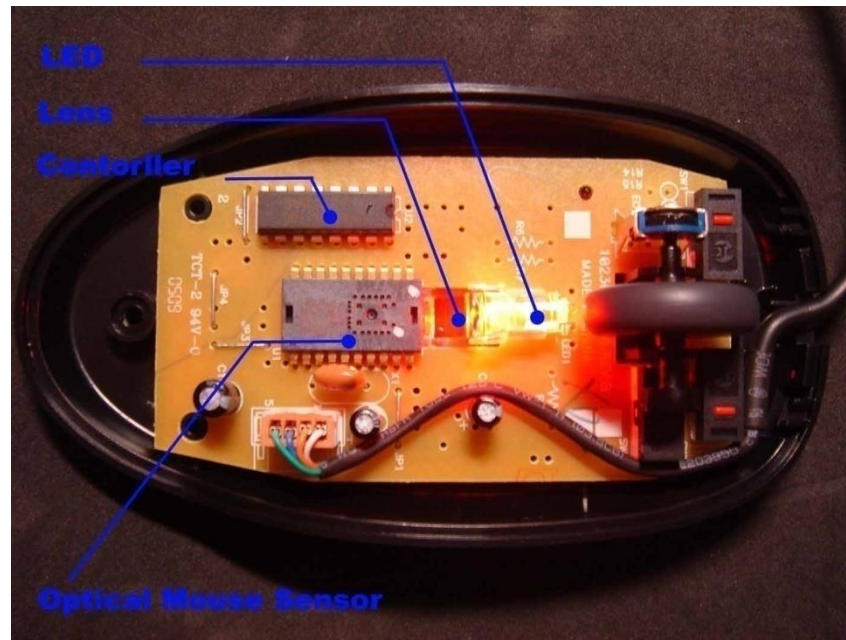
— Le periferiche: mouse

Il mouse ottico

Questi mouse utilizzano un LED e un trasduttore ottico-elettrico (fotodiodo) per rilevare il movimento relativo alla superficie d'appoggio.

Rispetto ai mouse tradizionali i mouse ottici presentano diversi vantaggi:

- 1) struttura interna più semplice,
- 2) non hanno bisogno di manutenzione,
- 3) assicurano una maggiore precisione,
- 4) possono funzionare su qualunque superficie, tranne quelle riflettenti o quelle prive di trama ottica (ad es. il vetro).

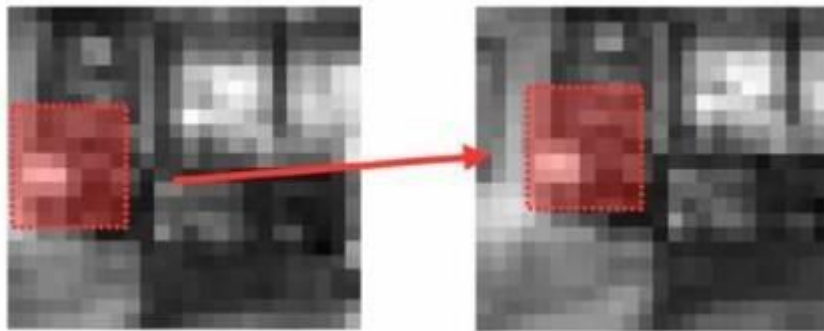
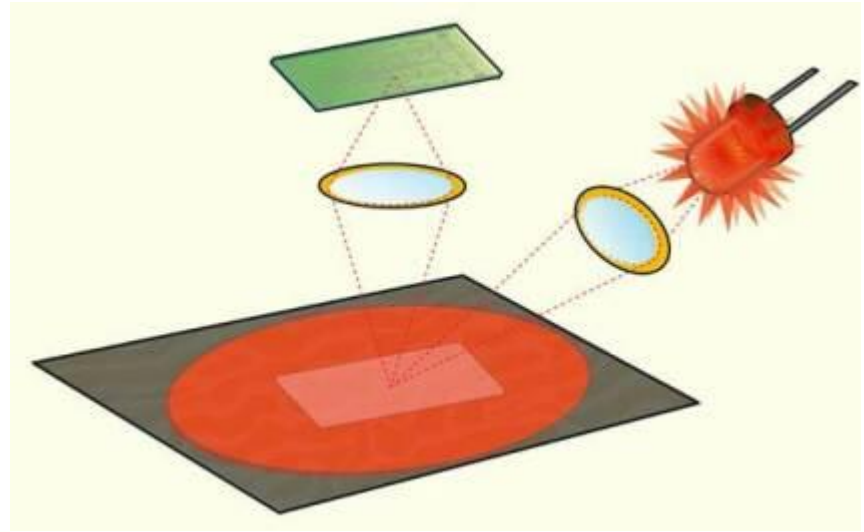


— Le periferiche: mouse

Il mouse ottico

In questo mouse un LED illumina la superficie. La luce viene riflessa e catturata tramite un sistema di lenti e inviata al sensore. Quest'ultimo crea una fotografia della superficie.

Se il mouse è in movimento, ogni foto sarà differente. Il lavoro principale dei sensori è quello di analizzare le differenze tra le immagini catturate e determinarne le coordinate.



– Le periferiche: mouse

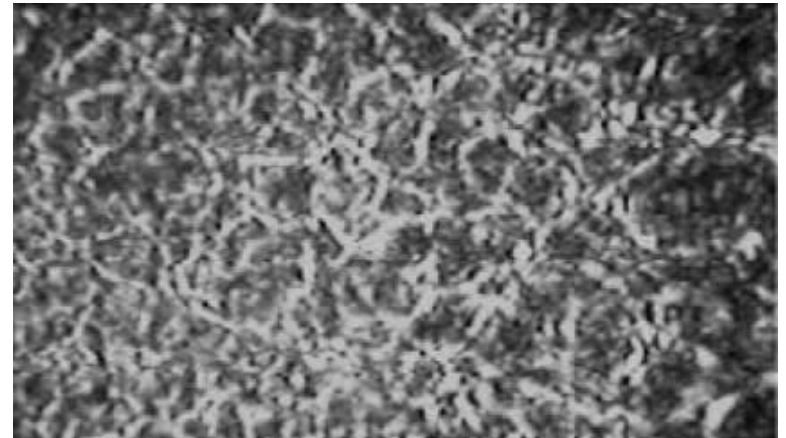
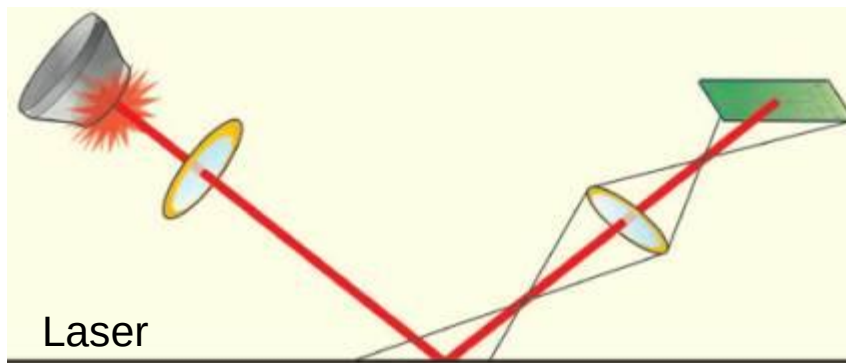
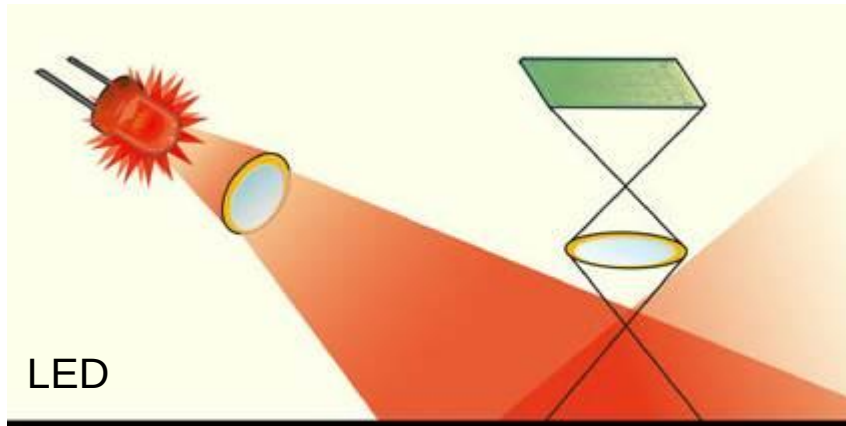
Il mouse laser

- I mouse laser, rappresentano la naturale evoluzione dei mouse ottici e si distinguono da questi in quanto utilizzano un laser al posto di un LED per l'illuminazione del piano d'appoggio. Come conseguenza si ha una maggiore risoluzione nell'acquisizione dell'immagine, che si traduce in migliore precisione e sensibilità di movimento.
- Rispetto ai mouse a led sono quindi più precisi, sensibili allo spostamento e possono essere usati su qualunque superficie. Risultano tuttavia più costosi rispetto ai mouse ottici a led.



– Le periferiche: mouse

Il mouse laser



— Le periferiche: il trackball —

Il trackball

La trackball è un tipo di periferica di puntamento per computer. La sua componente principale è una sfera, libera di ruotare in una cavità dell'involucro dove si trovano sensori che ne rilevano il movimento, e parzialmente accessibile dall'esterno in modo da potere essere comandata dalla mano; in prossimità della sfera si trovano pulsanti e rotelline.

I principali vantaggi rispetto al mouse tradizionale sono:

- migliore ergonomia,
- evita il rischio della sindrome del tunnel carpale,
- non necessita di spazio per il movimento,
- utilizzo più intuitivo,
- precisione di puntamento superiore a quella di un mouse,
- più adatto del mouse per le persone diversamente abili.

Uno svantaggio rispetto al mouse può essere la maggiore difficoltà di realizzare disegni precisi.



— Le periferiche: touchpad —

Il touchpad

Il touchpad, presente in tutti i pc portatili, è il tappetino fisso che si trova sulla tastiera dei computer portatili. Viene utilizzato per spostare il cursore captando il movimento del dito dell'utente sulla superficie del touchpad; sostituisce completamente il mouse ed ha il vantaggio rispetto a questo dell'ingombro molto ridotto.



— Le periferiche: il joystick —

Joystick

Il joystick è una periferica che trasforma i movimenti di una leva manovrata dall'utente in una serie di segnali elettrici o elettronici che permettono di controllare un programma, un'apparecchiatura o un attuatore meccanico.

L'impiego più diffuso e conosciuto del joystick è quello di muovere un personaggio o un cursore in un gioco: in questo caso il joystick è dotato di uno o più tasti o pulsanti a cui corrispondono azioni diverse.



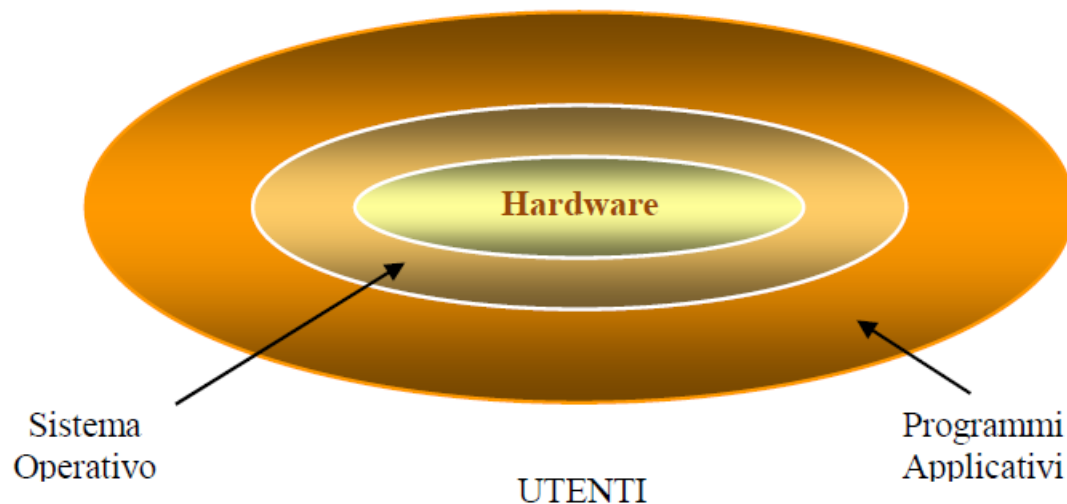
– Il software

- 
- Si definisce come **software** l'insieme dei programmi che possono operare sul calcolatore, cioè la componente logica di un elaboratore, in contrapposizione alla parte fisica detta **hardware**.
 - Un **programma** è una sequenza di istruzioni elementari che possono essere eseguite dal sistema di elaborazione; ogni programma lavora su di una serie di informazioni che costituiscono l'input e fornisce dei risultati che vengono detti output. Un programma in esecuzione viene detto **processo**.

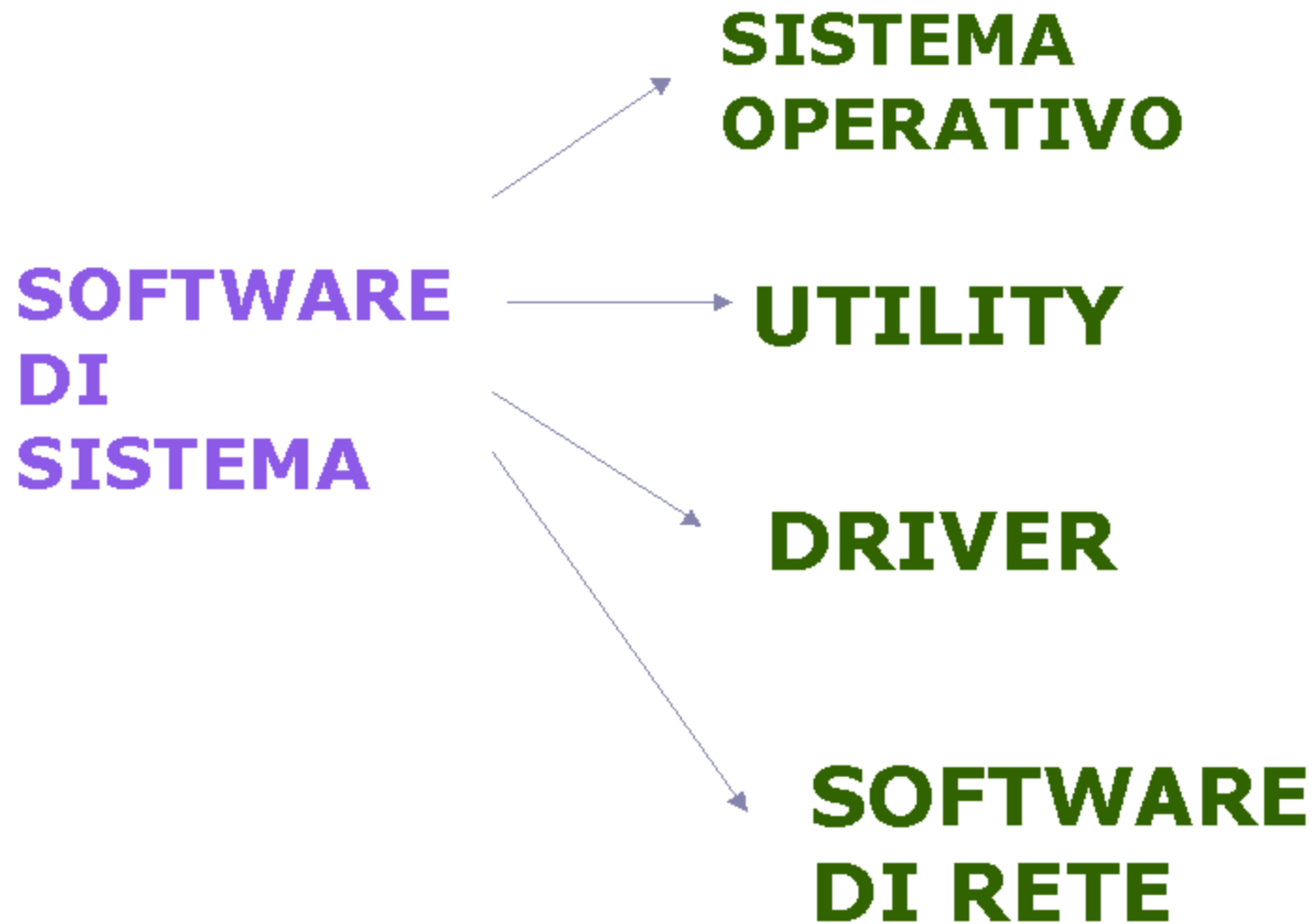
– Il software

Il software di un sistema informatico viene normalmente suddiviso in due categorie:

1. **Software di sistema:** dedicato alla gestione delle funzioni elementari dell'elaboratore; tale software lavora direttamente sul livello fisico (hardware) della macchina;
2. **Software applicativo:** dedicato alla realizzazione di particolari esigenze dell'utente e che riesce ad agire sull'elaboratore solo con il tramite del software di base.

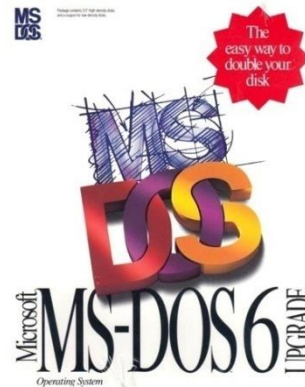


– Il software



– Il software: il sistema operativo

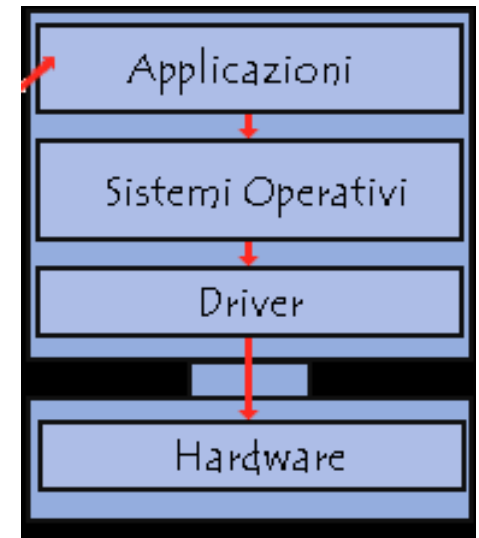
Il **sistema operativo** (sigla SO) (in inglese OS, abbreviazione di Operating System), è l'insieme dei componenti software che hanno il duplice scopo di gestire le risorse hardware e software del computer, e fare da interfaccia tra l'utente e l'hardware. Alcuni esempi di sistemi operativi sono:



– Il software: il sistema operativo

Affinché un computer sia in grado di far funzionare un programma applicativo, il PC deve essere capace di effettuare un certo numero di operazioni per assicurare gli scambi tra il processore, la memoria, e le risorse hardware (periferiche). Questo compito è svolto dal sistema operativo.

Ad esempio, quando Word vuole accedere alla stampante, non è necessario che invii delle informazioni specifiche direttamente alla periferica, ma gli basterà inviare le informazioni al sistema operativo, che si occuperà di trasmetterle poi alla stampante, servendosi dei driver specifici della periferica.



– Il software: il sistema operativo

Le funzioni principali del sistema operativo possono essere riassunte come segue:

1. Gestione del processore.
2. Gestione della memoria (RAM e memoria virtuale sull'HDD)
3. Gestione della comunicazione con le periferiche di input e output (tramite i driver).
4. Gestione degli eseguibili delle applicazioni.
5. Gestione dei diritti.
6. Gestione dei file.
7. Gestione delle informazioni.

– Il software: il sistema operativo

In modo meno schematico, il sistema operativo:

- gestisce le risorse del computer: la memoria, il processore, le periferiche, ecc.;
- consente la comunicazione con il computer, attraverso l'interfaccia uomo - macchina;
- controlla l'esecuzione dei programmi applicativi;
- controlla gli errori software e hardware;
- gestisce l'archiviazione e l'accesso ai file (la componente del SO che si occupa di tutto ciò viene chiamata **file system**).

Infine, se è prevista interazione con l'utente, viene solitamente utilizzata allo scopo un'interfaccia software (grafica o testuale) per accedere alle risorse hardware (dischi, memoria, I/O in generale) del sistema.

– Il software: il sistema operativo

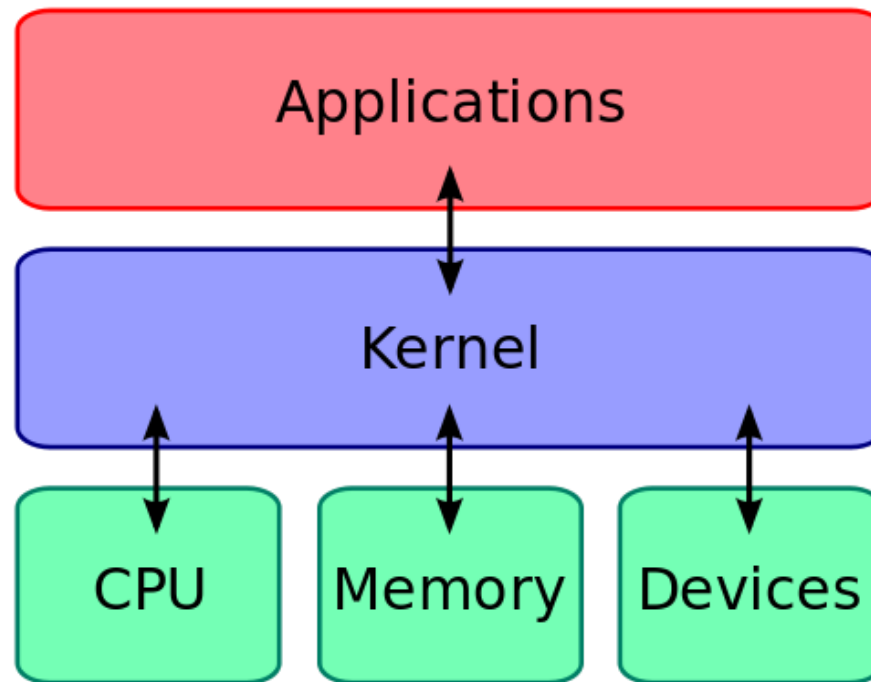
Un generico sistema operativo moderno si compone di alcune parti standard, più o meno ben definite:

1. Il kernel, un gruppo di funzioni fondamentali, strettamente interconnesse fra loro e con l'hardware, che vengono eseguite con il privilegio massimo disponibile sulla macchina. In altre parole, il kernel fornisce le funzionalità di base per tutte le altre componenti del sistema operativo, che assolvono le loro funzioni servendosi dei servizi che esso offre.
2. Il gestore di file system, che si occupa di esaudire le richieste di accesso alle memorie di massa. Viene utilizzato ogni volta che si accede a un file su disco, e oltre a fornire i dati richiesti tiene traccia dei file aperti, dei permessi di accesso ai file. Inoltre si occupa anche e soprattutto dell'astrazione logica dei dati memorizzati sul computer (directory, ecc).
3. Un sistema di memoria virtuale, che ripartisce la memoria richiesta dai programmi e dal sistema operativo stesso, salva sulla memoria di massa le zone di memoria temporaneamente non usate dai programmi e garantisce che le pagine swappate (presenti nel file di scambio) vengano riportate in memoria se richieste.

Il software: il sistema operativo

Il Kernel

Il kernel è il componente centrale di ogni sistema operativo. Utilizzando varie modalità di gestione, fa da ponte tra le componenti hardware di un computer – come processore, RAM e hard disk – e i programmi in esecuzione sul computer stesso. Data la sua rilevanza, è il primo programma ad essere caricato in memoria quando si accende un computer e l'ultimo ad essere chiuso in fase di spegnimento.



– Il software: il sistema operativo —————

Il Kernel

Il kernel è responsabile della gestione e dell'allocazione delle risorse del computer, permettendo ad altre applicazioni e programmi di utilizzare queste risorse.

Definisce, inoltre, lo spazio degli indirizzi di memoria per i vari programmi in esecuzione, carica in memoria i file con il codice dell'applicazione e imposta l'ordine di esecuzione delle varie applicazioni e dei programmi attivi.

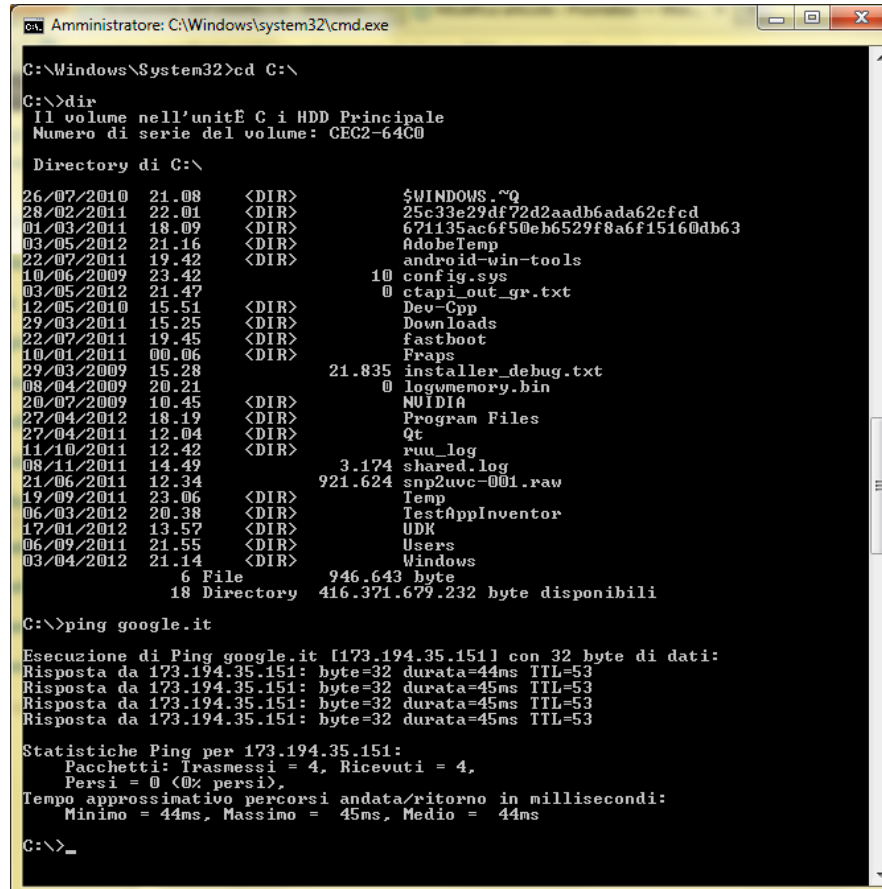
I compiti principali di un kernel, quindi, possono essere raggruppati in quattro categorie principali:

- gestione dei processi per l'esecuzione dei programmi,
- gestione e allocazione della memoria e gestione della comunicazione input e output del computer,
- gestione delle componenti hardware e delle periferiche per mezzo dei driver;
- controllo delle chiamate di sistema.

– Il software: il sistema operativo

INTERFACCIA

Interfaccia CUI (Character User Interface)



```
Amministratore: C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Windows\System32>cd C:\

C:\>dir
Il volume nell'unit  C   HDD Principale
Numero di serie del volume: CEC2-64C0

Directory di C:\

26/07/2010  21.08      <DIR>          $WINDOWS.~Q
28/02/2011  22.01      <DIR>          25c33e29df72d2aad6ada62cfd
01/03/2011  18.09      <DIR>          671135ac6f50eb6529f8a6f15160db63
03/05/2012  21.16      <DIR>          AdobeTemp
22/07/2011  19.42      <DIR>          android-win-tools
10/06/2009  23.42      <DIR>          10 config.sys
03/05/2012  21.47      <DIR>          0 ctapi_out_gr.txt
12/05/2010  15.51      <DIR>          Dev-Cpp
29/03/2011  15.25      <DIR>          Downloads
22/07/2011  19.45      <DIR>          fastboot
10/01/2011  00.06      <DIR>          Fraps
29/03/2009  15.28      <DIR>          21.835 installer_debug.txt
08/04/2009  20.21      <DIR>          0 logmemory.bin
20/07/2009  10.45      <DIR>          NVIDIA
27/04/2012  18.19      <DIR>          Program Files
27/04/2011  12.04      <DIR>          Qt
11/10/2011  12.42      <DIR>          ruu_log
08/11/2011  14.49      <DIR>          3.174 shared.log
21/06/2011  12.34      <DIR>          921.624 snp2uvc-001.raw
19/09/2011  23.06      <DIR>          Temp
06/03/2012  20.38      <DIR>          TestAppInventor
17/01/2012  13.57      <DIR>          UDK
06/09/2011  21.55      <DIR>          Users
03/04/2012  21.14      <DIR>          Windows

        6 File             946.643 byte
       18 Directory       416.371.679.232 byte disponibili

C:\>ping google.it

Esecuzione di Ping google.it [173.194.35.151] con 32 byte di dati:
Risposta da 173.194.35.151: byte=32 durata=44ms TTL=53
Risposta da 173.194.35.151: byte=32 durata=45ms TTL=53
Risposta da 173.194.35.151: byte=32 durata=45ms TTL=53
Risposta da 173.194.35.151: byte=32 durata=45ms TTL=53

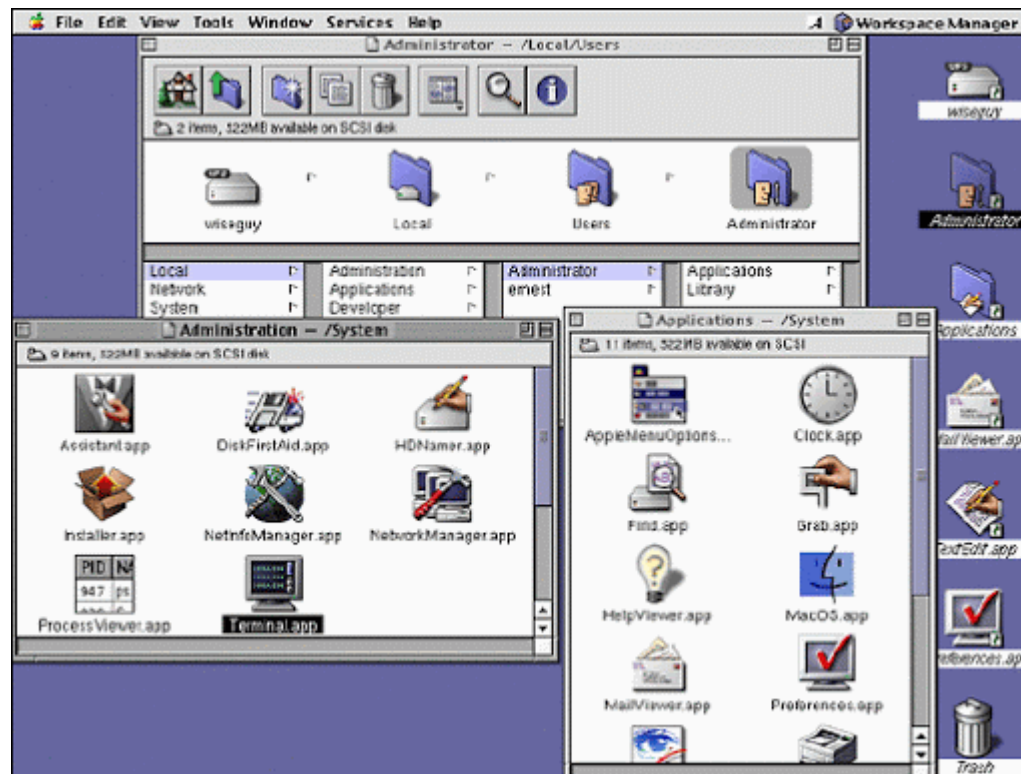
Statistiche Ping per 173.194.35.151:
    Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 4,
    Persi = 0 (0% persi),
    Tempo approssimativo percorsi andata/ritorno in millisecondi:
        Minimo = 44ms, Massimo = 45ms, Medio = 44ms

C:\>_
```

– Il software: il sistema operativo

INTERFACCIA

Interfaccia GUI (Graphics User Interface)



– Il software: il sistema operativo

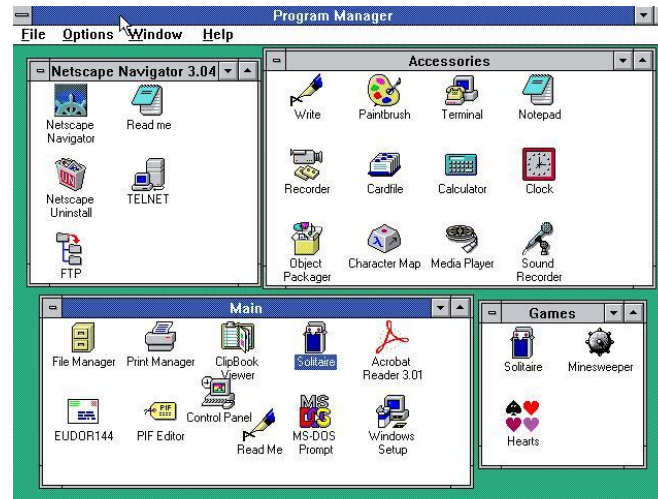
Un generico sistema operativo moderno si compone di alcune parti standard, più o meno ben definite (segue dalla diapositiva precedente):

4. Uno scheduler, che scandisce il tempo di esecuzione dei vari processi e assicura che ciascuno di essi venga eseguito per il tempo richiesto. Normalmente lo scheduler gestisce anche lo stato dei processi e può sospenderne l'esecuzione nel caso questi siano in attesa senza fare nulla (esempio classico è la richiesta di dati da disco).
5. Uno spooler, che riceve dai programmi i dati da stampare e li stampa in successione, permettendo ai programmi di proseguire senza dover attendere la fine del processo di stampa.
6. Una interfaccia utente (Shell), che permette agli esseri umani di interagire con la macchina.

– Il software: il sistema operativo

I sistemi operativi possono essere suddivisi in base al metodo con cui l'utente può interagire con la macchina, attraverso quella che viene detta appunto interfaccia computer-utente; secondo tale criterio si possono riconoscere:

1. sistemi ad interfaccia testuale (ad esempio MS-DOS),
2. sistemi ad interfaccia grafica (ad esempio Windows 3.1).



– Il software: il sistema operativo

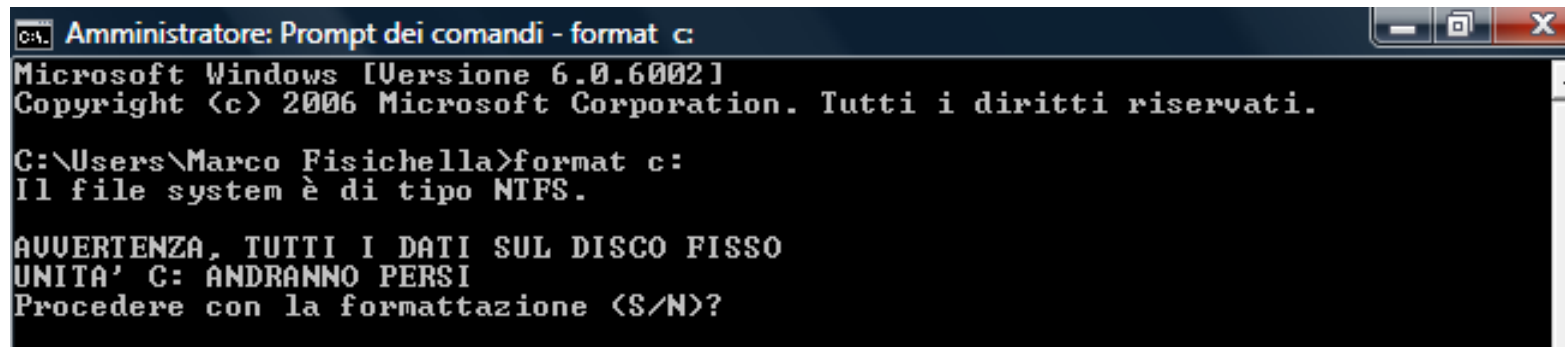
I sistemi operativi ad interfaccia testuale i comandi vengono forniti dall'utente tramite stringhe di caratteri (parole) seguendo una grammatica ed una sintassi ben definite.

I vantaggi sono:

- poca memoria richiesta,
- velocità elevata nell'esecuzione dei compiti,
- disponibilità di tutti i comandi allo stesso momento.

Gli svantaggi sono invece:

- la difficoltà di ricordarsi i comandi correttamente;
- la lentezza nell'interazione tra utente e macchina.



```
C:\> Amministratore: Prompt dei comandi - format c:
Microsoft Windows [Versione 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. Tutti i diritti riservati.

C:\Users\Marco Fisichella>format c:
Il file system è di tipo NTFS.

AVVERTENZA, TUTTI I DATI SUL DISCO FISSO
UNITA' C: ANDRANNO PERSI
Procedere con la formattazione (S/N)?
```


– Il software: il sistema operativo

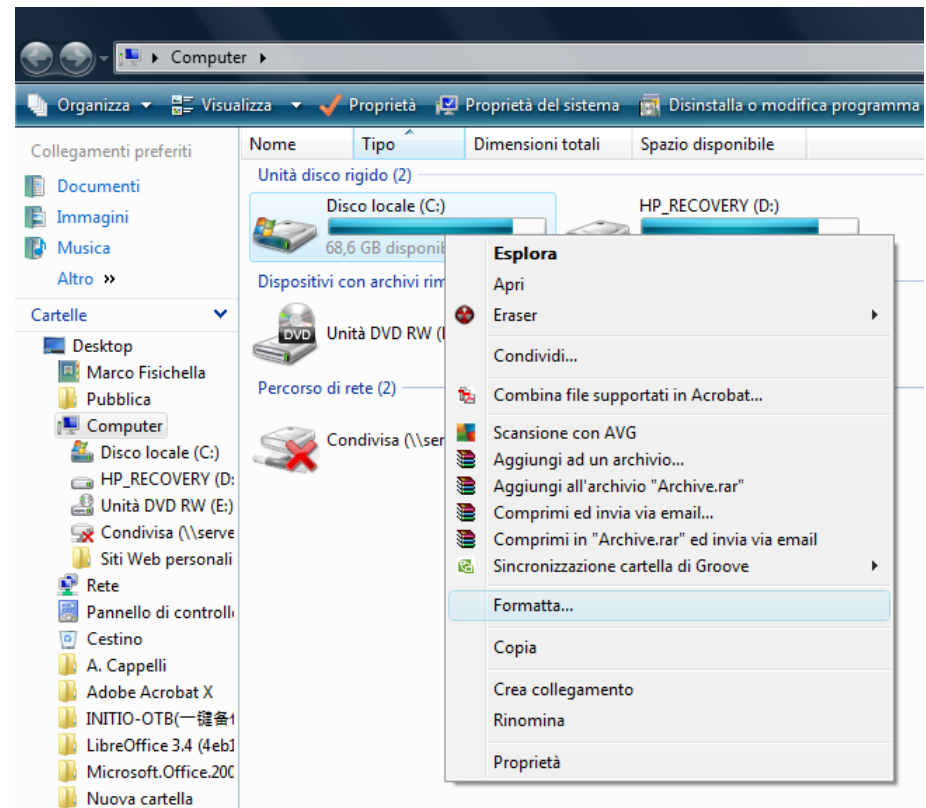
Nei sistemi ad interfaccia grafica o GUI (Graphical User Interface) i comandi sono forniti dall'utente (tramite il mouse soprattutto) mediante la selezione dell'immagine (icone spesso) che è legata alla operazione richiesta. È una interfaccia più amichevole (user-friendly).

I vantaggi per l'utente sono:

- la facilità d'uso,
- la totale trasparenza rispetto all'hardware sottostante.

Gli svantaggi sono:

- la pesantezza del sistema operativo (lento e grande),
- la necessità di compiere diversi passaggi per accedere a comandi complessi.



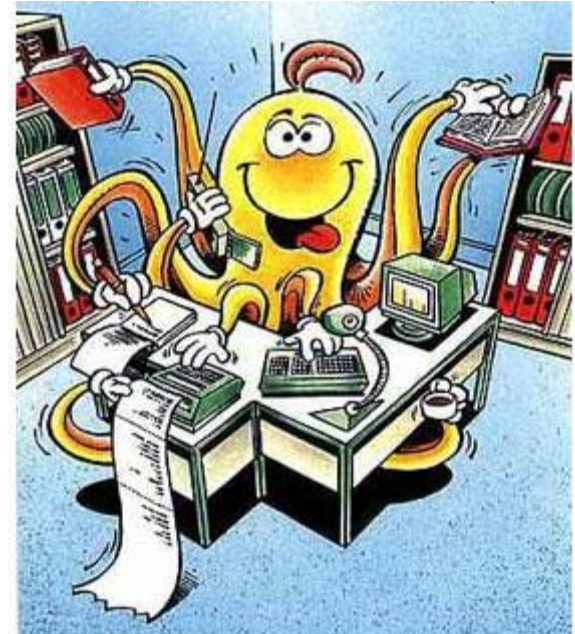
– Il software: il sistema operativo

I sistemi operativi odierni sono tutti multitask e multiutente.

Sistema multitask

➤ I sistemi operativi multitasking sono sistemi operativi in grado di eseguire più processi contemporaneamente, assegnando a turno la CPU a ognuno e sospendendo l'esecuzione dei programmi in attesa di un evento esterno (lettura/scrittura sulle memorie di massa, stampa, input utente ecc.) finché questo non si verifica.

➤ I sistemi multitask hanno bisogno di più memoria rispetto a quelli monotask. Inoltre, con più programmi simultaneamente attivi, il controllo delle risorse hardware diventa una reale necessità e non è più possibile farne a meno.



– Il software: il sistema operativo

Sistema multiutente

Se un computer può far girare più programmi contemporaneamente, allora può anche accettare comandi da più utenti contemporaneamente: in effetti dal multitasking alla multiutenza o timesharing il passo è tecnicamente molto breve, ma fa sorgere una serie di nuovi problemi dal punto di vista della sicurezza dei sistemi operativi: come distinguere i vari utenti tra loro, come accertarsi che nessun utente possa causare danni agli altri o alla macchina che sta usando.

Questi problemi di sicurezza informatica si risolvono assegnando un account univoco per ciascun utente, assegnando un proprietario ai file ed ai programmi e gestendo un sistema di permessi per l'accesso ad essi, e prevedendo una gerarchia di utenti (cioè di account) per cui il sistema rifiuterà tutti i comandi potenzialmente "pericolosi" e li accetterà soltanto se impartiti da un utente in cima alla gerarchia, che è l'amministratore del sistema.

– Il software: i driver

- Un driver è l'insieme di procedure che permette ad un sistema operativo di pilotare un dispositivo hardware.
- Il driver permette al sistema operativo di utilizzare l'hardware dialogandoci attraverso un'interfaccia standard tale che hardware diverso costruito da produttori diversi può essere utilizzato in modo intercambiabile.
- un driver è specifico sia dal punto di vista dell'hardware che pilota, sia dal punto di vista del sistema operativo per cui è scritto. Non è possibile utilizzare driver scritti per un sistema operativo su uno differente, perché l'interfaccia è generalmente diversa.
- Il driver è scritto solitamente dal produttore del dispositivo hardware, dato che è necessaria un'approfondita conoscenza dell'hardware per poter scrivere un driver funzionante. A volte, i driver vengono scritti da terze parti sulla base della documentazione tecnica rilasciata dal produttore, se questa è disponibile.



– Il software: utility di sistema

- Le utilità di sistema sono quei programmi in grado di aiutarci a mantenere il personal computer pienamente efficiente, ad ottimizzarne configurazione e prestazioni, a preservare l'integrità dei dati in esso memorizzati, a prevenire e risolvere problemi.
- Alcune di esse sono indipendenti dal sistema operativo e rappresentano, pertanto, una particolare categoria di software applicativo.
- Altre, invece, sono parte integrante del sistema operativo stesso.



– Il software: i programmi applicativi —

Il software applicativo è formato da programmi costruiti per risolvere specifiche esigenze, problemi degli utenti. Una delle caratteristiche fondamentali di tali programmi deve essere la facilità di utilizzo e quindi l'interfaccia deve essere amichevole (user-friendly) per consentire anche all'utente meno esperto di fruire efficacemente del prodotto.

Tale software è tradizionalmente suddiviso in:

- a) linguaggi di programmazione,
- b) software a scopo generale (general purpose),
- c) programmi a scopo specifico (special purpose).



– Il software: i programmi applicativi —

I linguaggi di programmazione, o più propriamente gli ambienti di sviluppo dei linguaggi, agevolano la scrittura dei programmi applicativi e la verifica della loro correttezza; tali programmi risentono in misura ridotta o nulla della struttura hardware del sistema sottostante e sono quindi facilmente portabili da un sistema informatico ad un altro.

I linguaggi di programmazioni più celebri sono C++, Visual Basic, Java, Pascal.



— Il software: i programmi applicativi —



Il software a scopo generale è formato da quei programmi che consentono anche ad un utente inesperto di fruire dell'aiuto del computer per attività tipiche della vita quotidiana quali scrivere e comunicare. Sono a scopo generale per il fatto che possono essere usati in contesti diversi: ad esempio il programma Word, per scrivere una lettera, può essere utilizzato in uno studio di avvocati, come da un medico, un geometra, ecc.

I software a scopo generale più comuni sono:

- a) I word processor: programmi di videoscrittura per l'elaborazione dei testi;
- b) i fogli elettronici: per eseguire calcoli anche complessi, costruire grafici, analizzare dati, ecc.;
- c) I database: per la gestione di archivi di dati;
- d) gli strumenti di presentazione: consentono di realizzare presentazioni multimediali di vario genere, corredate da immagini, suoni, filmati, da mostrare in pubblico;
- e) I programmi per la navigazione in internet (browser);
- f) I programmi per la gestione della posta elettronica.

– Il software: i programmi applicativi —

Spesso accanto al nome del programma applicativo si trova un numero, ad esempio Windows Explorer 8.0. Il numero indica la versione del software.

Quando il software viene modificato ed aggiornato dalla casa costruttrice, con modifiche sostanziali, allora si ha una versione successiva: quindi il primo Explorer era Microsoft Explorer 1.0, poi la versione 2.0 e così via.

Se invece le modifiche non sono sostanziali, ad esempio correzione di errori (bug) del programma, allora si indica con un numero tipo 1.1, 1.2, 1.3, ecc.



— Il software: i programmi applicativi —

I programmi a scopo specifico risolvono problematiche specialistiche, per una specifica fascia di utenti, quali la gestione di una biblioteca o il controllo di un impianto. Sono specifiche le seguenti categorie di programmi:

- EDP (Electronic Data Processing): software che si occupa della gestione magazzino, contabilità, paghe etc.
- EIS (Executive Information System): software in grado di fornire quadri sintetici sulla situazione aziendale;
- MIS (Management Information System): software che permette simulazioni di tipo statistico per una valutazione in proiezione dell'andamento dell'azienda;
- DBMS (Data Base Management System): software che si occupa del trattamento elettronico dei dati aziendali;
- CBT (Computer Based Training): software per (auto)addestramento al computer, ecc.

– Il software: i programmi applicativi —

Accessibilità del computer

Per facilitare l'utilizzo del PC da parte di utenza con difficoltà visive e motorie sono stati sviluppati particolari software ed hardware: la trackball, ad esempio, può essere usata in modo più agevole del mouse per persone con difficoltà motorie.

Per quanto riguarda il software ci sono molti strumenti, spesso già presenti nel sistema operativo Windows.

Gli **Screen Reader** (lettori dello schermo) sono dei software che leggono, ripetendole a voce, il nome delle icone e le frasi scritte sul computer. Sono quindi adatti a persone con carenze visive.

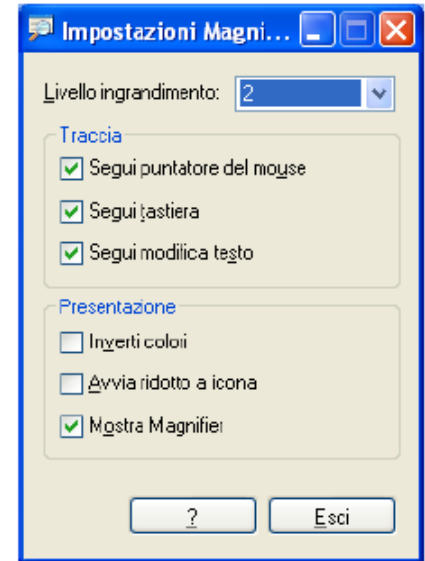
È possibile dare dei comandi vocali e dettare dei testi al computer con i programmi di riconoscimento vocale. Una volta installati nel computer, parlando attraverso un microfono, si può evitare di usare mouse e tastiera: si possono dettare i testi e scandire a voce comandi come Salva, Apri, Spegni, ecc.

– Il software: i programmi applicativi –

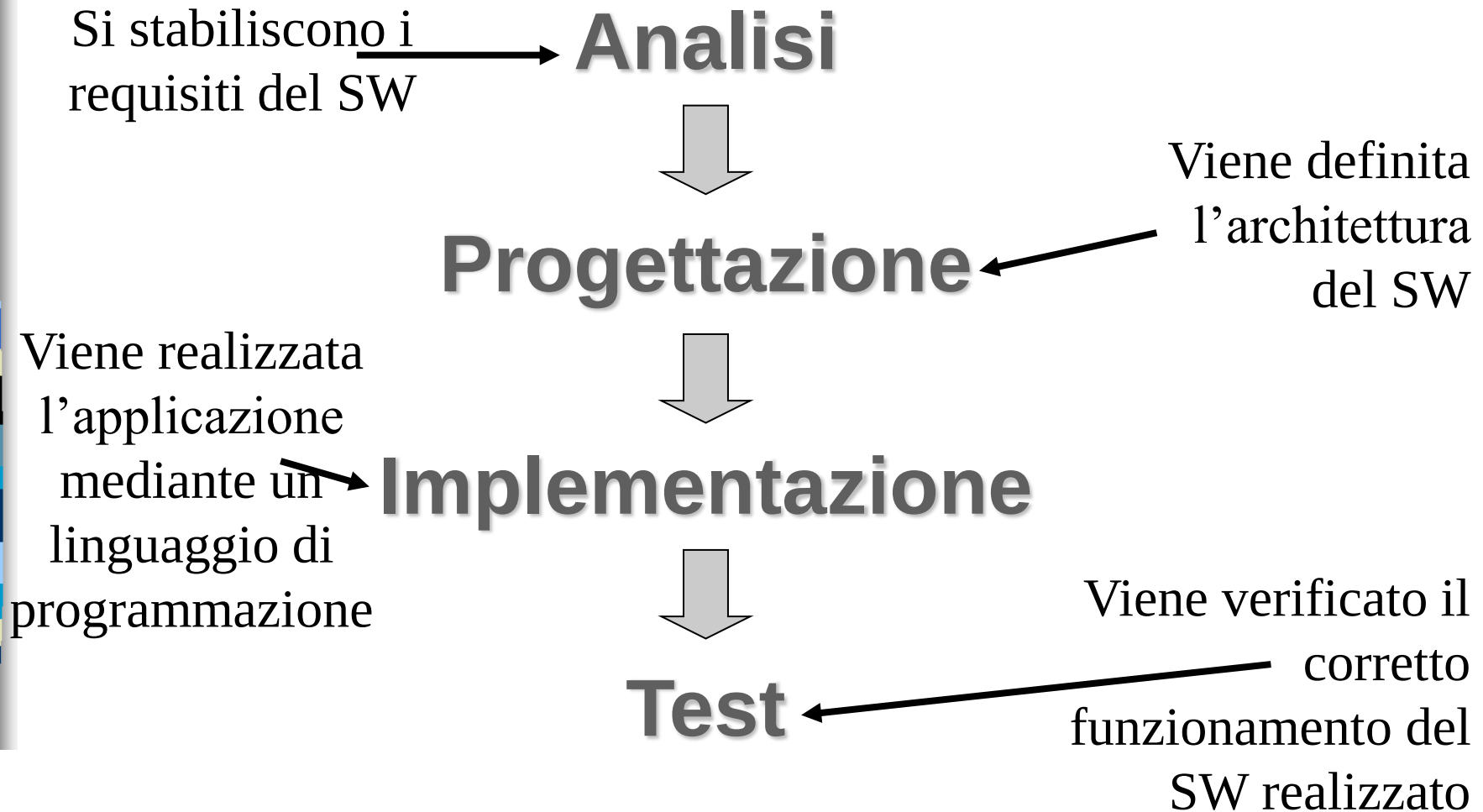
Accessibilità del computer

Un programma come **Magnifier** di Windows (Accessori/Accesso facilitato) permette di fare lo zoom della parte di schermo indicata dal mouse, migliorandone la visibilità.

La **Tastiera su schermo**, sempre in Accessori/Accesso facilitato, visualizza una tastiera sul video in modo che si possono premere i tasti utilizzando il mouse o la trackball.



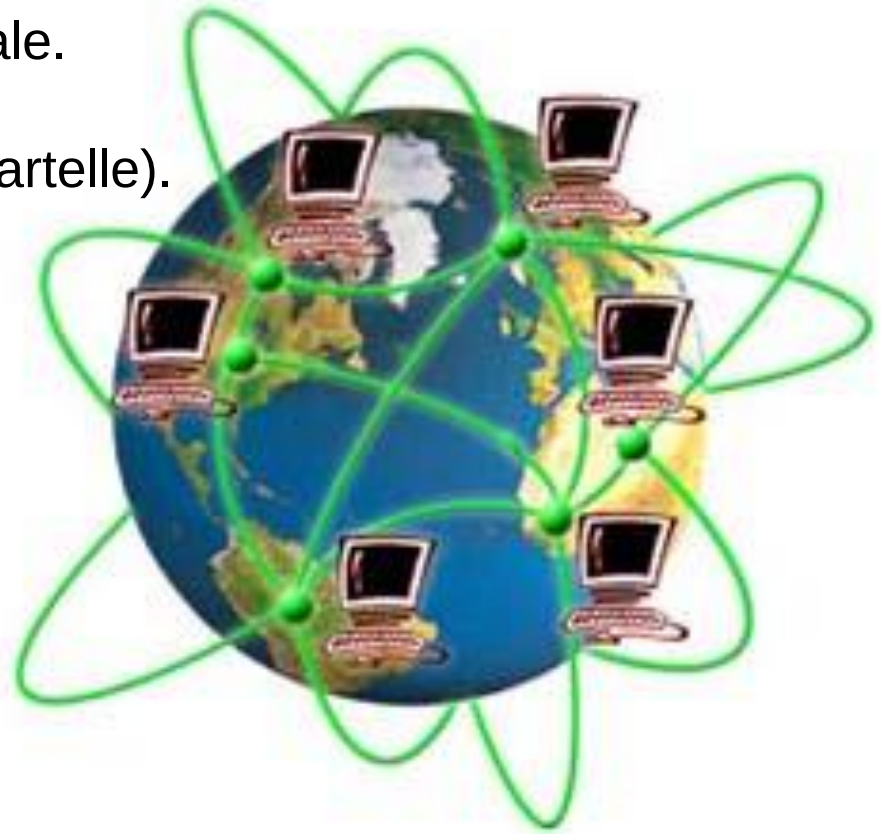
Sviluppo del SW



– Le reti

VANTAGGI DELLA CONNESSIONE IN RETE DEI COMPUTER

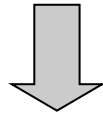
- Comunicazione personale/aziendale.
- Condivisione risorse hardware.
- Condivisione di dati (archivi, file, cartelle).
- Possibilità di lavoro di gruppo
- Dischi e servizi di backup
- Tolleranza ai guasti



– Le reti

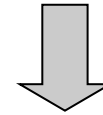
Collegamento tra due o tre o più PC

2 computer



Collegamento
point to point

3 o più computer



Rete di computer

– Le reti

Tipologie di reti

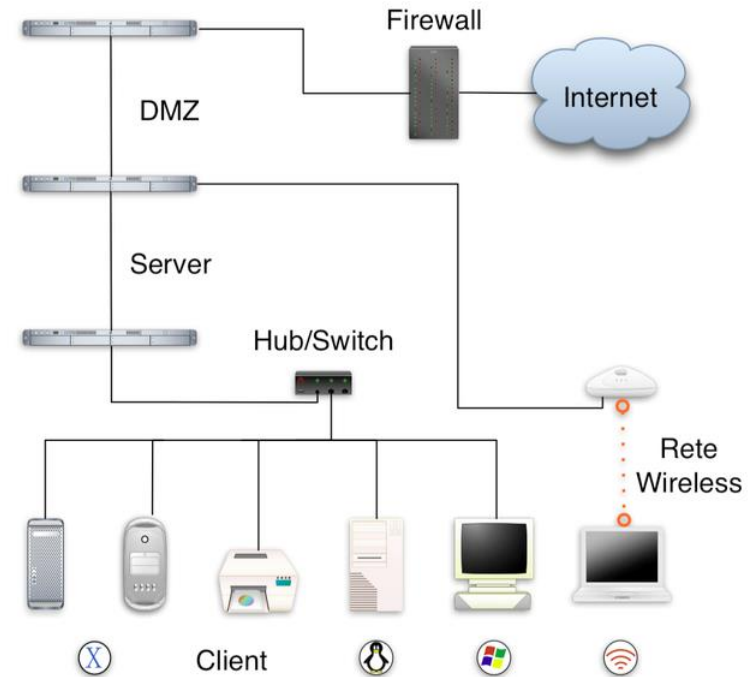


LAN	Local Area Network	Rete locale
WLAN	Wireless Local Area Network	Rete locale senza fili
MAN	Metropolitan Area Network	Rete metropolitana
WAN	Wide Area Network	Rete geografica
GAN	Global Area Network	Rete mondiale

– Le reti

LAN

- Connettono apparecchiature su brevi distanze (all'interno di un edificio o tra edifici adiacenti).
- Utilizzano cavi e hardware dedicati.
- Velocità di comunicazione tipica: 100 Mbps.



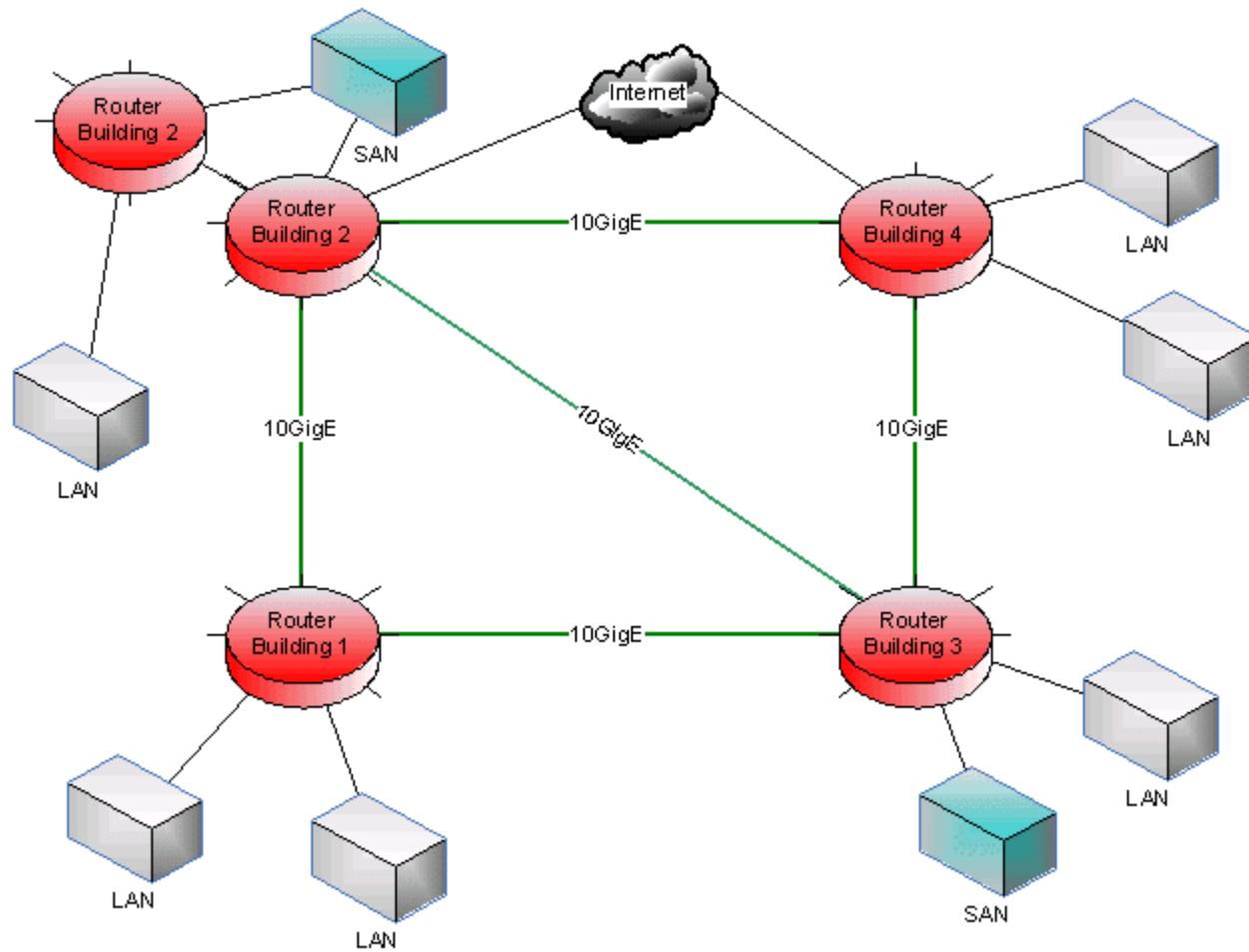
— Le reti —

MAN e WAN

- Connettono computer e reti locali distanti, su territorio cittadino (MAN), nazionale o continentale (WAN).
- Composte da grandi linee di comunicazione che connettono un vasto territorio (rete telefonica, rete ISDN o ADSL, fibre ottiche, connessioni satellitari, ecc.).
- Canali trasmissivi pubblici.
- Le MAN utilizzano spesso tecnologie trasmissive simili a quelle locali, ma messe a disposizione dei gestori pubblici.
- Le WAN sono date dalla connessione di un elevato numero di elaboratori singoli, reti locali e MAN.
- Velocità di comunicazione inferiori a quelle delle LAN.
- L'accesso alla rete da parte dell'utente finale avviene mediante un gestore pubblico di trasmissione dati (network provider).

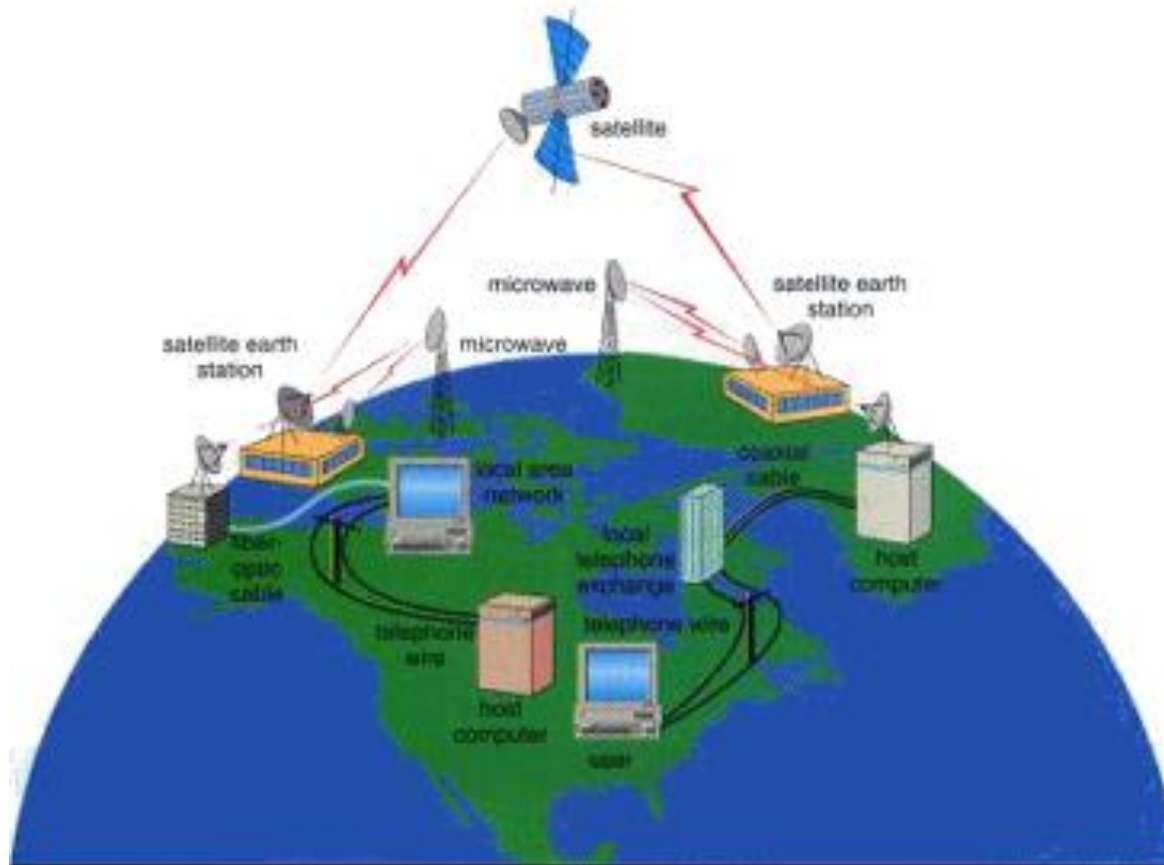
– Le reti

MAN



– Le reti

WAN



– Le reti

Architettura delle reti:

1. Sistemi client / server
2. Sistemi peer to peer (P2P)

– Le reti

Architettura delle reti: sistemi client / server

- Nelle reti, i sistemi connessi possono operare come:
 - a) server, quando hanno il compito di rendere disponibili servizi e risorse agli altri sistemi connessi in rete;
 - b) client, quando costituiscono le postazioni di lavoro per gli utenti.
- Il concetto di server e client può essere esteso anche ad applicazioni delle quali una, di tipo server, può fornire servizi ad altre, di tipo client.
- In una rete possono essere inseriti più server e più client.

— Le reti —

- 
- In una rete con struttura client/server c'è almeno un computer che fa il server e offre le proprie capacità, i propri servizi, ad altri computer collegati, i client.
 - Le varie funzioni di un server sono:
 - a) File Server: accesso alle unità disco, condivisione di file / archivi;
 - b) Printer Server: accesso alle unità di stampa, gestione di code e processi di stampa;
 - c) Mail Server: gestione della posta elettronica in ingresso e in uscita;
 - d) Security Server: gestione della sicurezza degli accessi alla rete, come i firewall, che vedremo in seguito.

— Le reti —

Architettura delle reti: sistemi peer-to-peer (P2P)

- In una rete P2P tutti i computer sono alla pari.
- Tutti i computer possono essere contemporaneamente client e server, cioè fornire servizi e prendere risorse dagli altri.
- C'è una condivisione alla pari dei dati e delle risorse hardware.
- È la filosofia sui cui sono basati i programmi di file sharing, scambio di file (musicali, video, ecc.), come E-Mule.

— Le reti: Intranet, Extranet e Internet —

Intranet

- Rete locale (LAN), o raggruppamento di reti locali, usata all'interno di una organizzazione, di un'impresa, per la comunicazione e l'accesso alle informazioni aziendali.
- Le informazioni non sono accessibili all'esterno, neppure se la rete è connessa ad Internet.
- Consente ai dipendenti di un'azienda di accedere alla rete aziendale anche da postazioni remote.
- È una rete Internet interna, con un aspetto del tutto simile alla rete Internet, con pagine ipertestuali, link (per raggiungere la pagina web del magazzino, dell'ufficio commerciale, ecc.), posta elettronica, ecc. per navigare all'interno della struttura dell'azienda. Non è altro che il sistema di siti che formano uno spazio web interno alla azienda.
- A livello tecnologico l'intranet può essere definita come la rete informatica interna basata sul protocollo TCP/IP che è il protocollo di Internet.

— Le reti: Intranet, Extranet e Internet —

Extranet

- È una rete aziendale aperta all'esterno (ma solo a coloro che sono autorizzati all'accesso), che usa il protocollo TCP/IP per la comunicazione.
- È tipicamente utilizzata da clienti e/o fornitori per effettuare transazioni.
- Non è liberamente accessibile dall'esterno, neppure se collegata ad Internet.
- Può derivare da una rete Intranet quando una parte di essa viene resa accessibile a clienti, partner o altre persone esterne all'organizzazione: ad esempio se il catalogo dei prodotti dell'azienda viene reso accessibile anche da utenti esterni.

— Le reti: Intranet, Extranet e Internet —

Intranet ed Extranet a confronto

Esempi applicativi di servizi Intranet ed Extranet riguardano:

A. La banca:

- il servizio Intranet mette a disposizione l'archivio centralizzato dei conti correnti ai funzionari delle agenzie distribuite sul territorio;
- il servizio Extranet permette l'accesso di un cliente al proprio conto corrente per verificarne la situazione o per fare ordini di pagamento.

B. Un'impresa commerciale:

- il servizio Intranet permette ai rappresentanti, operanti sul territorio, di inviare direttamente gli ordini acquisiti al sistema informativo aziendale;
- il servizio Extranet consente di effettuare via rete Internet l'inoltro di ordini da parte di clienti abituali, già noti all'impresa.

— Le reti —

Internet

- È un collegamento tra le reti di tutto il mondo (la rete delle reti).
- È l'erede della rete ARPAnet (Advanced Research Project Agency Network), nata negli anni '60, su iniziativa del Ministero della Difesa degli USA. Nel 1983 ARPAnet, come conseguenza del notevole incremento sia del numero degli utenti sia del traffico, viene suddivisa in due reti: MILnet, che conserva l'obiettivo originale di rete militare, e NSF (National Science Foundation), una nuova rete dedicata alla ricerca universitaria. Un ulteriore incremento degli utenti e del traffico porta alla realizzazione di nuove reti: Bitnet, Usenet, Fidonet. Contemporaneamente si ebbe lo sviluppo di nuovi tipi di servizi erogati tramite le reti.
- Attualmente Internet ha sostituito tutte queste reti, realizzando un unico sistema di trasmissione a livello mondiale.
- Le regole di comunicazione sono definite dal protocollo TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol).

– Le reti

Internet

- Il successo di Internet è basato sul modo semplice ed efficace che hanno gli utenti per accedere alle informazioni: l'utilizzo delle pagine ipertestuali, il WWW.
- Infatti, alla fine degli anni '80 il CERN (Centro Europeo per le Ricerche Nucleari) di Ginevra, mette a punto il WWW (World Wide Web).
- Il WWW consiste nell'organizzazione delle informazioni in modo ipertestuale; dal 1994 l'utilizzo del WWW, assieme alla diminuzione dei costi di accesso ed utilizzo della rete, ha permesso un incremento esponenziale nella diffusione di internet.

— Le reti —

Internet: le pagine ipertestuali

- Una pagina ipertestuale è una pagina con elementi multimediali (testo, immagini, animazioni, video, ecc.) e in cui sono presenti i link (collegamenti).
- I link sono puntatori ad altre pagine ipertestuali e ogni elemento (testo, oggetti, immagini, ecc.) presente nella pagina può essere un link.
- Il codice con cui viene scritta una pagina ipertestuale è l'HTML (HyperText Markup Language). Questo codice viene interpretato dal programma che permette di navigare in Internet, il browser: esempi di browser sono Internet Explorer, Firefox, ecc.
- I passaggi ipertestuali avvengono sfruttando l'URL (Uniform Resource Locator) che rappresenta il nome con le risorse sono conosciute dalla rete internet. Ad esempio: www.istruzione.it è l'URL della pagina iniziale del Ministero della Pubblica Istruzione).

— Le reti —

Internet: i servizi offerti

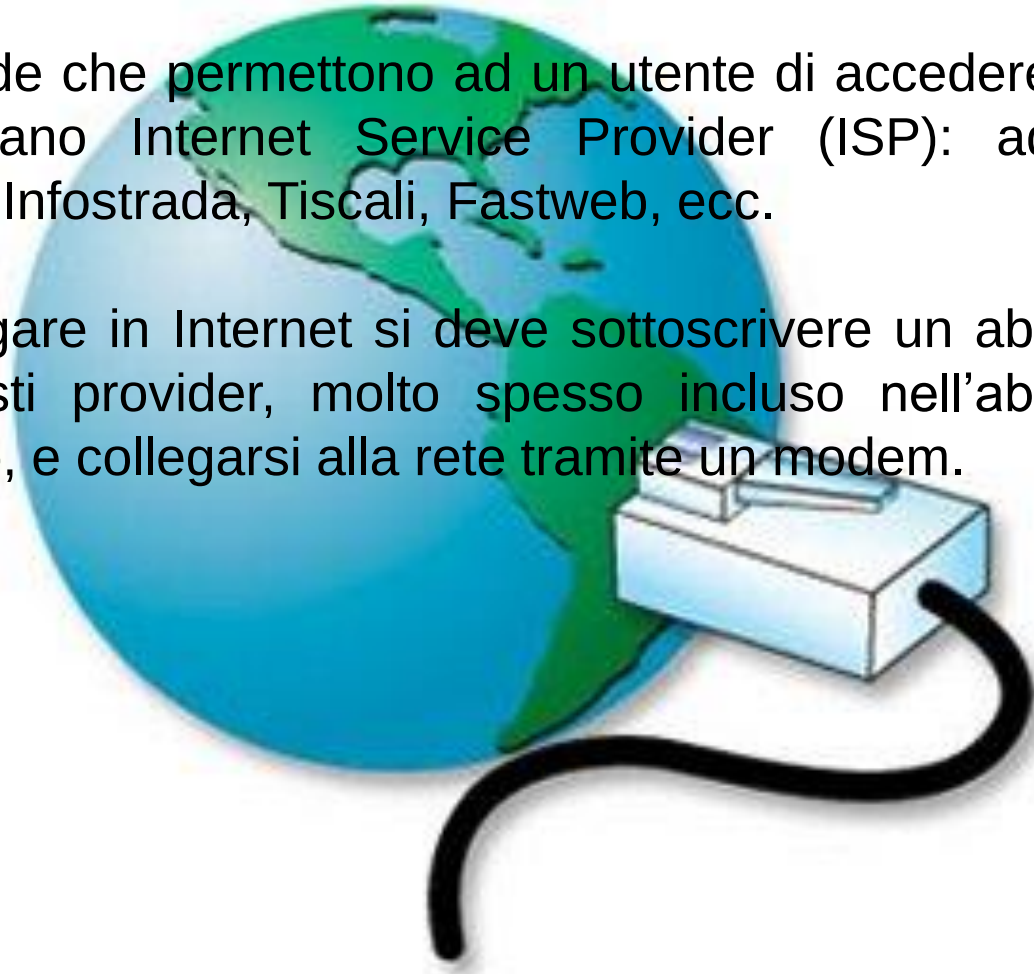
Oltre alle pagine Web, Internet mette a disposizione vari servizi:

- E-Mail: il servizio di posta elettronica.
- E-commerce: commercio e vendita on line.
- E-Learning: istruzione attraverso computer collegati in rete.
- Download e Upload di file.
- Home-banking: gestione del conto corrente attraverso la rete.
- Istant messaging: scambio in tempo reale di messaggi di testo.
- Telelavoro: attività lavorativa svolta in un luogo diverso dall'azienda, normalmente a casa.
- Voip (Voice Over Internet Protocol): conversazione telefonica tramite Internet.
- Video chiamata: chiamata telefonica con la visione degli utenti tramite la webcam.
- Feed RSS: possibilità di avere disposizione gli ultimi aggiornamenti di un sito;
- Blog: un diario personale on line.
- Podcast: un programma radio o video registrato in Internet.

— Le reti —

Internet: il collegamento alla rete

- Le aziende che permettono ad un utente di accedere a Internet si chiamano Internet Service Provider (ISP): ad esempio Telecom, Infostrada, Tiscali, Fastweb, ecc.
- Per navigare in Internet si deve sottoscrivere un abbonamento con questi provider, molto spesso incluso nell'abbonamento telefonico, e collegarsi alla rete tramite un modem.



— Le reti —

Internet: il collegamento alla rete

- 
- Le diverse modalità per connettersi a Internet si differenziano per il tipo di collegamento fisico e comportano anche una differenza di velocità di trasmissione dei dati. Si può utilizzare:
 - 1) la linea telefonica tradizionale;
 - 2) il telefono cellulare come modem;
 - 3) configurare l'accesso a Internet via cavo: è una connessione a banda larga che utilizza lo stesso cablaggio della TV via cavo;
 - 4) connessione Wireless: in generale indica una connessione ad Internet senza il filo (modem ADSL, Internet Key o access point wireless presenti negli aeroporti, negli alberghi, ecc).
 - 5) connessione tramite il satellite: è una connessione a banda larga attraverso onde radio verso un satellite di trasmissione. Permette di navigare a buone velocità nelle località non coperte dalla linea ADSL
 - I servizi sono spesso a pagamento e le tariffe possono essere:
 - 1) a tempo di connessione senza pagare un canone fisso (consumo),
 - 2) a canone di abbonamento (di solito mensile) senza limiti di tempo di connessione (**flat**).

— Le reti —

Internet: il collegamento alla rete

Le velocità di caricamento (upload) e scaricamento (download) dipendono dal tipo di linea di modem. Si misurano in bit per secondo (bps), Kilobit per secondo (Kbps), megabit per secondo (Mbps).

La connessione tramite telefono richiede un modem può assumere diverse modalità:

- a) Linea telefonica tradizionale
- b) Linea ISDN
- c) Linea ADSL

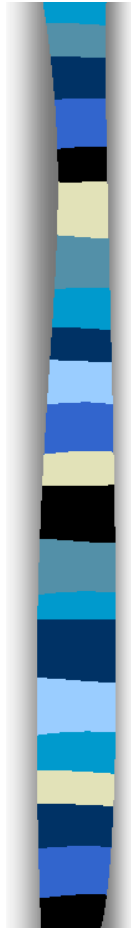
— Le reti —

Linea telefonica tradizionale

- È indicata con la sigla PSTN (Public Switched Telephone Network).
- È di tipo analogico (il segnale può assumere tutti i livelli di tensione compresi tra un minimo e un massimo) e a commutazione di circuito.
- Occorre che sul computer sia presente un modem (modulatore/demodulatore) per il collegamento.
- Bassa velocità di trasmissione (max 56 Kbps).

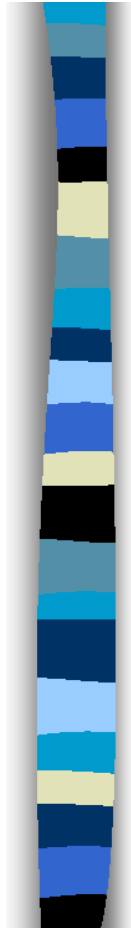
— Le reti —

ISDN

- 
- La sigla ISDN sta per (Integrated Service Digital Network).
 - È una linea digitale (il segnale può assumere due livelli di tensione corrispondenti ai bit 0 e 1).
 - Occorre che sul computer sia presente un adattatore per il collegamento.
 - Consente velocità superiori rispetto alla linea telefonica (300 Kbps).

— Le reti

ADSL

- 
- La sigla ADSL sta per (Asymmetrical Digital Subscriber Line).
 - Utilizza la trasmissione digitale contemporanea di dati, suoni ed immagini con velocità massima fino a 20 Mbps (ADSL 2+).
 - La trasmissione è asimmetrica, nel senso che ha velocità di ricezione maggiore di quella di trasmissione.

— Le reti —

Internet: il protocollo TCP/IP

- 
- Il sistema di riconoscimento e di comunicazione tra i PC connessi alla rete viene disciplinato da precise regole di gestione della comunicazione.
 - Un insieme di regole di questo tipo prende il nome di protocollo: quindi un protocollo di trasmissione è un insieme di regole atte a specificare come i vari elaboratori che compongono la rete devono interagire per comunicare e scambiarsi informazioni.
 - Lo standard della rete internet è detto TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol).
 - Quando un computer si collega ad internet il provider gli assegna un numero identificativo, diverso da tutti quelli degli altri computer connessi.
 - Questo numero chiamato indirizzo IP (IP address o host number), è un codice formato da quattro gruppi di cifre che specifica la rete di appartenenza e il numero del singolo elaboratore della rete.
 - L'IP può essere:
 - 1) Statico: è sempre lo stesso quando il PC si collega alla rete;
 - 2) Dinamico: cambia ad ogni connessione.

— Le reti —

Internet: il protocollo TCP/IP

- Il sistema DNS (Domain Name System) consente di tradurre i nomi associati ai singoli elaboratori nel corrispondente indirizzo IP. Il DNS è in pratica una tabella che viene costantemente aggiornata dai gestori delle reti che, ogni volta che creano un nuovo indirizzo IP, comunicano il nome con cui potrà essere raggiunto dagli utenti di Internet.
- Esempi di nomi nel DNS sono istruzione.it, google.it, ecc. In pratica sono gli URL dei siti.
- Ogni network provider deve avere un dispositivo, detto router, che si occupa di ricevere i dati dall'utente e di fornirli al destinatario scegliendo il percorso ottimale; per far ciò si utilizza il DNS per conoscere le corrispondenze fra indirizzi IP e URL dei vari elaboratori della rete.

— Le reti —

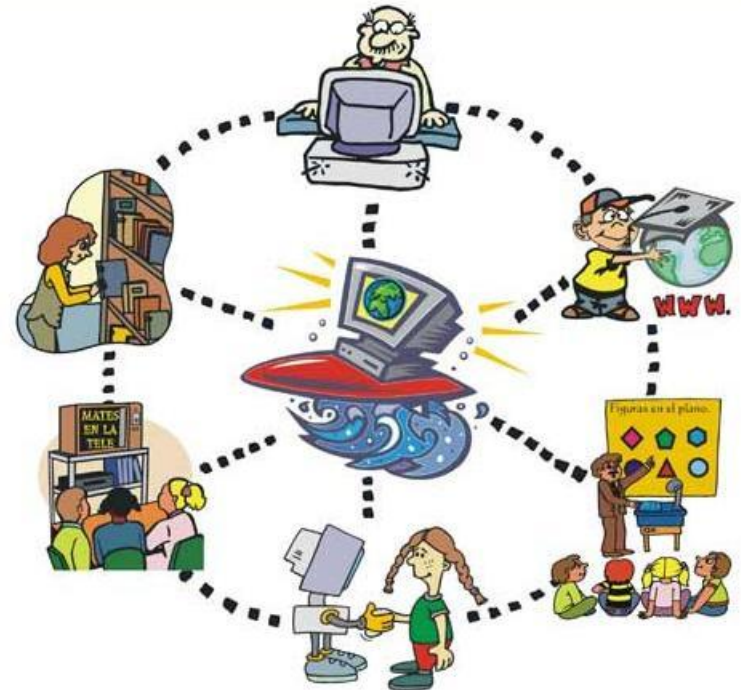
Internet: altri protocolli di trasmissione

- 
- Oltre al protocollo TCP/IP ci sono altri protocolli, relativi agli altri servizi in rete. Vediamone alcuni:
 - HTTP (HyperText Transfert Protocol): è il protocollo che regola il trasferimento degli ipertesti nel WWW.
 - FTP (File Transfer Protocol): protocollo che regola il trasferimento dei file in Rete.
 - GPRS (General Pack Radio Service): protocollo che regola la comunicazione in Internet tramite la rete GSM. In pratica, dirige la trasmissione di dati in Internet per i telefonini. Le evoluzioni del GPRS sono EDGE e UMTS per la trasmissioni ad alta velocità.
 - SMTP (Simple Mail Transfert Protocol) e POP3 (Post Office Protocol 3) sono protocolli per la spedizione e la ricezione dei messaggi di posta elettronica. Questi vengono specificati quando si effettua la configurazione della posta.

– ITC nella vita di ogni giorno

Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione

- Le Tecnologie dell'informazione e della comunicazione, acronimo TIC sono l'insieme dei metodi e delle tecnologie che realizzano i sistemi di trasmissione, ricezione ed elaborazione di informazioni (tecnologie digitali comprese).
- Le TIC investono un campo ampissimo: dalla programmazione dei computer, alla loro costruzione, ma anche l'uso dell'informatica nella pubblica amministrazione, nel lavoro, istruzione (si parla di CBT, Computer Based Training), ecc.



– ITC nella vita di ogni giorno

Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione

La grande diffusione di Internet ha portato alla realizzazione ed erogazione di una serie di transazioni in formato elettronico:

- l'e-commerce, electronic commerce - il commercio elettronico;
- l'e-banking, electronic banking - l'insieme dei servizi bancari;
- l'e-government, electronic government - l'insieme dei servizi della pubblica amministrazione sia locale che centrale;
- l'e-learning, electronic learning - la formazione mediante strumenti elettronici;
- l'e-business, electronic business - la gestione delle attività aziendali;
- l'e-mail, electronic mail - la posta elettronica.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-commerce

- Con il termine e-commerce, commercio elettronico, si intende la vendita di prodotti e servizi tramite rete telematica, normalmente Internet.
- Il sito preposto a tale attività può svolgere varie attività:
 - a) presentazione dei prodotti e dei servizi, con il ruolo di vetrina del negozio virtuale;
 - b) gestione dell'acquisizione degli ordini;
 - c) pagamento elettronico tramite carta di credito, moneta elettronica o assegno circolare elettronico;
 - d) eventuale consegna, nel caso di prodotto o servizio gestibile in formato elettronico (per esempio un libro elettronico, una registrazione musicale, un programma per computer).



– ITC nella vita di ogni giorno

E-commerce

Una transazione di acquisto tramite commercio elettronico, prevede:

- a) l'individuazione del negozio virtuale;
- b) l'individuazione dei prodotti o dei servizi da acquistare;
- c) l'inoltro dell'ordine;
- d) il pagamento (tramite carta di credito, carta prepagata, bonifico bancario o, più raramente, contrassegno);
- e) l'acquisizione di quanto ordinato tramite corriere.



– ITC nella vita di ogni giorno

E-commerce

Il commercio elettronico presenta una serie di vantaggi:

- a) l'orario di apertura continuo del negozio virtuale, servizio 24 ore su 24, 365 giorni all'anno;
- b) il superamento delle distanze. È possibile accedere a qualsiasi negozio, in qualsiasi parte del mondo;
- c) un'ampia possibilità di scelta;
- d) i prodotti sono spesso presentati con una documentazione ricca di informazioni.

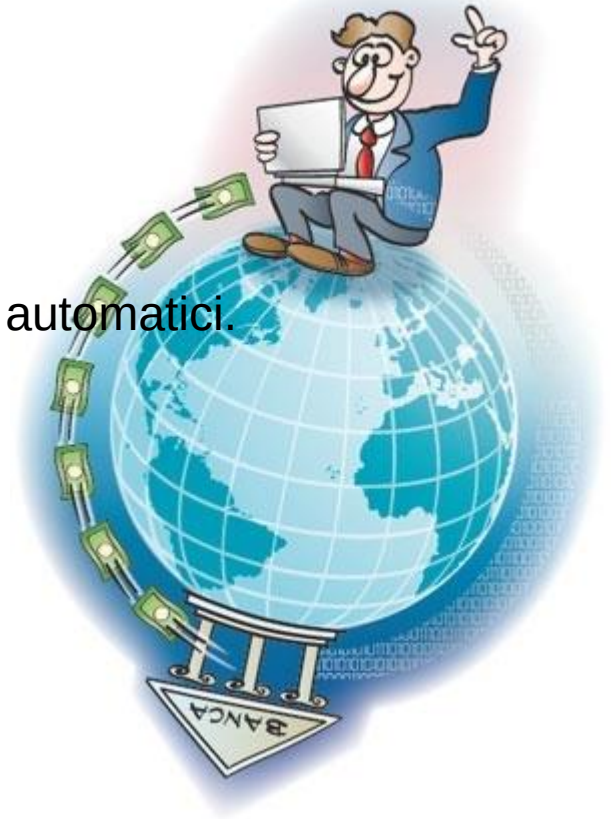
Vanno però considerati alcuni svantaggi:

- a) la scelta effettuata su catalogo e non vedendo il prodotto reale;
- b) il sistema di pagamenti non è totalmente sicuro;
- c) la transazione prevede che il cliente lasci i propri dati personali al negozio: l'operazione perde la caratteristica di anonimato.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-banking

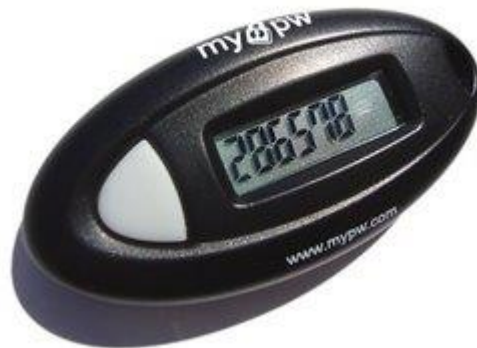
- Per e-banking si intende l'insieme dei servizi che le banche offrono tramite Internet ai propri clienti. In particolare, i servizi più comuni sono:
- a) visualizzazione del proprio conto corrente;
 - b) bonifici in Italia e all'estero;
 - c) pagamenti di utenze ed imposte;
 - d) ricariche di carte prepagate;
 - e) gestione titoli;
 - f) bancomat per effettuare prelievi agli sportelli automatici.



– ITC nella vita di ogni giorno

E-banking

- L'accesso ai servizi avviene mediante autenticazione tramite codice di accesso e password.
- Molte banche mettono a disposizione dei propri clienti il Token, un piccolo strumento elettronico, in grado di generare una password "usa e getta" che può essere visualizzata solo nei 30 secondi successivi. Il Token è garantito e certificato secondo gli standard della "Certificate Authority" ufficiale VeriSign.



– ITC nella vita di ogni giorno

E-banking

- Un token è un generatore di numeri pseudocasuali ad intervalli regolari (nell'ordine di poche decine di secondi) secondo un algoritmo che, tra i vari fattori, tiene conto del trascorrere del tempo grazie ad un orologio interno.
- Lo stesso algoritmo è anche implementato su di un server di autenticazione, che è stato inizialmente sincronizzato con il token e che, quindi, genera la stessa sequenza di numeri pseudocasuali del token negli stessi momenti, pur non essendoci alcuna comunicazione tra i due oggetti.
- Tale numero viene combinato con una password nota all'utente ed al sistema di autenticazione per generare una password temporanea, o di sessione, che può essere usata per effettuare l'autenticazione entro la scadenza dell'intervallo temporale.
- Di conseguenza, la password temporanea per l'autenticazione sarà diversa in momenti diversi della stessa giornata.
- L'autenticazione a due fattori è data dal fatto che per generare la password temporanea corretta è necessario:
 - a) possedere lo specifico token che, in un dato istante, genera lo stesso numero pseudocasuale generato dal server di autenticazione;
 - b) conoscere la password di partenza con cui il numero va combinato.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-gouvernement

- L'Amministrazione digitale o **e-gouvernement** è il sistema di gestione digitalizzata della pubblica amministrazione, il quale consente di trattare la documentazione e di gestire i procedimenti con sistemi informatici, grazie all'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC).
- Lo scopo è quello di ottimizzare il lavoro degli enti e di offrire agli utenti (cittadini ed imprese) sia servizi più rapidi, che nuovi servizi, attraverso - ad esempio - i siti web delle amministrazioni interessate.
- L' e-gouvernement consente quindi di raggiungere uffici e sportelli di ministeri e di enti pubblici direttamente da casa attraverso un computer collegato ad Internet.
- Il cittadino non deve più effettuare spostamenti per raggiungere le sedi amministrative, ha meno documenti da produrre e ci sono minori spese di gestione sia per le imprese che per la Pubblica Amministrazione.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-governement

- Nel 2005 in Italia è stato emanato il Codice dell'Amministrazione Digitale (d.lgs. 82/2005), entrato in vigore il 1° gennaio 2006. Nel Codice sono disciplinate numerose fattispecie che, in taluni casi, esulano dal carattere pubblicistico che connota detto testo normativo. Basti pensare alla disciplina del documento informatico e della firma digitale, che trova applicazione anche nei rapporti fra soggetti privati e non solo nell'ambito dei rapporti fra privati e pubblica amministrazione o fra pubbliche amministrazioni.
- Anche la pubblica amministrazione locale può usufruire dei servizi e-government creati dalla Pubblica Amministrazione Centrale per dare accesso alle banche dati in suo possesso. I principali servizi offerti dalla PAC alle PAL sono il collegamento alla banca dati dell'Anagrafe tributaria tramite il Siatel, il collegamento alla banca dati dell'Agenzia del territorio tramite il SISTer, il collegamento alle Camere di commercio con InfoCamere e Telemaco ed il servizio di acquisti in rete di Consip.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-learning

- Per e-learning, in italiano teledidattica, si intende la possibilità di imparare sfruttando la rete internet e la diffusione di informazioni a distanza.
- I progetti educativi di molte istituzioni propongono la teledidattica non solo come complemento alla formazione in presenza ma anche come percorso didattico rivolto ad utenti (adulti, studenti lavoratori, insegnanti, ecc.) aventi difficoltà di frequenza in presenza.
- Attraverso la teledidattica si facilita la formazione continua e quella aziendale, specialmente per le organizzazioni con una pluralità di sedi.
- L'e-learning è un approccio formativo attraverso il quale gli utenti possono utilizzare materiale di vario tipo in formato digitale (testo scritto, grafici, filmati, suoni, ecc) in file consultabili on-line e/o scaricabili sulla propria postazione PC.
- Un corso di E-learning deve prevedere:
 - a) l'apprendimento asincrono, senza vincoli di tempo e spazio, che può servirsi di pagine web, posta elettronica, contributi editoriali;
 - b) l'apprendimento sincrono, con vincoli di tempo, ma non di spazio, che può sfruttare strumenti come le chat, le videoconferenze, le aule virtuali;
 - c) l'apprendimento collaborativo, che utilizza lo strumento del forum, delle comunità virtuali, ecc.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-learning

- I vantaggi dell'e-learning sono molteplici:
 - a) L'utilizzo di documenti multimediali contribuisce ad arricchire i contenuti d'apprendimento e mettono a disposizione risorse e servizi di comunicazione e di collaborazione a distanza, quali forum, chat, e-mail.
 - b) L'e-learning permette di gestire con flessibilità il tempo dedicato all'attività formativa, grazie alla disponibilità dei corsi on-line in ogni momento della giornata.
 - c) Riduzione dei costi per la formazione: un corso di e-learning ha un costo inferiore rispetto a un corso d'aula. Inoltre permette di formare le risorse senza che lascino la postazione di lavoro.
 - d) Percorsi di apprendimento personalizzati: c'è la possibilità di scegliere un percorso di apprendimento che risponda alle proprie esigenze, secondo i propri ritmi e nei momenti più comodi.



– ITC nella vita di ogni giorno

E-learning

Tutti i sistemi di e-learning devono prevedere alcuni elementi essenziali, che sono:

- a) l'utilizzo della connessione in rete per la fruizione dei materiali didattici e lo sviluppo di attività formative basate su una tecnologia specifica, detta "piattaforma tecnologica" (Learning Management System, LMS);
- b) software specializzati, denominati CBT (Computer Based Training) usati per lo sviluppo dei corsi;
- c) l'impiego del personal computer (eventualmente integrato da altre interfacce e dispositivi) come strumento principale per la partecipazione al percorso di apprendimento;
- d) un alto grado di indipendenza del percorso didattico da vincoli di presenza fisica o di orario specifico;
- e) il monitoraggio continuo del livello di apprendimento, sia attraverso il tracciamento del percorso che attraverso frequenti momenti di valutazione e autovalutazione.

Tutti i sistemi di e-learning si basano pertanto sulla valorizzazione di:

- a) multimedialità (effettiva integrazione tra diversi media per favorire una migliore comprensione dei contenuti);
- b) interattività con i materiali (per favorire percorsi di studio personalizzati e di ottimizzare l'apprendimento);
- c) interazione umana (con i docenti/tutor e con gli altri studenti - per favorire, tramite le tecnologie di comunicazione in rete, la creazione di contesti collettivi di apprendimento).

– ITC nella vita di ogni giorno

E-learning

Nella formazione, un ruolo fondamentale viene svolto dal Libro Elettronico, che può essere su CD-ROM o DVD o via Internet. I vantaggi del libro elettronico sono:

- a) la possibilità di utilizzare la multimedialità
- b) la possibilità di interattività con il lettore
- c) i bassi costi sia di produzione che di distribuzione
- d) la facilità di conservazione.

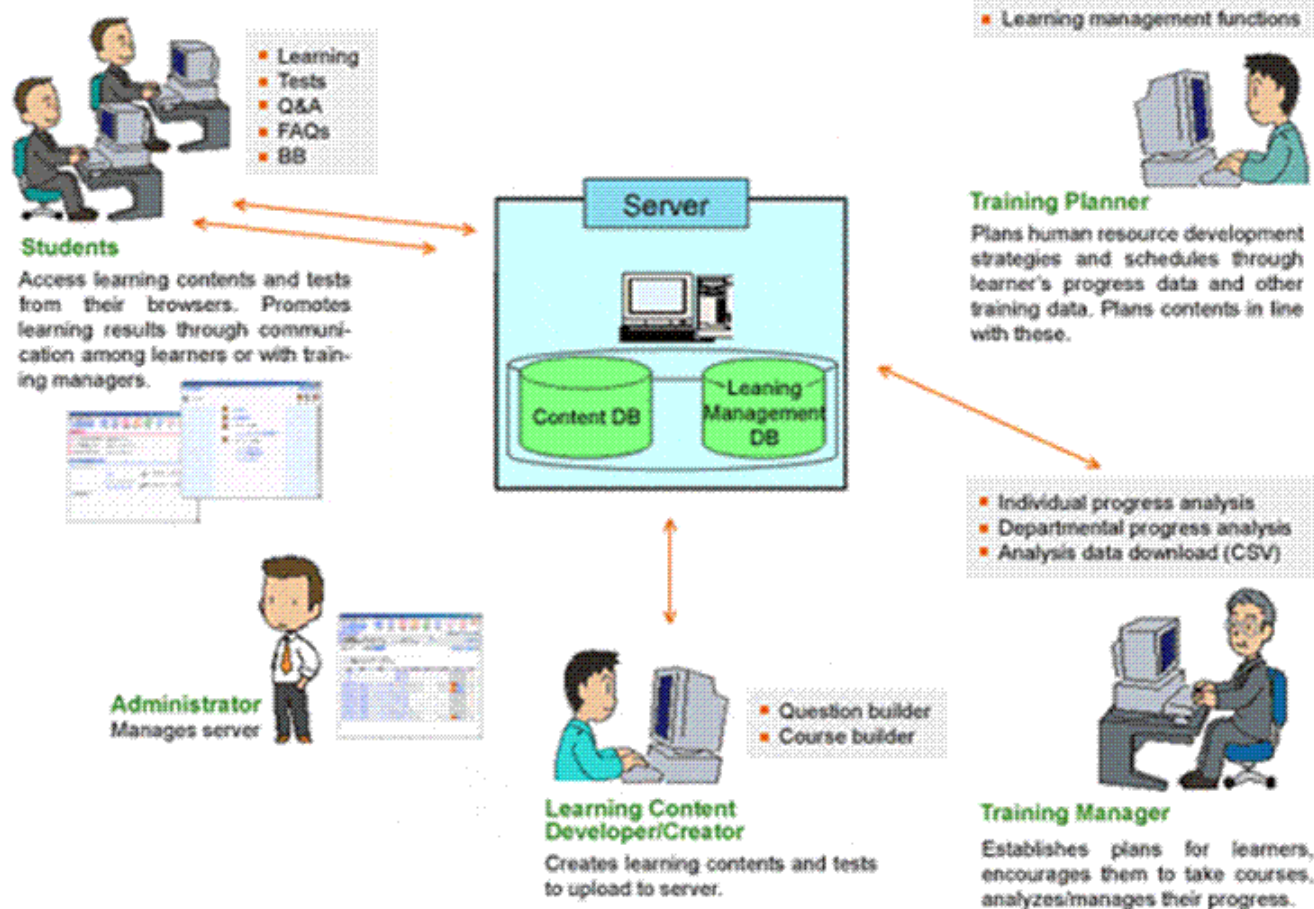
Gli svantaggi sono sostanzialmente legati alla necessità di utilizzare uno strumento informatico per la lettura. Per gli editori esiste inoltre il pericolo della violazione dei diritti d'autore con la produzione illegale di copie.

La lettura dei testi, oltre che con un comune PC, può avvenire anche mediante e-book. Si tratta di un dispositivo elettronico portatile che permette di caricare un gran numero di testi in formato digitale (eBook) e di leggerli analogamente ad un libro cartaceo.



– ITC nella vita di ogni giorno

E-learning



– ITC nella vita di ogni giorno

E-business



– ITC nella vita di ogni giorno

E-business



– ITC nella vita di ogni giorno

E-business

- Il telelavoro può essere inteso come un modo di lavorare indipendente dalla localizzazione geografica dell'ufficio o dell'azienda, facilitato dall'uso di strumenti informatici e telematici e caratterizzato da una flessibilità sia nell'organizzazione, sia nelle modalità di svolgimento.
- Il telelavoro permette di liberare il lavoro dai vincoli spaziali e temporali, e, di conseguenza, le persone possono scegliere dove e come lavorare.
- Nel privato il telelavoro è disciplinato soprattutto dall'accordo interconfederale del 9.06.2004, che ha recepito in Italia l'accordo quadro europeo sul telelavoro del 16.07.2002; mentre, per quanto riguarda, la Pubblica Amministrazione il telelavoro è espressamente regolato dal D.P.R. 70/99 (Riforma Bassanini).
- I principi fondamentali dell'accordo sono i seguenti:
 - ❖ il telelavoro è modalità di svolgimento della prestazione lavorativa volontaria, che può essere adottata solo previo accordo, individuale o collettivo, tra le parti.
 - ❖ i costi di fornitura, installazione, manutenzione e riparazione degli strumenti informatici, nonché quelli necessari per fornire i supporti tecnici necessari allo svolgimento del lavoro sono a carico del datore di lavoro
 - ❖ Il datore di lavoro deve adottare tutte le misure opportune per prevenire l'isolamento del lavoratore e per tutelarne la salute e la riservatezza.
 - ❖ Al lavoratore è posto l'obbligo di aver cura degli strumenti di lavoro e di informare tempestivamente l'azienda in caso di guasti o malfunzionamenti delle attrezzature. È inoltre previsto un espresso divieto di raccogliere o diffondere materiale illegale via internet.
 - ❖ Il prestatore è libero di gestire autonomamente il suo tempo di lavoro, fermo restando che i carichi di lavoro assegnati devono essere equivalenti a quelli dei prestatori presenti nei locali dell'azienda.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-business

- 
- Si distinguono sei tipi di telelavoro, se basiamo la distinzione in ragione del luogo di svolgimento della prestazione lavorativa (e queste tipologie sono definite "pure"):
 - 1) Telelavoro domiciliare (detto anche Home based Telework): il prestatore opera dal suo domicilio, e comunica con l'azienda per mezzo di PC, fax o altri strumenti. Il computer può essere connesso stabilmente alla rete aziendale, oppure vi si può collegare solo per la ricezione e l'invio del lavoro.
 - 2) Telelavoro da "centro satellite" (o satellite branch office): la prestazione è resa in una filiale appositamente creata dall'azienda. Tale particolare filiale si distingue dalla semplice filiale aziendale per il fatto che, mentre quest'ultima nasce per rispondere alle esigenze dei clienti che abitano in un determinato territorio, il centro satellite nasce per rispondere, in teoria, a tutti, data la possibilità di collegamenti attraverso l'uso del computer.
 - 3) Telelavoro mobile (detto altrimenti mobile telework): la prestazione si svolge per mezzo di un PC portatile e di altri strumenti mobili (cellulari, palmari, ecc.). Si tratta di modalità diffusa principalmente tra lavoratore autonomo ed azienda, per mezzo di lavoro a progetto.
 - 4) Telelavoro da telecentri o telecottages: il telelavoro è svolto in appositi centri creati per lo scopo da un consorzio di aziende, da una azienda singola od anche da enti pubblici.
 - 5) Remotizzazione : il telelavoro è svolto da più persone che si trovano in luoghi diversi, ma che sono collegate tra loro.
 - 6) Sistema diffuso d'azienda: in pratica, con tale termine si suole indicare la cd. azienda virtuale, vale a dire un'azienda esistente solo in rete.

– ITC nella vita di ogni giorno

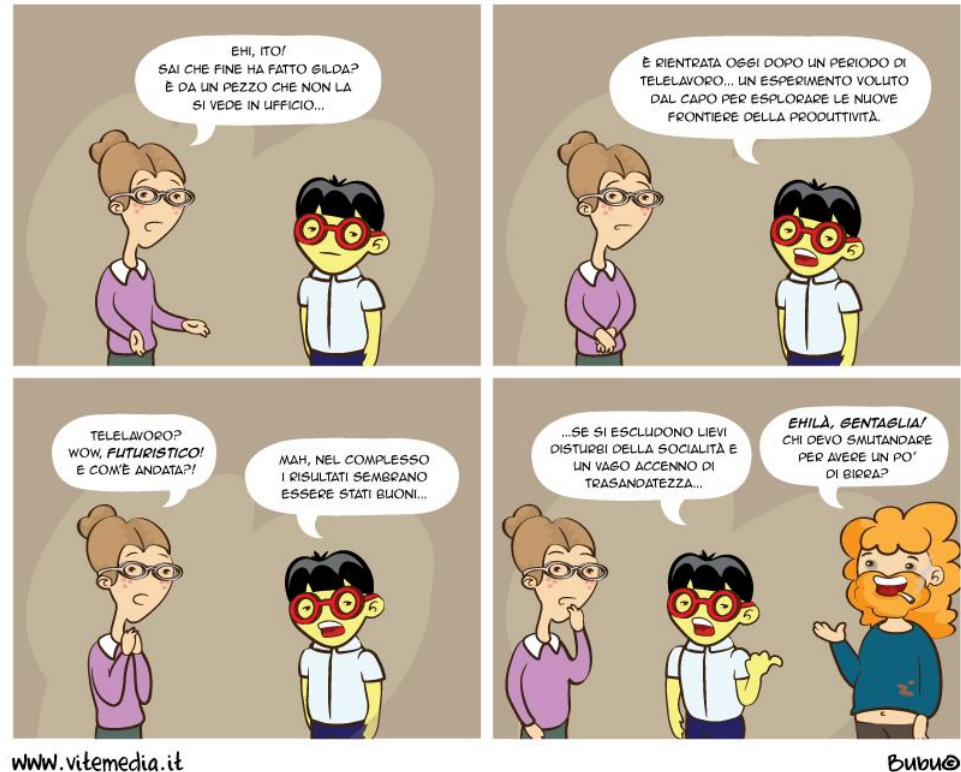
E-business

Alcuni vantaggi del telelavoro sono:

- a) maggiore flessibilità e gestione del proprio tempo;
- b) riduzione dei tempi e dei consumi necessari a raggiungere il posto di lavoro;
- c) riduzione, da parte dell'azienda, dei costi di gestione degli uffici e dei viaggi;
- d) gestione dinamica del lavoro, con maggiore responsabilità.

Gli svantaggi possono essere:

- a) isolamento sociale;
- b) problemi di riservatezza del know how dell'azienda;
- c) assenza di lavoro di gruppo.



– ITC nella vita di ogni giorno

E-business

lavoratore

azienda

VANTAGGI	SVANTAGGI	VANTAGGI	SVANTAGGI
Diminuzione del tempo dedicato agli spostamenti	Minore visibilità e carriera	Aumento della produttività (tra il 10 e il 45%)	Difficoltà nella gestione dei lavoratori distanti
Lavoro secondo le proprie disponibilità e bioritmi	Isolamento, riduzione della vita relazionale esterna	Diminuzione dei costi e delle dimensioni aziendali	Riorganizzazione culturale dei processi aziendali
Aumento del tempo libero	Diminuzione del tempo libero (sindrome del Workaholic)	Maggiore motivazione dei dipendenti	Diversi contratti di lavoro da gestire
Controllo per obiettivi	Minore guida e aiuto nel lavoro (self control)	Riduzione del numero e ruolo dei capi intermedi	Conflittualità con i capi intermedi
Maggiore vicinanza alla famiglia e amici	Maggiore vicinanza alla famiglia e amici	Minori spese per l'affitto degli immobili e il turn over	Maggiori spese per apparati di telecomunicazione e formazione
Libera scelta del posto dove vivere	Riduzione della distinzione spaziale tra casa e ufficio	Maggiore flessibilità organizzativa	Ridiscussione dell'organizzazione aziendale

– ITC nella vita di ogni giorno

E-mail

La posta elettronica (e-mail) è attualmente il servizio di Internet più utilizzato; tale servizio permette di inviare documenti, in formato elettronico, ad altri utenti. Rispetto ad altri tipi di comunicazioni, presenta una serie di vantaggi:

- a) è basata su testo scritto; rimane perciò la documentazione, come per la posta tradizionale o il fax;
- b) ha velocità operative molto elevate, come il fax o il telefono;
- c) è asincrona, non necessita cioè della contemporanea presenza dei due interlocutori, come la posta tradizionale o il fax;
- d) può avere conferma dell'inoltro, mediante messaggio di avvenuta ricezione e di avvenuta apertura del messaggio, come per la ricevuta di ritorno della posta tradizionale;
- e) può avere indicazione d'urgenza come la posta tradizionale;
- f) consente l'inoltro di documenti elettronici, anche multimediali, che possono essere successivamente elaborati (allegati);
- g) permette una facile distribuzione dello stesso messaggio a più interlocutori, mediante l'utilizzo in automatico delle liste di distribuzione, o con le funzioni di forward (inoltra) o reply (rispondi);
- h) è caratterizzata da costi molto contenuti, sicuramente minori di quelli degli altri canali.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-mail

Presenta, però, anche qualche svantaggio:

- a) può indurre a un invio eccessivo di posta; senza nessun lavoro aggiuntivo, è sufficiente allungare la lista dei destinatari di un messaggio, per aumentare in modo significativo il numero di messaggi inviati;
- b) è un canale per la trasmissione di virus;
- c) può essere un facile veicolo di ricezione di messaggi non desiderati, come i messaggi pubblicitari.



– ITC nella vita di ogni giorno

E-mail

Per usare la posta elettronica sono necessari:

- 1) un personal computer dotato di modem o scheda di rete digitale, per il collegamento alla rete di comunicazione;
- 2) l'accesso a una rete telefonica o di trasmissione dei dati (una presa telefonica);
- 3) una casella postale presso un computer che fornisce il servizio (per esempio il computer di un Internet Provider, un fornitore del servizio Internet);
- 4) un indirizzo elettronico;
- 5) un numero di utente e una password, per accedere al servizio e aprire la casella postale elettronica.

Utile, ma non indispensabile, può rivelarsi un software per la gestione della posta elettronica. I programmi di gestione della posta sono detti client di posta. Un vantaggio nell'utilizzare i programmi di gestione della posta sta nella possibilità di poter mantenere e consultare tutta la posta che abbiamo ricevuto (posta in arrivo) o spedito (posta inviata) senza collegarsi ad Internet. I programmi di gestione delle e-mail sono molti. Ne citiamo alcuni:

- a) Outlook Express
- b) Eudora
- c) Kmail
- d) Mozilla Thunderbird

– ITC nella vita di ogni giorno

E-mail

Il software di gestione della posta elettronica (Client di posta elettronica) deve avere le funzioni per effettuare queste operazioni:

- 1) ricezione ed invio messaggi;
- 2) organizzazione e gestione delle caselle di posta elettronica;
- 3) gestione degli indirizzi e delle liste di distribuzione;
- 4) la possibilità di allegare file di tipo multimediale.

L'invio di un messaggio di posta elettronica prevede una serie di operazioni che coinvolgono il server del mittente e un server che fornisce gli indirizzi dei siti, il server del destinatario. I due server seguono le seguenti fasi:

- 1) compilazione del messaggio sul client del mittente;
- 2) invio del messaggio al server del servizio SMTP (Simple Mail Transport Protocol);
- 3) richiesta del server SMTP al server DNS (Domain Name Server), dell'indirizzo del server destinatario;
- 4) invio del messaggio al server del destinatario, server POP (Post Office Protocol);
- 5) memorizzazione del messaggio nella casella elettronica del POP server.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-mail

- La casella elettronica è individuata da un indirizzo: indirizzo e-mail. L'indirizzo viene indicato nella forma `utente@indirizzo.xx`, dove `utente` identifica il proprietario della casella elettronica, e `indirizzo.xx` il sito che eroga il servizio (provider).
- il provider o ISP, acronimo di Internet Service Provider (Provider di Servizi Internet), è una società, un ente, un'azienda che fornisce l'accesso ad Internet. I Provider sono ormai moltissimi: ad esempio Libero, Tiscali, Virgilio, Hotmail, Gmail, ecc.).
- La parte alla sinistra del simbolo `@` è il nome che identifica l'utente all'interno del sistema informatico del provider che lo ospita. Questa parte deve essere diversa da utente ad utente.
- Il simbolo `@` (at) significa, in inglese, "presso" proprio per specificare presso quale fornitore di servizi internet l'indirizzo si trova.
- La parte alla destra del simbolo `@` indica, sempre in modo univoco, il sistema informatico presso il quale l'utente è ospitato all'interno della rete Internet. Questa sezione è costituita da due parti separate da un punto. La parte alla sinistra del punto identifica il fornitore del servizio di posta. La parte alla destra è un suffisso di due lettere che specifica il paese del fornitore.

– ITC nella vita di ogni giorno

Chat

La chat è uno spazio virtuale dove si possono incontrare delle persone che non si conoscono e scambiare messaggi di testo con risposta in tempo reale, non come le mail o gli SMS dove l'eventuale risposta può giungere dopo molto tempo. Si tratta di un sistema di comunicazione sincrona tra i soggetti che comunicano, i quali possono essere più di due. Le conversazioni avvengono in stanze virtuali (chat-room), il cui accesso può essere libero o avviene mediante registrazione, e possono essere pubbliche o avvenire in privato.

Un utente connesso ad una rete di chat è esposto a pericoli che possono realizzarsi o attraverso falle di sicurezza informatica o più spesso tramite tecniche di ingegneria sociale

Tra i pericoli maggiori in cui può cadere un utente della chat:

- a) Virus;
- b) Furto dati personali e lesione della privacy;
- c) Adescamenti e truffe.



– ITC nella vita di ogni giorno

Messaggistica istantanea (IM)

- La Messaggistica Istantanea è un mezzo per comunicare istantaneamente attraverso messaggi di testo, ma, a differenza della chat, la comunicazione avviene solo con le persone accettate come propri amici, cioè con i propri contatti.
- Esempi di programmi di instant messaging sono Skype, Messenger, Yahoo, AIM. In genere questi programmi permettono di vedere se i contatti, cioè gli amici, sono effettivamente in linea nello stesso momento.
- Con i programmi di messaggistica si può comunicare tramite audio e video, giocare on-line e scambiarsi dei files.



– ITC nella vita di ogni giorno

VoIP (Voice over Internet Protocol)

- Il Voip (Voice Over Internet Protocol), Voce Tramite Protocollo Internet, si intende una tecnologia che rende possibile effettuare una conversazione telefonica sfruttando una connessione Internet o una qualsiasi altra rete dedicata a commutazione di pacchetto che utilizzi il protocollo IP.
- La dotazione hardware può limitarsi a una cuffia, un microfono ed un servizio specifico, o può fare uso di apparecchi telefonici specifici.
- Fra gli altri vantaggi rispetto alla telefonia tradizionale si annoverano:
 - a) minore costo per chiamata, specialmente su lunghe distanze;
 - b) minori costi delle infrastrutture: quando si è resa disponibile una rete IP nessun'altra infrastruttura è richiesta;
 - c) nuove funzionalità avanzate;
 - d) l'implementazione di future opzioni non richiederà la sostituzione dell'hardware.
- La tecnologia VoIP introduce inoltre nuove possibilità per l'offerta del servizio telefonico quali:
 - a) eliminare la distinzione tra chiamate locali e a lunga distanza;
 - b) mantenere diversi numeri telefonici su un solo collegamento;
 - c) salvare messaggi vocali sul proprio computer;
 - d) consentire la crittografia delle conversazioni;
 - e) permettere telefonate completamente gratuite tra utenti dello stesso fornitore.

– ITC nella vita di ogni giorno

Feed RSS

- L'RSS, acronimo di Really Simple Syndication, è un sistema basato sul linguaggio standard XML per la distribuzione di contenuti; è un linguaggio che permette di distribuire con grande facilità i contenuti di un sito e di riaggregarli e presentarli sotto altre forme. Questa lista generalmente è composta da un titolo e da un sottotitolo, ma possono essere associate anche immagini, file audio, categorie e altre informazioni di varia natura.
- Gli RSS offrono numerosi vantaggi soprattutto per quei siti o portali che aggiornano i loro contenuti quotidianamente. Essi, infatti, consentono di monitorare i contenuti di un sito e di usufruirne anche al di fuori del sito stesso avvisandoci in tempo reale ogni qualvolta vi siano degli aggiornamenti.
- L'RSS di un sito può mettere a disposizione un estratto dei suoi contenuti sotto forma di un flusso informativo contenente i titoli degli ultimi dieci articoli pubblicati in ordine cronologico con i relativi abstract. Se l'utente li reputerà interessanti, potrà seguire i collegamenti presenti tra le informazioni contenute nel feed e raggiungere il contenuto completo.



– ITC nella vita di ogni giorno

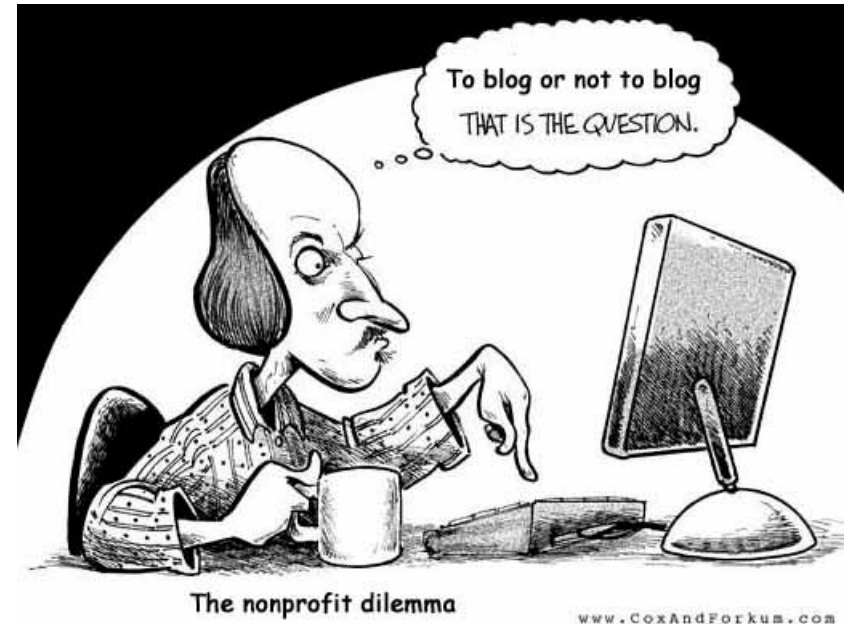
Feed RSS

- L'uso degli RSS richiede un aggregatore (in inglese: feed reader): un programma in grado di effettuare il download di un flusso RSS e visualizzarne i contenuti in base alle preferenze dell'utente.
- L'aggregatore è dunque un software o una applicazione Web che raccoglie contenuti web come titoli di notiziari, blog, contenuti audio o video, in un unico spazio per una consultazione facilitata. Gli aggregatori riducono il tempo e gli sforzi necessari per seguire regolarmente aggiornamenti di un sito web e permettono di creare uno spazio di informazione unico, in pratica un "notiziario personale."
- Molti aggregatori sono assolutamente gratuiti, altri, con funzionalità aggiuntive, sono a pagamento.
- Spesso gli aggregatori sono dotati di funzionalità avanzate; ad esempio sono in grado di rilevare automaticamente se il produttore del feed ha effettuato aggiornamenti al flusso stesso, effettuandone il download a intervalli di tempo regolari. In questo modo l'utente può essere informato quasi subito (in tempo reale) tramite messaggi audio e/o video, senza che debba essere necessariamente collegato al sito del produttore del flusso.

– ITC nella vita di ogni giorno

I BLOG

- Un blog è un sito web, generalmente gestito da una persona o da un ente, in cui l'autore (blogger) pubblica più o meno periodicamente, come in una sorta di diario online, i propri pensieri, opinioni, riflessioni, considerazioni ed altro, assieme, eventualmente, ad altre tipologie di materiale elettronico come immagini o video.
- Il termine blog è la contrazione di web-log, ovvero "diario in rete. Il fenomeno ha iniziato a prendere piede nel 1997 in America; tanto che il 18 luglio 1997 è stato scelto come data di nascita simbolica del blog.
- Al 16 febbraio 2011 ci sono più di 156 milioni di blog pubblici in essere.
- Ogni articolo di un blog è di solito legato ad un thread (il filo del discorso) e i lettori possono rispondere inserendo i loro commenti.



– ITC nella vita di ogni giorno

Podcast

- Il termine podcast (o podcasting), abbreviazione che corrisponde a Personal option digital casting, cioè trasmissione digitale ad opzione personale, e indica una modalità per fruire di brani testuali (generalmente notizie), audio e video (e in questo caso si parla anche di video-podcast) pubblicati su internet.
- Podcasting è anche un termine basato sulla fusione di due parole: iPod (il popolare riproduttore di file audio MP3 di Apple), e broadcasting. Il termine nacque quando l'uso dei feed RSS divenne popolare per lo scambio di registrazioni audio su computer, palmari, lettori di musica digitale e anche telefoni cellulari.
- Il termine è, in realtà, improprio, visto che né per il podcasting, né per il successivo ascolto dei file sono strettamente necessari l'utilizzo di iPod o una trasmissione tradizionale (broadcasting). L'associazione con iPod nacque semplicemente perché in quel periodo il lettore audio portatile ideato e prodotto da Apple era estremamente diffuso.

– ITC nella vita di ogni giorno

Podcast

- 
- Per ricevere un podcast sono necessari:
 - 1) un qualsiasi supporto connesso ad internet (un PC, ad esempio)
 - 2) un programma client apposito (spesso gratuiti)
 - 3) un abbonamento presso un fornitore di podcast (spesso gratuiti)
 - Un podcast funziona alla stregua di un abbonamento ad una pubblicazione periodica: Utilizzando una metafora: il supporto connesso ad internet è la cassetta postale, il client è il postino, e il fornitore di podcast è la casa editrice. L'abbonato riceve regolarmente le pubblicazioni, e può ascoltarle o vederle nella modalità e nei tempi che gli sono più congeniali.
 - Per fruire del podcasting è innanzitutto necessario installare un semplice software gratuito (per esempio iTunes, Juice o Doppler), quindi selezionare i podcast di interesse. Il software, con la frequenza decisa dall'utente, si collega ad internet e controlla quali file sono stati pubblicati dai siti ai quali si è abbonati: se ne trova di nuovi, li scarica. La notifica della pubblicazione di nuove edizioni avviene tramite un feed RSS scambiato tra il sito del produttore e il programma dell'utente.
 - I podcast potranno poi essere ascoltati in ogni momento poiché la copia del file, una volta scaricata automaticamente, rimane sul computer dell'abbonato. In tal modo non si rende necessaria alcuna operazione attiva da parte dell'utente. Inoltre, a differenza delle radio on line in streaming, i podcast non richiedono necessariamente un collegamento ad internet durante la fase di ascolto, ma solo in fase di download: ciò permette di fruire dei podcast anche off-line o in condizioni di mobilità.

– ITC nella vita di ogni giorno

Podcast

Il termine podcasting non deve essere confuso con quelli di broadcasting o streaming:

- ❖ Broadcast indica una trasmissione radio/tv tradizionale, ascoltabile ad una determinata ora decisa dall'emittente. Quindi sincrona e on-line.
- ❖ Streaming indica una risorsa audio/video fruibile in qualsiasi momento tramite un collegamento internet al sito dell'emittente e un dispositivo per la riproduzione del flusso audio/video digitale. Si possono avere le due modalità di streaming in memoria (video/audio on demand), che è asincrona e on-line, e di streaming dal vivo simile alla trasmissione radio/tv tradizionale, che è sincrona e on-line.
- ❖ Podcasting indica una risorsa audio/video fruibile in qualsiasi momento, scaricata automaticamente in formato mp3 (o altro) dal sito dell'emittente e salvata nella memoria di un dispositivo per la riproduzione. È quindi: asincrona, off-line e nomadica.

– ITC nella vita di ogni giorno

Le comunità virtuali

- Il termine comunità virtuale designa delle persone riunite via Internet per valori o interessi comuni; ad esempio una passione, un divertimento o un mestiere o semplicemente per cercare nuove conoscenze.
- Quindi in una comunità virtuale ci si incontra, si scambiano due chiacchiere (chat) o ci si vede (archivio foto degli iscritti o video chat), si leggono le ultime notizie (news), si partecipa a dibattiti e conferenze (forum e bacheca), si gioca tutti insieme (giochi on-line e concorsi), ecc.
- Premessa necessaria è che la modalità di interazione tra i membri, in ogni comunità, virtuale o meno, possa avvenire in forma sincrona o asincrona. Una lettera, o un messaggio in una bacheca universitaria sono ad esempio sistemi asincroni; una telefonata o un incontro diretto si configurano come modalità sincrone (in tempo reale).
- Le comunità virtuali si appoggiano su svariate modalità di ambienti comunicativi. La struttura online di una comunità virtuale permette di soddisfare le necessità di comunicazione dei propri membri, sia nella forma individuale (one-to-one) che collettiva (many-to-many e one-to-many), a seconda delle esigenze. Esigenze che possono richiedere lo scambio di pareri o informazioni, la discussione pubblica o le relazioni interpersonali, la comunicazioni ai membri.

– ITC nella vita di ogni giorno

Le comunità virtuali



Flessibilità d'impiego	ALTA	Forum e conferencing Web-log Wiki Feed-back	Feed-RSS	Instant Messenger Web Chat
	BASSA	Newsletter Newsgroup Mailing list Guestbook		VoIp IRC (Internet Relay Chat)
		ASINCRONA	Tempi dell'interazione	SINCRONA

– ITC nella vita di ogni giorno

Le comunità virtuali

Il Tra le molte tipologie di comunità virtuali possiamo distinguere, spaziando tra le varie finalità d'uso e le rispettive tempistiche d'interazione, tra i principali strumenti che le supportano:

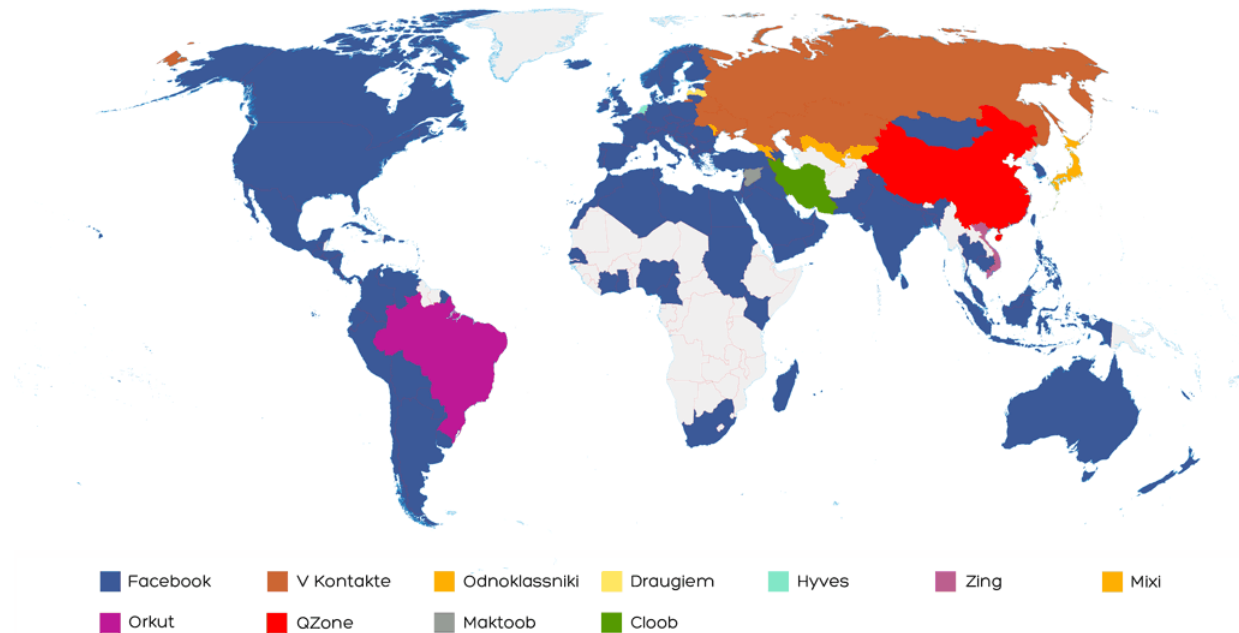
- forum di discussione - è uno strumento di comunicazione asincrono, in cui le discussioni e le relative risposte da parte degli utenti (in alcuni casi previa registrazione) si sviluppano non in tempo reale. Un diffuso utilizzo dei forum avviene, ad esempio, per coagulare conoscenze ed aiutare gli utenti su argomenti tecnologici o informatici, oppure per raccogliere le opinioni su argomenti letterari, musicali, politici.
- newsgroup, gruppo di discussione - asincrono, analogo al precedente ma con molte funzionalità; operante anche in modalità disconnessa (off-line), tramite apposite applicazioni.
- questbook (libro degli ospiti) - dal punto di vista fisico è simile all'apporre un biglietto su di una bacheca
- mailing list (lista di e-mail) - vi si accede in genere tramite un programma di posta elettronica o via web (tramite browser). È simile al ricevere comunicazioni postali periodiche con possibilità di contribuire e spedirle ad un gruppo di indirizzi.
- chat - sincrona, potenzialmente usabile in modo collettivo, nelle cosiddette stanze, o canali, via web o tramite specifici applicativi.
- messaggistica istantanea o instant messenger-sincrona, analoga alla precedente ma operante principalmente in modalità individuale.
- wiki - un esempio di comunità virtuale sono gli utenti iscritti a Wikipedia.
- newsletter - asincrona e unidirezionale (one-to-many). È simile al ricevere comunicazioni postali periodiche.
- blog - asincrono, comunicazione principale uno a molti, ma non solo. Strumento che consente di crearsi uno spazio pubblico sul web in cui il proprietario (blogger) inserisce dei messaggi. Dal punto di vista fisico, un diario, ma con la possibilità di contributi da parte di chi legge.
- Feed RSS asincrono. RSS è acronimo di Really Simple Syndication (distribuzione veramente semplice). Questa tecnologia permette agli utenti di restare sempre aggiornati sui siti di interesse, in genere blog o siti di informazione, fornendo i titoli o le informazioni principali dei siti web di interesse all'interno di finestre dedicate

– ITC nella vita di ogni giorno

Le comunità virtuali

WORLD MAP OF SOCIAL NETWORKS

December 2010



credits: Vincenzo Cosenza www.vincos.it

license: CC-BY-NC

sources: Google Trends for Websites/Alexa

– ITC nella vita di ogni giorno

Tutela della salute

L'ergonomia è la scienza che studia il modo migliore di strutturare un ambiente, il luogo e gli strumenti di lavoro al fine di non danneggiare la salute del lavoratore e migliorare il suo rendimento. La legge italiana, attraverso al d.lgs 81/08, testo unico sulla sicurezza, successivo alla legge 626/94, la legge sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, si occupa di stabilire le regole per la protezione della salute dei lavoratori che utilizzano il computer.

Alcuni accorgimenti per rendere una postazione di lavoro al computer ergonomica sono:

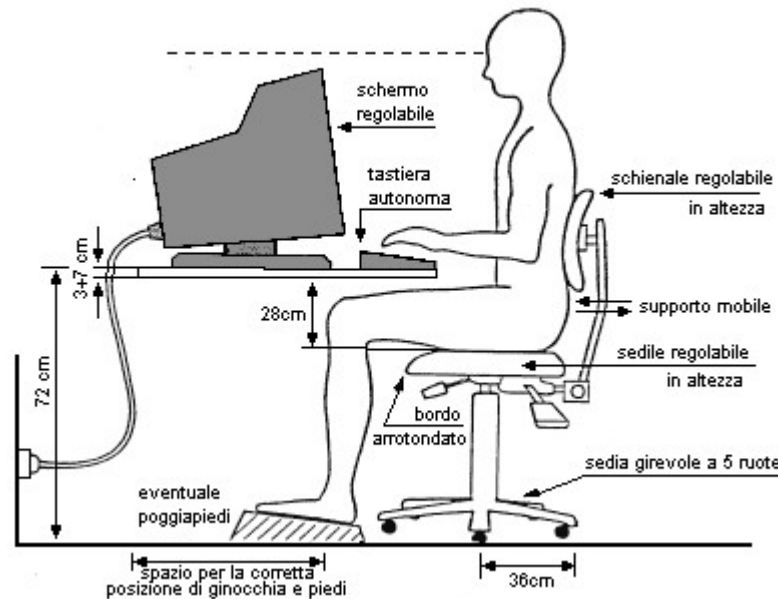
- ❖ Tavolo alla giusta altezza e con piano antiriflesso.
- ❖ Sedia stabile, regolabile in altezza, con schienale regolabile, e con braccioli.
- ❖ Tastiera ergonomica, posizionata davanti al monitor.
- ❖ Schermo antiriflesso di buona qualità.
- ❖ Illuminazione della stanza non forte di direzione tale da non creare riflessi sul monitor.

– ITC nella vita di ogni giorno

Tutela della salute

La corretta posizione di lavoro prevede:

- 1) Schiena eretta.
- 2) Gomiti piegati a circa 90°.
- 3) Distanza dal monitor di circa 50-60 cm.
- 4) Sguardo puntato orizzontalmente a circa metà dell'altezza del monitor.
- 5) Piedi leggermente sollevati da terra.



– ITC nella vita di ogni giorno

Tutela della salute

Problemi di salute connessi all'uso del computer:

- 1) Dolori alla schiena per aver assunto posizioni non corrette sul posto di lavoro
- 2) Affaticamento della vista.
- 3) Dolori muscolari alle braccia e alle mani stanchezza.
- 4) Emicrania.
- 5) Tunnel carpale (infiammazione dei tendini di mani e polsi).

Metodi che contribuiscono al benessere di chi utilizza un computer

- Il lavoratore ha diritto ad una pausa lavorativa di 15 minuti ogni due ore di lavoro continuativo al PC.
- È bene interrompere l'attività lavorativa per muoversi, distogliere lo sguardo dallo schermo e rilassare la vista, muovere la braccia e i polsi, ecc.
- Il movimento dovrebbe essere di 5 minuti ogni 2 o 3 ore.
- È obbligo del datore di lavoro controllare:
 - 1) eventuali rischi per la postura, l'affaticamento fisico e la vista del lavoratore;
 - 2) le condizioni ergonomiche e di igiene ambientale del luogo di lavoro.

– ITC nella vita di ogni giorno

Ambiente

Riciclare le componenti del computer

- IL decreto Ronchi, entrato in vigore all'inizio del '97, affronta il problema del trattamento di questa categoria di rifiuti, con precisi obblighi a carico delle amministrazioni comunali e dei produttori. L'articolo 44, in particolare, prevede che quando si acquista un pc nuovo, il vecchio venga riconsegnato al venditore oppure alle imprese che gestiscono la raccolta e lo smaltimento.
- Inoltre, una nuova direttiva europea sui rifiuti pericolosi, la 91/689 Cee, stabilisce l'obbligatorietà della raccolta differenziata con trattamento speciale per: condensatori (contenenti Pcb), interruttori (mercurio), batterie, circuiti stampati, cartucce, toner, plastica, componenti con amianto e display a cristalli liquidi.
- Le componenti più semplici da riciclare sono chiaramente la carta usata delle stampanti, grazie alla raccolta differenziata della carta diffusa ormai in tutto il Paese e le cartucce delle stampanti. Per le cartucce esistono dei negozi specifici (ecostore) adibiti a centri di raccolta per lo smaltimento o la ricarica. In alcuni centri commerciali, ci sono macchinette automatiche che ritirano la cartuccia usata e la rigenerano.

Opzioni di risparmio energetico

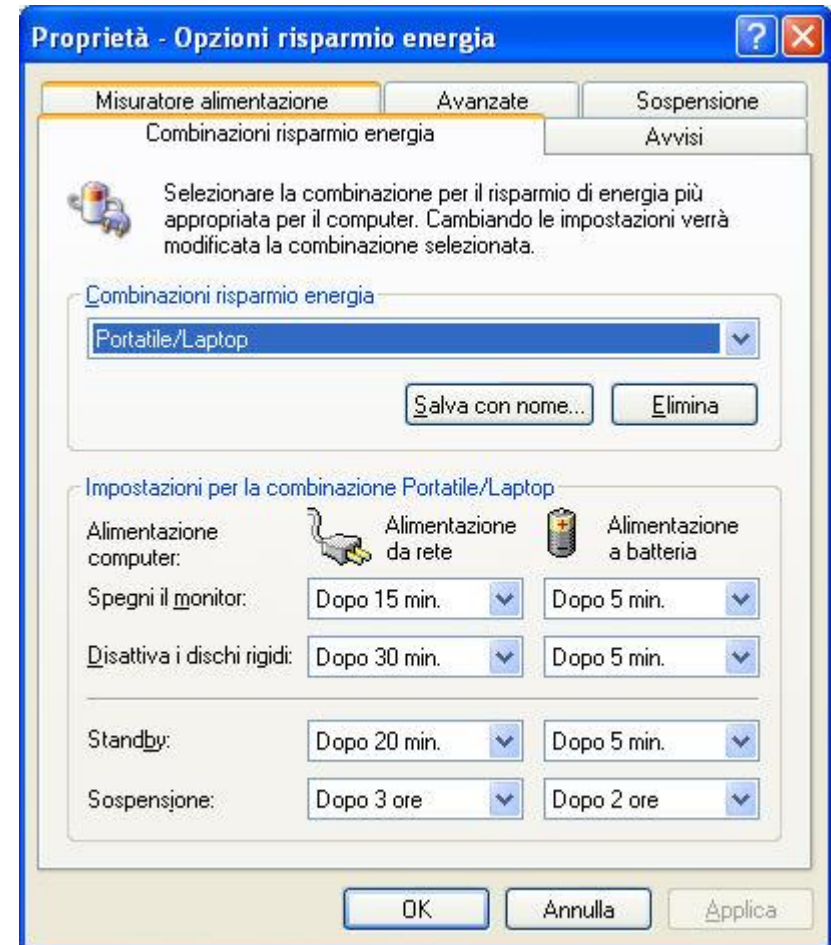
- Se il computer rimane acceso per molto tempo senza che nessuno lo utilizzi può essere utile impostare le opzioni di risparmio energetico. In questo modo si può decidere di disattivare alcune parti del PC dopo un certo periodo di tempo, in modo tale da risparmiare corrente e non rovinare componenti della macchina.
- In Windows questo è possibile con le Opzioni risparmio energia presenti nel Pannello di Controllo sotto la voce Prestazioni e manutenzione. Da qui si può decidere dopo quanto tempo il computer dovrà andare in standby, dopo quanto tempo spegnere il monitor e disattivare i dischi rigidi.

– ITC nella vita di ogni giorno

Ambiente

Opzioni di risparmio energetico

- Se il computer rimane acceso per molto tempo senza che nessuno lo utilizzi può essere utile impostare le opzioni di risparmio energetico. In questo modo si può decidere di disattivare alcune parti del PC dopo un certo periodo di tempo, in modo tale da risparmiare corrente e non rovinare componenti della macchina.
- In Windows questo è possibile con le Opzioni risparmio energia presenti nel Pannello di Controllo sotto la voce Prestazioni e manutenzione. Da qui si può decidere dopo quanto tempo il computer dovrà andare in standby, dopo quanto tempo spegnere il monitor e disattivare i dischi rigidi.



– ITC nella vita di ogni giorno

Sicurezza

Identità e autenticazione

L'accesso alle informazioni e ai servizi forniti avviene tramite un processo che prevede:

- 1) l'identificazione dell'utente, tramite l'ID utente, che lo abilita ad accedere ai servizi richiesti;
- 2) la password che verifica che l'identificativo sia effettivamente utilizzato dal suo assegnatario.

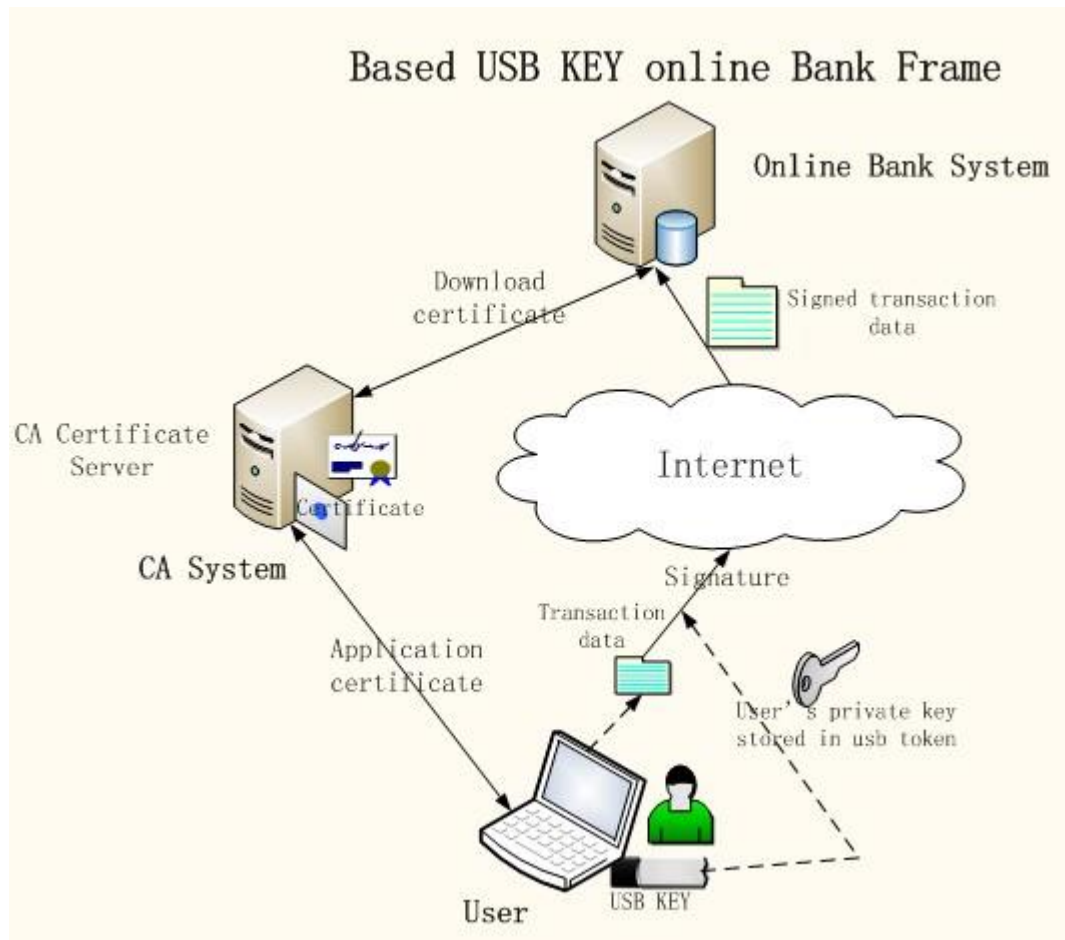
Nella definizione della password è opportuno osservare alcune regole:

- ❖ una password troppa lunga è difficile da indovinare, ma anche da ricordare: bisogna trovare un giusto compromesso;
- ❖ è opportuno variare la password con una certa frequenza, in modo che non sia possibile individuarla per successivi tentativi;
- ❖ è meglio non utilizzare per la password elementi di facile identificazione come il proprio nome o la data di nascita;
- ❖ bisogna evitare di tenerne una copia della password in ambiente non protetto;
- ❖ è bene non essere osservati quando la si inserisce la password nel computer e verificare che il computer collegato in rete sia sicuro;
- ❖ È bene non usare sempre la medesima password per tutti i siti o i servizi che la richiedono.

Un sistema più efficace per la protezione dei dati è la crittografia, che consiste nel cifrare i dati mediante algoritmi di elaborazione e un codice segreto. Questo sistema può essere utilizzato per la registrazione di archivi protetti, ma anche per la trasmissione di dati su reti pubbliche.

– ITC nella vita di ogni giorno

E-banking



– Concetti di base

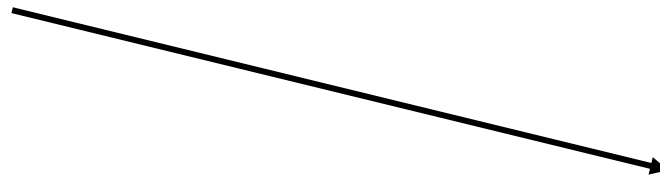
Schermi

I due più importanti standard sono:

- **CRT** (cathode-ray tube / tubo a raggi catodici)



- **LCD** (liquid crystal display / schermo a cristalli liquidi)



- **TFT**: è un LCD standard di alta qualità



– Concetti di base

Che cos'è un pixel?

- un pixel è il più piccolo componente discreto di una immagine sullo schermo
- normalmente un punto con colore

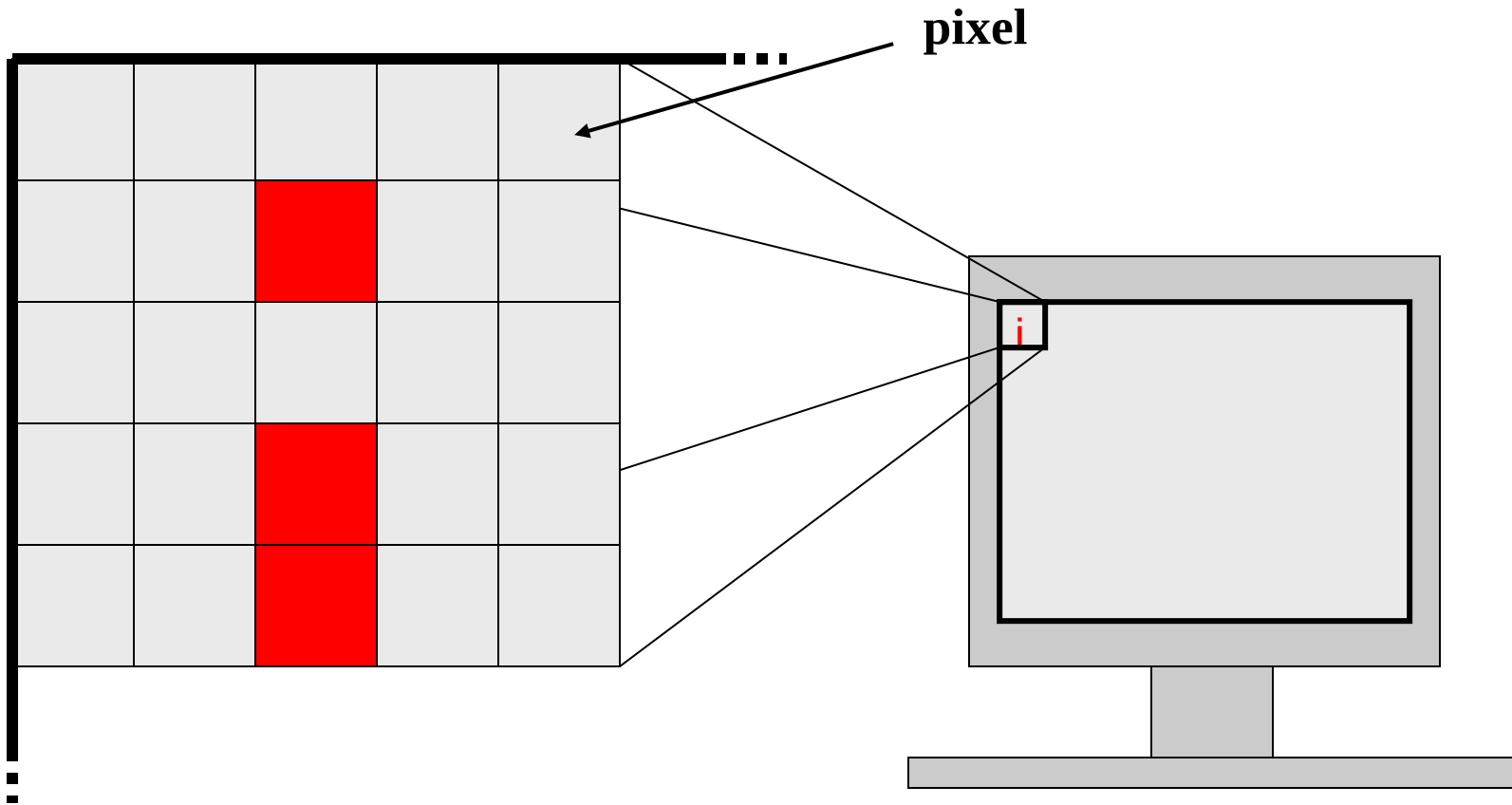
Che cos'è la risoluzione video?

- la risoluzione è il numero di pixel (o punti) per pollice **dpi** (dots per inch)



Concetti di base

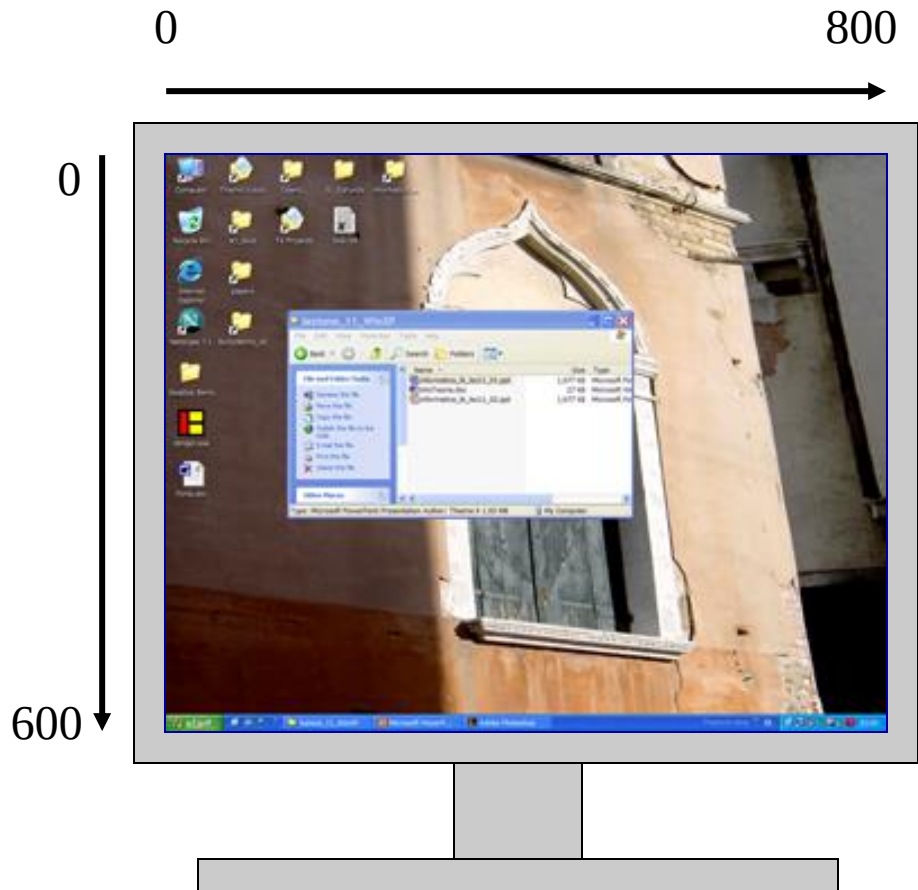
La visualizzazione sullo schermo



– Concetti di base

La risoluzione video - Un esempio

- 800 x 600
- 1024 x 768
- 1600 x 1400
- proporzione 4 : 3



– Concetti di base

...E che cos'è l'unità di risoluzione per stampante?

- anche pixel (o punti) per pollice **dpi** (dots per inch)
- risoluzioni tipiche: 300 dpi oppure 600 dpi



Altre caratteristiche importanti per schermi e stampanti

- dimensione (es. A4 per stampante; 1024x768 per schermo)
- colori (es. scale di grigio per stampante; Milioni di colori per schermo)



– ITC nella vita di ogni giorno

E-banking

- La sicurezza delle transazioni on-line è garantita anche dalla crittografia dei dati che vengono inviati e ricevuti.
- I protocolli di crittografia più usati su Internet sono Transport Layer Security (TLS) e il suo predecessore Secure Sockets Layer (SSL).
- VeriSign è l'autorità di certificazione SSL (Secure Sockets Layer) più riconosciuta per la protezione dei servizi di e-commerce, delle comunicazioni e delle interazioni nei siti Web, nelle Intranet e nelle Extranet. crittografia SSL oggi disponibile per le transazioni dei vostri clienti.

Sicurezza

An abstract graphic featuring a thin, light gray curved line that starts near the top left and arcs downwards towards the bottom right. A dark gray, curved, wedge-shaped area is positioned below this line, extending from the middle of the arc towards the bottom right corner of the image.

Problemi legati alla sicurezza dei dati —



➤ Accessi non autorizzati

➤ Perdite accidentali

➤ Sabotaggi

– Possibili cause di danni ai dati

- 
- Danni ai supporti che li memorizzano (per smagnetizzazioni, sovratensioni, ...)
 - Cancellazioni erronee
 - Sabotaggio da parte di malintenzionati (hacker, o pirati informatici)
 - Virus

– Backup dei dati

- 
- Copie di sicurezza effettuate su supporti rimovibili
 - Deve essere effettuato periodicamente
 - I supporti devono essere tenuti al sicuro da agenti dannosi (polvere, calore, ...), furti (possibilmente in cassaforte) e intrusioni (tramite password d'accesso)

– I firewall

- 
- Sistemi software, o hardware e software, in grado di controllare le trasmissioni tra una rete aziendale e le reti esterne (o Internet)
 - Usati per proteggere computer e reti da accessi non autorizzati da parte di malintenzionati

– I virus

- 
- Frammenti di codice estraneo ai programmi, capace di replicarsi e di infettare altri programmi
 - Scritti da programmatori malintenzionati o “in vena di scherzi”
 - Spesso contengono istruzioni dannose

– Possibili danni provocati da un virus —

- 
- Cancellazione di file
 - Danneggiamento di programmi, compreso il sistema operativo
 - Formattazione del disco rigido
 - Effetti grafici indesiderati
 - Rallentamento dell'elaborazione

– Gli antivirus

- 
- Programmi in grado di riconoscere ed eliminare un virus (disinfettare)
 - Possono essere utilizzati in fase di prevenzione, per evitare l'infezione
 - Devono essere continuamente aggiornati per essere efficaci contro i nuovi virus

Diritti d'autore e aspetti giuridici

A decorative graphic element consisting of a large, dark gray, curved shape that starts from the left edge of the slide and curves downwards and to the right, ending near the bottom right corner. The shape is composed of several concentric, overlapping curved segments, creating a sense of depth and movement.

– Il copyright (diritto di copia)

- 
- Leggi che tutelano i diritti d'autore delle opere d'ingegno (testi, musica, software, ...)
 - In Italia la tutela dei diritti d'autore è affidata alla **SIAE** (**S**ocietà **I**taliana **A**utori ed **E**ditori)

– Reati sul software

- 
- Installare un software su più di un computer
 - Cedere a terzi, anche a titolo gratuito, una copia di un software
 - Detenere una copia illegale di un software
 - Scambiare o scaricare attraverso Internet software o materiale per il quale non si ha l'autorizzazione legale al possesso
 - Modificare il software

Licenze sul SW

SW con licenza d'uso	Viene acquistato e utilizzato alle condizioni stabilite dal contratto (licenza d'uso)
Shareware	Può essere utilizzato gratuitamente per un periodo limitato, poi va acquistato
Cardware e sim.	Può essere utilizzato previa registrazione tramite cartolina, ...
Freeware	Può essere utilizzato gratuitamente, ma non può essere copiato e distribuito
SW di pubblico dominio	Può essere utilizzato gratuitamente, copiato e distribuito
Open source	Viene fornito insieme al codice sorgente, può essere utilizzato gratuitamente, copiato, distribuito e modificato

– Privacy

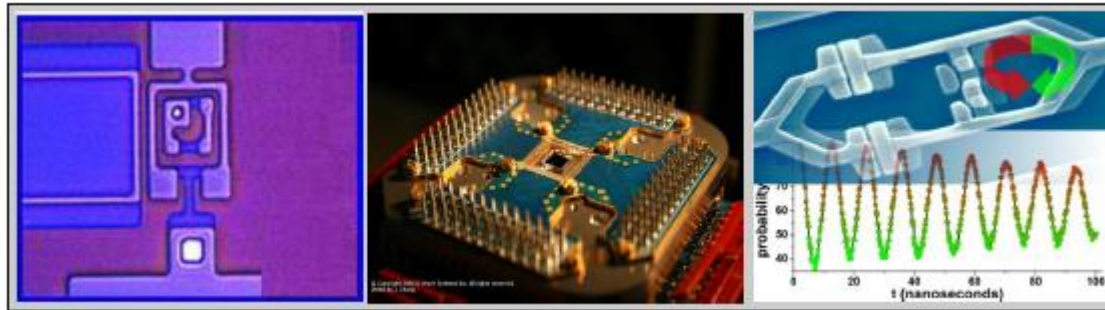
- 
- Diritto di ogni individuo alla riservatezza dei propri dati personali
 - Regolato in Italia dalla legge 675/96

– Norme per tutelare la riservatezza

- 
- Impostare una password d'accesso ad un computer (BIOS, ID utente per il sistema operativo, ...) su cui sono presenti dei dati riservati
 - Conservare in cassaforte eventuali copie dei dati stampate o registrate
 - Non cedere a terzi copie dei dati senza il consenso degli interessati
 - Installare un antivirus e aggiornarlo frequentemente

Uno sguardo al futuro

I computer quantici



I computer quantici



Secondo l'astrofisico Michio Kaku (è tra i padri della teoria delle stringhe) Il Pc quantico rappresenta "*the ultimate computer*", il computer definitivo: come a dire, dopo di esso nulla di più immensamente potente potrà essere creato.

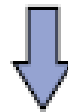
Pensate ai Pc della Celera Genomics di Craig Venter, che hanno impiegato 4 anni a mappare il genoma di un moscerino: Un pc quantico ci metterebbe 10 minuti.

I computer quantici

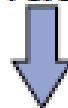
I calcolatori attuali sono milioni di volte più potenti dei loro antenati.



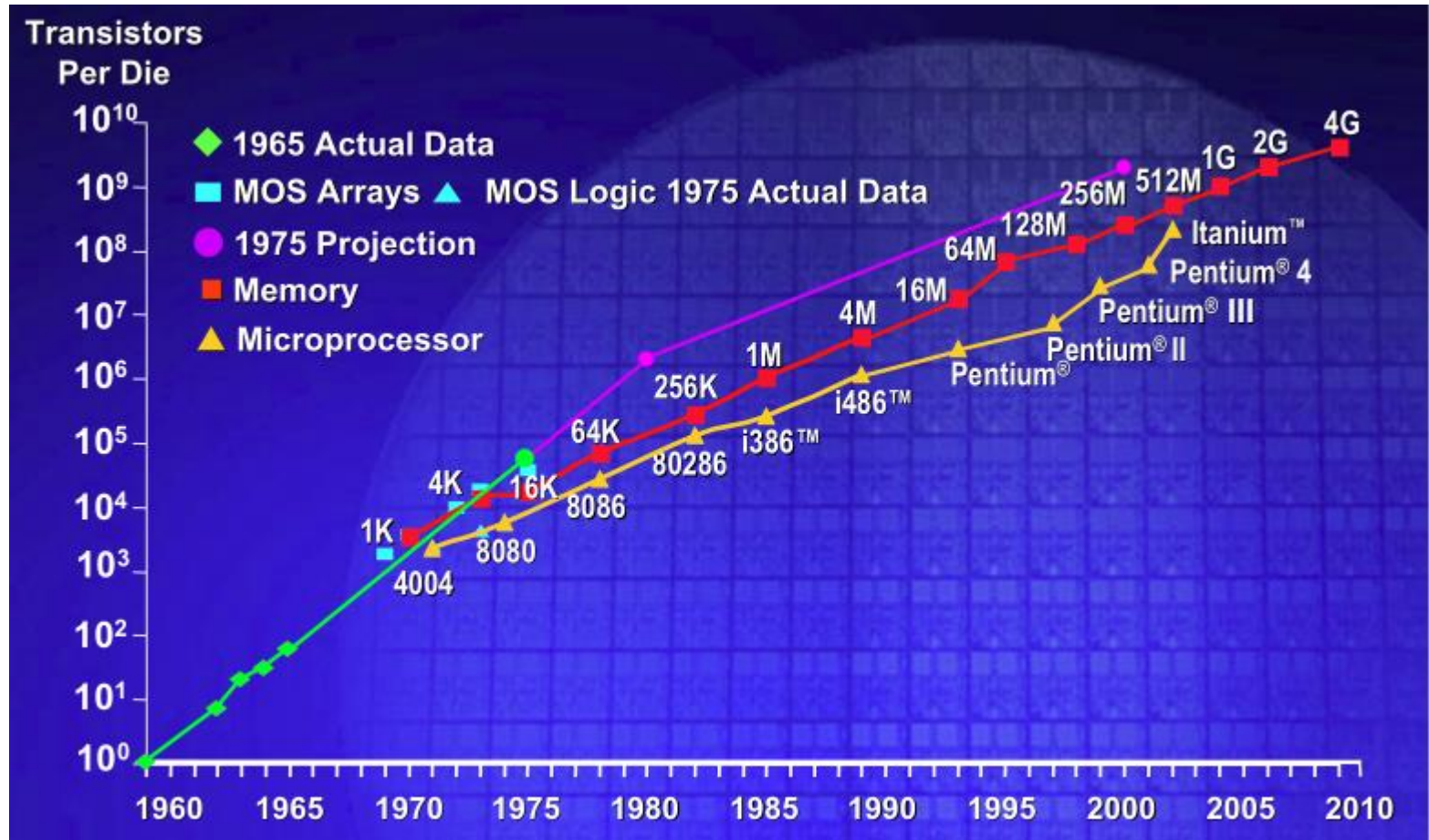
la tecnologia dei circuiti integrati sta raggiungendo i propri limiti fisici (della meccanica classica).



In accordo con la Legge di Moore degli anni sessanta, le capacità di integrazione di transistor su singolo chip stanno crescendo con legge esponenziale, raddoppiando ogni 18 mesi circa.



I computer quantici

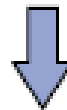


- I computer quantici

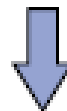
Incremento non infinito, si fermerà nei prossimi dieci anni



la materia comincia a comportarsi come un aggregato di singoli atomi e il funzionamento dei circuiti diventa problematico.



necessario sostituire o affiancare nuove tecnologie alle attuali.

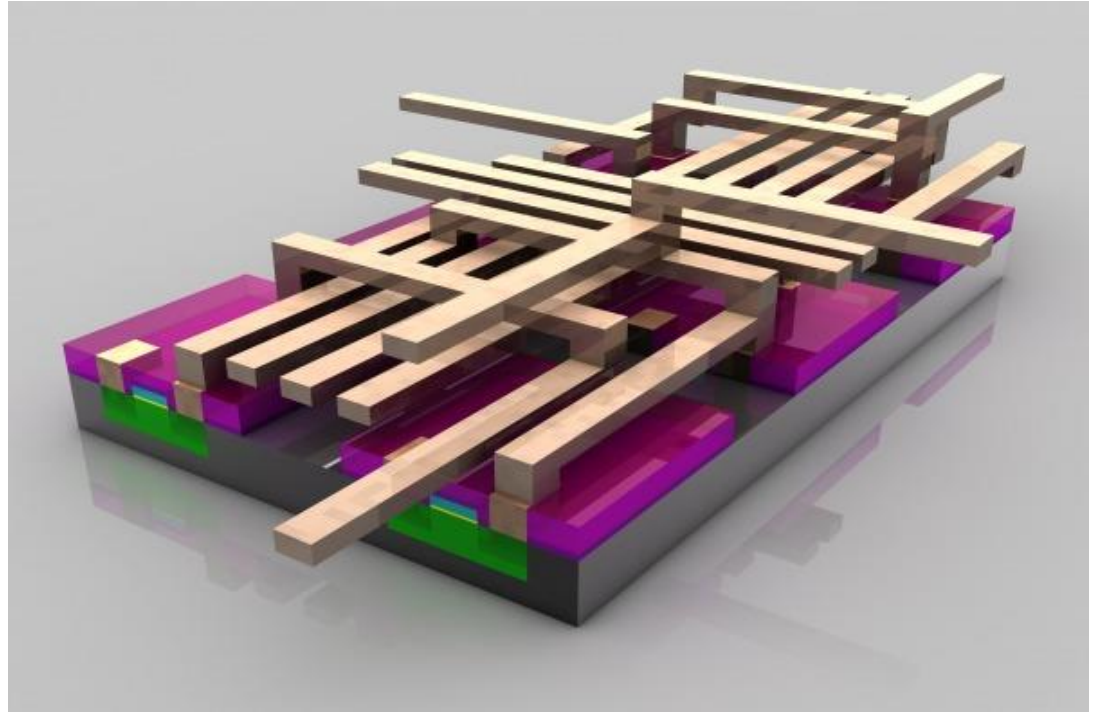
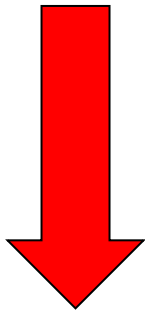


Questa nuova tecnologia prende il nome di
“Quantum Computing”.

- I computer quantici

Un singolo strato di un chip ha già uno spessore di appena 20 atomi.

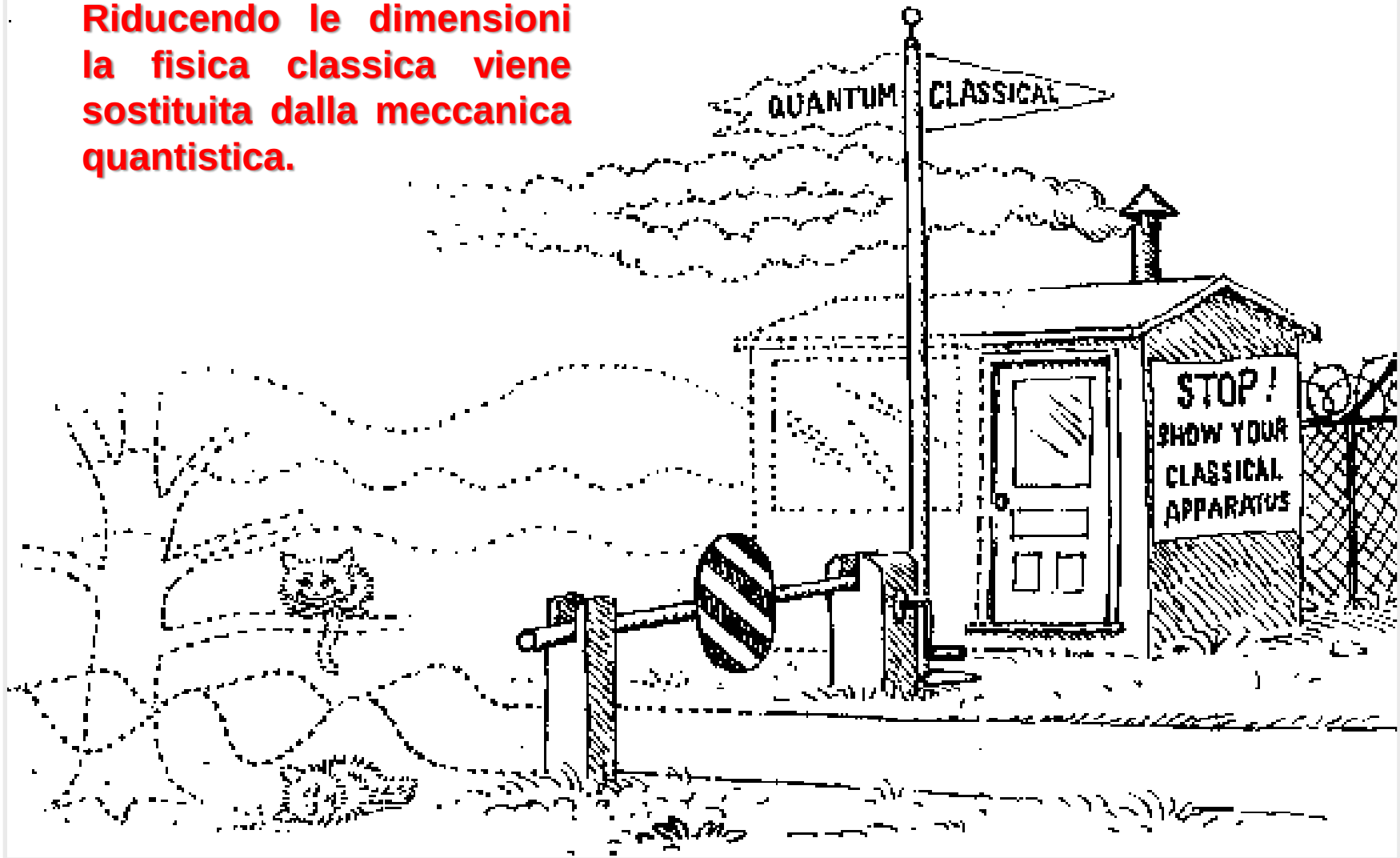
Quando si arriverà a 5 atomi sarà stato raggiunto il limite.



A quel punto il calore generato diventerà troppo grande per essere dissipato da una superficie così piccola, e quindi il chip inizierà a fondere.

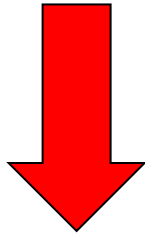
- I computer quantici

Riducendo le dimensioni
la fisica classica viene
sostituita dalla meccanica
quantistica.

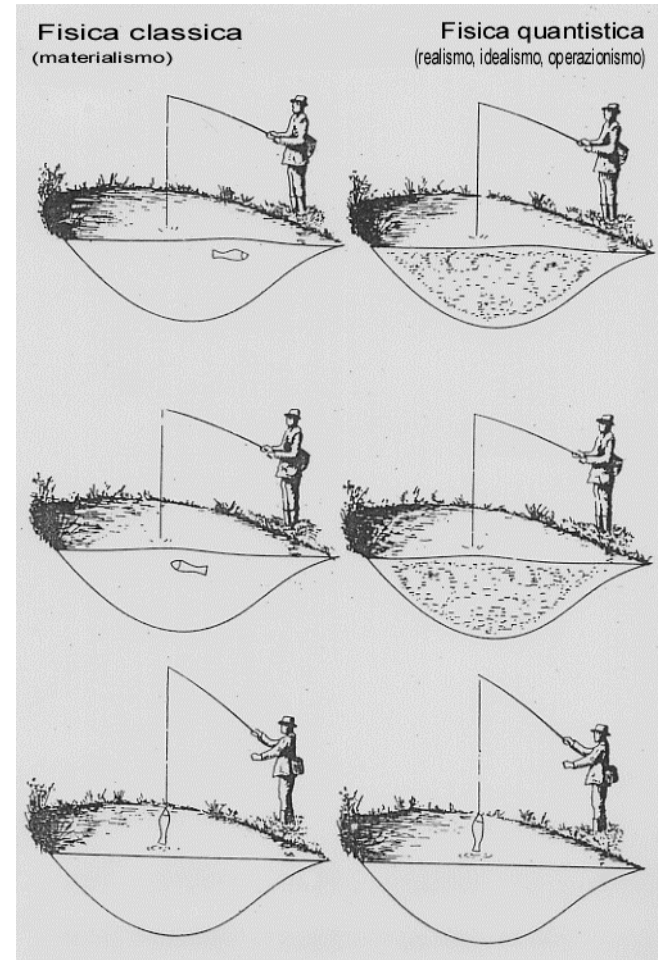


- I computer quantici

Un altro fondamentale problema: a quelle dimensioni la fisica classica viene sostituita dalla meccanica quantistica.



Non essendo più possibile stabilire l'esatta posizione degli elettroni, diventano impossibili le operazioni logiche eseguite dai microchip che stanno alla base della logica binaria dei computer.



- I computer quantici

Supponiamo di voler comprare della birra.

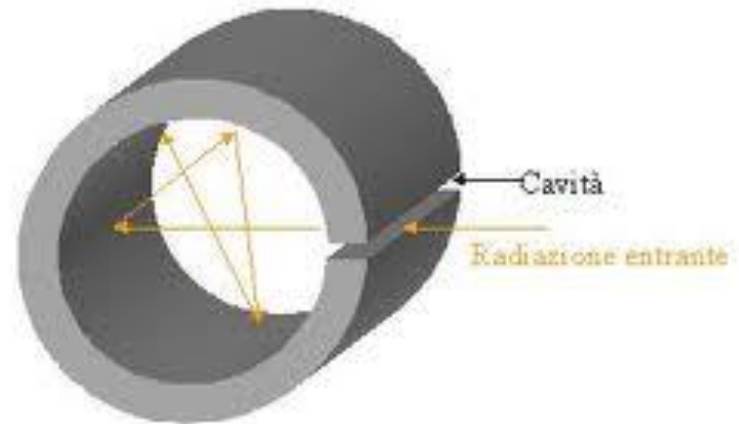
Non c'è nessuna legge di natura che ci impedisca di comprarne o venderne una quantità qualsiasi, da 10000 botti a solo un boccale.



- I computer quantici

Max Planck scoprì che l'energia poteva essere acquistata (o venduta) solo come multipli di una quantità minima che chiamò **quanto**.

In realtà, la birra di cui si occupò era l'energia emessa da un corpo nero, un corpo in grado di assorbire tutte le radiazioni elettromagnetiche, emettendone altrettante.



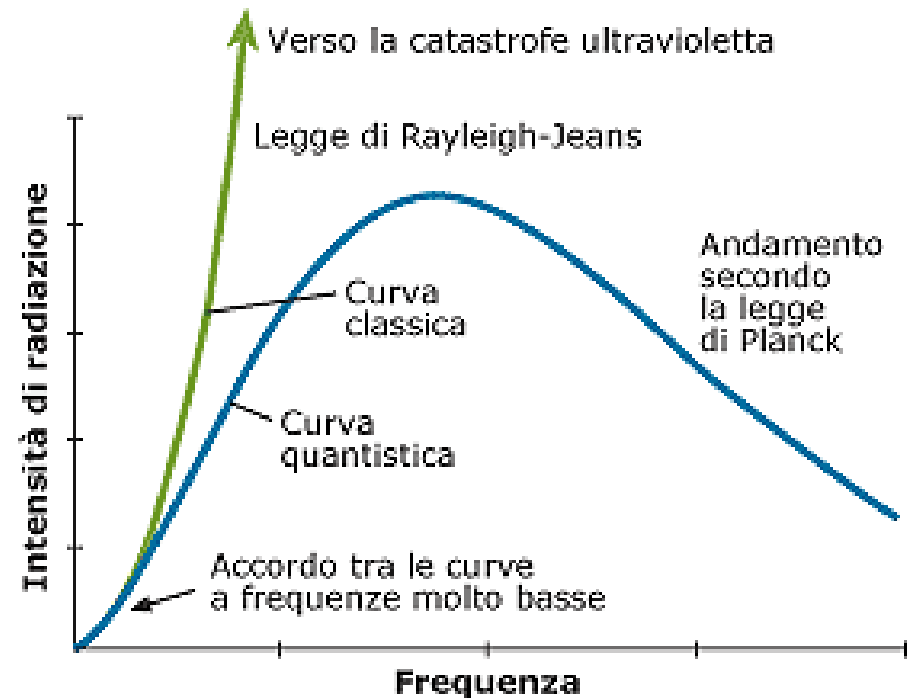
- I computer quantici

Fisica classica

Riscaldando un corpo nero di metallo a temperature sempre più elevate, esso dovrebbe emettere radiazioni ad intensità sempre maggiori.

Esperimento di Planck

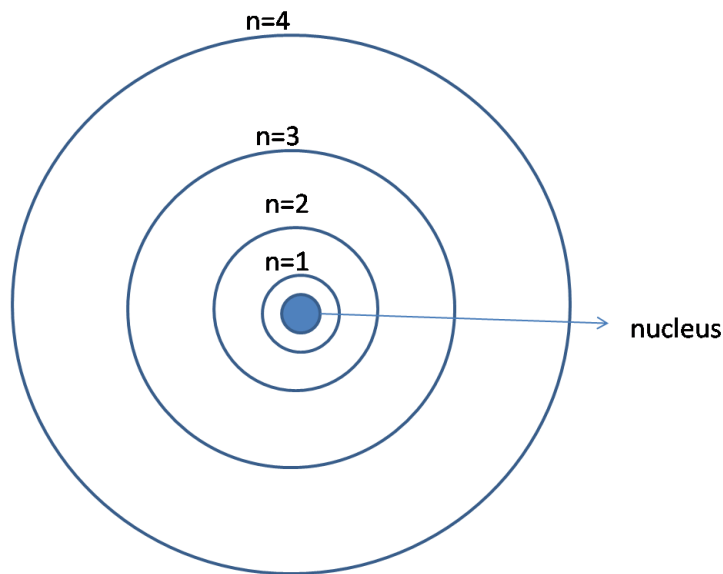
Le radiazioni emesse da un corpo nero riscaldato raggiungevano un massimo di intensità ad una data frequenza, e, poi, tendevano a zero a frequenze ancora più elevate.



- I computer quantici

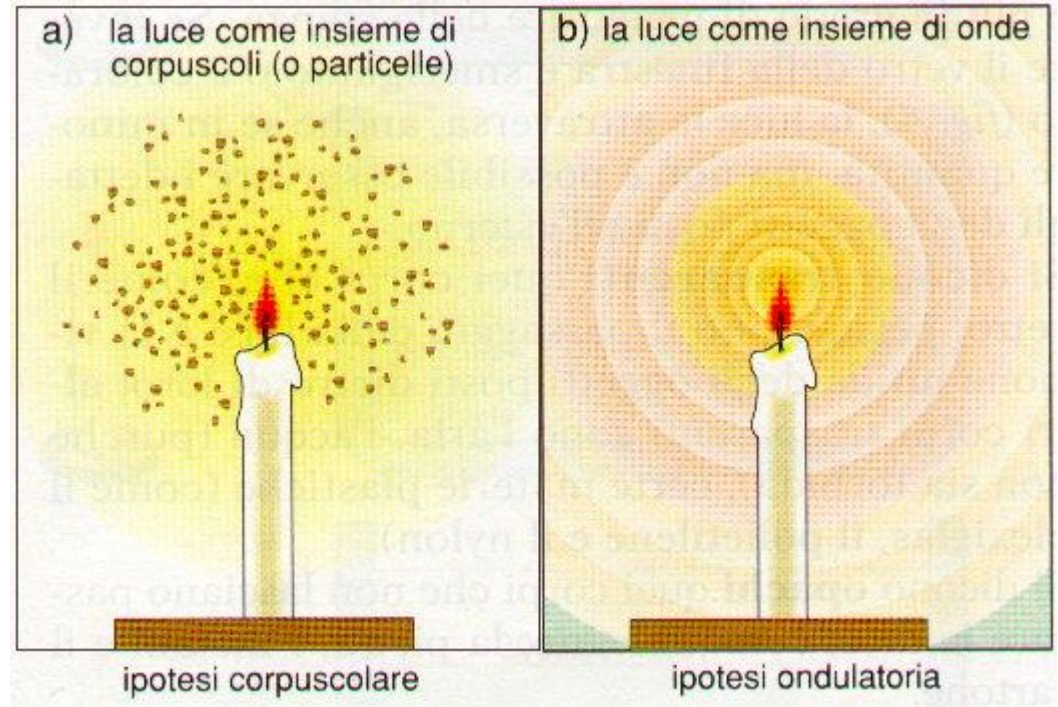
Modello atomico di Bohr

Il nucleo al centro ospita protoni carichi positivamente e neutroni, mentre gli elettroni carichi negativamente ruotano intorno a esso entro determinati orbitali in dipendenza dal livello di energia.



- I computer quantici

De Broglie ipotizzò la natura dualistica delle particelle subatomiche che possono avere manifestazioni sia ondulatorie che corpuscolari.



- I computer quantici

Erwin Schrödinger rivide i postulati del modello atomico di Bohr. L'elettrone non poteva più essere pensato come una particella che ruota attorno al nucleo, ma come una specie di onda vibrante che "abbraccia" il nucleo, una sorta di "nuvola elettronica".

