



Master in

‘Informatica di base per Farmacisti,

Responsabili del corso

Prof. Vincenzo Tortorella

Dott. Arnaldo Tempesta

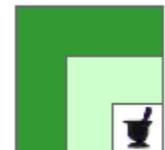
Docenti del corso

Prof. Giuseppe Carbonara

Dott. Vincenzo Carta

Tutor

Dott. Michele Rubino



federfarma



Informatica di base per Farmacisti

Modulo 1°

HARDWARE

Dott. Vincenzo Carta
Facoltà di Farmacia
Università degli Studi di Bari
e-mail: carta@farmacia.uniba.it



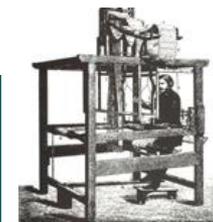
federfarma

Un po' di storia

1642 – Blaise Pascal costruisce una calcolatrice capace di effettuare addizioni e sottrazioni



1804 – J. M. Jacquard progetta un telaio automatico capace di controllare la tessitura sulla base di schede perforate

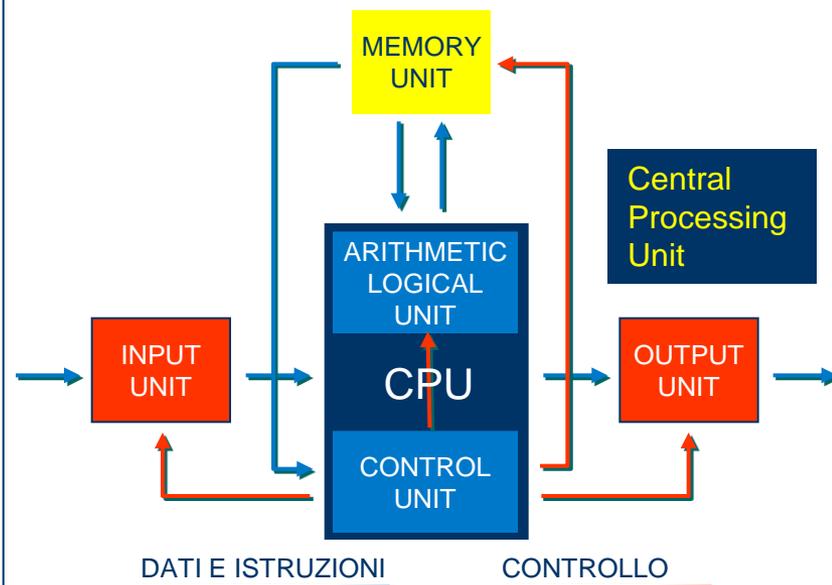


Agli inizi del XIX secolo, il matematico Charles Babbage progetta la sua macchina analitica, una macchina capace di trattare problemi matematici complessi. Definisce **ALGORITMO** un flusso di operazioni che la macchina deve compiere in sequenza

1943 – Alan Turing realizza il primo calcolatore elettronico interamente digitale il *Colossus*



Nel 1949 viene realizzato EDSAC, un calcolatore basato sulle teorie di Von Neumann, teorie che sono alla base degli odierni calcolatori



La memorizzazione dei dati

PER MEMORIZZARE I DATI, VENGONO SFRUTTATE ALCUNE PROPRIETÀ FISICHE DELLA MATERIA

PROPRIETÀ MAGNETICHE

OPPOSTE POLARIZZAZIONI
(NORD/SUD)

PROPRIETÀ OTTICHE

LA LUCE
PUÒ O NON PUÒ PASSARE

PROPRIETÀ SEMICONDUUTTRICI

LA CORRENTE ELETTRICA
PUÒ O NON PUÒ PASSARE

I CALCOLATORI DIGITALI TRATTANO LE INFORMAZIONI IN FORMA BINARIA USANDO DUE NUMERI IL NUMERO ZERO ED IL NUMERO UNO CHE SONO CHIAMATI BIT

BINARY DIGIT



BIT

La memorizzazione dei dati

IL FUNZIONAMENTO DEL COMPUTER SI BASA SULLA PRESENZA - ASSENZA DI SEGNALE ALL'INTERNO DEI DISPOSITIVI CHE LO COMPONGONO

La memoria RAM è costituita da microcellette in grado di scaricarsi - caricarsi di elettricità

ASSENZA DI
CARICA ELETTRICA

PRESENZA DI
CARICA ELETTRICA

I dischi da microelementi in grado di smagnetizzarsi - magnetizzarsi

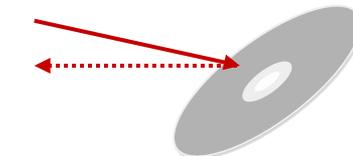
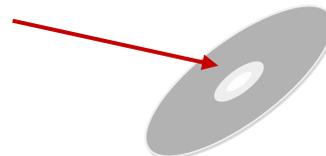
POLARIZZAZIONE
MAGNETICA ↓

POLARIZZAZIONE
MAGNETICA ↑

La memoria ROM da contatti elettrici assenti - presenti



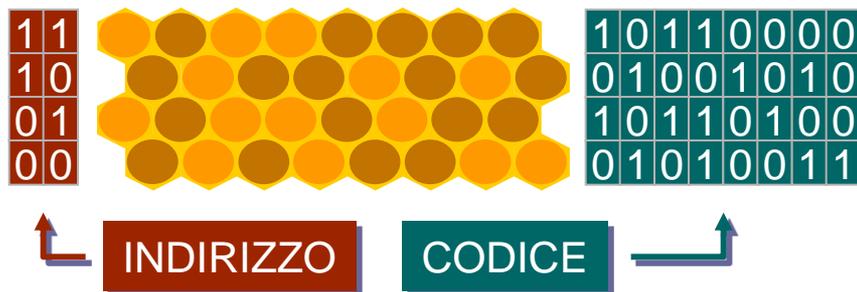
I CD da microelementi opachi - riflettenti



La codifica dei dati

SI IMMAGINI UN SUPPORTO DI MEMORIZZAZIONE COME UN INSIEME DI CELLE SIMILI A QUELLE DI UN ALVEARE

LE CELLE POSSONO TROVARSI IN DUE STATI: PIENE O VUOTE. POTREMMO DESCRIVERE OGNI SINGOLA RIGA DI INFORMAZIONE IN CODICE BINARIO E ASSEGNARE AD OGNI RIGA UN INDIRIZZO



E' NECESSARIO DISPORRE DI UN **CODICE** CHE CONSENTA DI MANTENERE UNA CORRISPONDENZA FRA LE INFORMAZIONI FORNITE DALL'UOMO ATTRAVERSO LETTERE, NUMERI E SIMBOLI E LE INFORMAZIONI BINARIE SU CUI L'ELABORATORE PUÒ OPERARE

IL PRIMO CODICE È STATO IL CODICE BINARIO **ASCII** (AMERICAN STANDARD CODE FOR INFORMATION INTERCHANGE) CHE PUÒ CODIFICARE FINO AD UN MASSIMO DI 2^8 (CIOÈ 256) CARATTERI

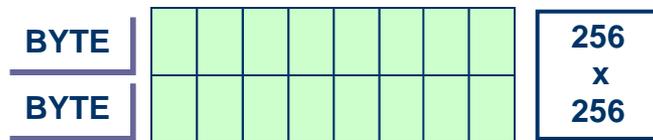
UN GRUPPO DI **8 BIT**
PRENDE IL NOME DI **BYTE**

La codifica dei dati

In realtà il codice ASCII codificava solo 128 caratteri. Gli altri 128 sono stati variamente utilizzati da altri paesi a seconda dei caratteri delle varie lingue

Per uniformare a livello “globale” l’interscambio delle informazioni è stato creato agli inizi degli anni ’90 un nuovo standard internazionale detto **Unicode** che rappresenta i caratteri usando 2 byte (16 bit)

In tal modo si possono rappresentare tutte le varianti dell’alfabeto latino, tutti gli altri alfabeti (greco, cirillico, arabo, ebraico) e l’insieme degli ideogrammi cinesi e giapponesi



65.536 COMBINAZIONI

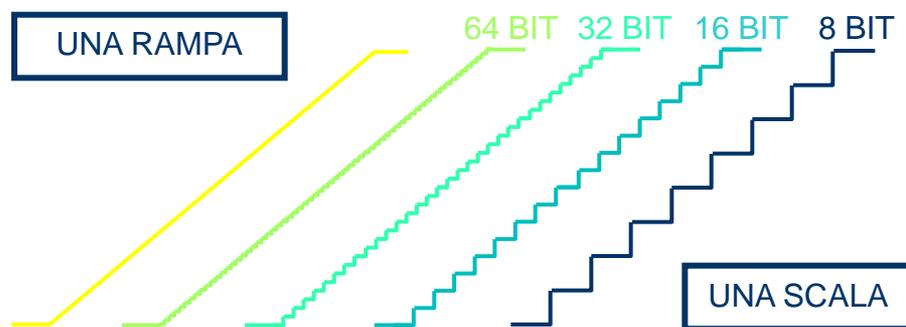


Le unità di misura della memoria

	bit	BYTE		
1 bit	b	-	2^0	1
1 BYTE	8 b	B	2^0	1
1 KILO	Kb	KB	2^{10}	1.024
1 MEGA	Mb	MB	2^{20}	1.048.576
1 GIGA	Gb	GB	2^{30}	1.073.741.824
1 TERA	Tb	TB	2^{40}	1.099.511.627.776

Da analogico a digitale

SUPPONIAMO DI DOVER SALIRE DAL PIANO TERRA AL PRIMO PIANO DI UN PALAZZO USANDO



NEL PRIMO CASO AVREMO OCCUPATO GLI INFINITI VALORI PRESENTI TRA I DUE LIVELLI, MENTRE NEL SECONDO CASO AVREMO OCCUPATO SOLO GLI OTTO GRADINI CHE SEPARANO I DUE LIVELLI

DIGITALE

VARIAZIONE **DISCRETA**
DI UNA GRANDEZZA

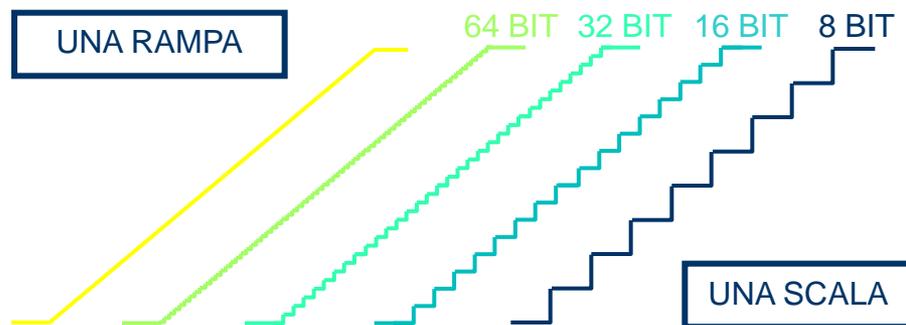
ANALOGICO

VARIAZIONE **CONTINUA**
DI UNA GRANDEZZA

NEL PASSARE DA ANALOGICO A DIGITALE E VICEVERSA VI È SEMPRE UNA APPROSSIMAZIONE CHE SARÀ TANTO PIÙ EFFICACE QUANTO PIÙ SARANNO “I GRADINI DELLA SCALA” CIOÈ QUANTI PIÙ BIT VERRANNO IMPIEGATI PER DESCRIVERE IL VALORE DI UNA GRANDEZZA

Da analogico a digitale

SUPPONIAMO DI DOVER SALIRE DAL PIANO TERRA
AL PRIMO PIANO DI UN PALAZZO USANDO

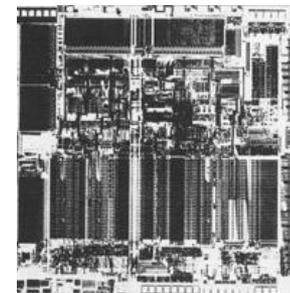


DIGITALE

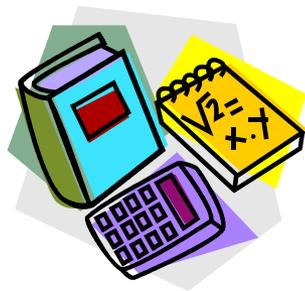
VARIAZIONE **DISCRETA**
DI UNA GRANDEZZA

L'uso del digitale si è reso possibile con la scoperta delle valvole termoioniche, successivamente dei transistor ed infine dei circuiti integrati (CHIP)

NEL PRIMO CASO AVREMO OCCUPATO GLI INFINITI VALORI PRESENTI TRA I DUE LIVELLI, MENTRE NEL SECONDO CASO AVREMO OCCUPATO SOLO GLI OTTO GRADINI CHE SEPARANO I DUE LIVELLI



A cosa serve un computer



AD ELABORARE CALCOLI, TESTI E DATI



A REALIZZARE PRODOTTI GRAFICI



A COMUNICARE



A LAVORARE, GIOCARE, ECC...



Hardware e Software

HARDWARE

LETTERALMENTE
SIGNIFICA “**COSE DURE**”
E SI RIFERISCE ALLE
COMPONENTI FISICHE DEL
COMPUTER



Unità centrale



Periferiche

SOFTWARE

LETTERALMENTE SIGNIFICA
“**COSE MORBIDE**”
E SI RIFERISCE ALLE
COMPONENTI IMMATERIALI
DEL COMPUTER



I programmi

SISTEMA OPERATIVO

APPLICATIVI



Tipi di computer

DESKTOP

WORKSTATION

MINICOMPUTER

MAINFRAME

SUPERCOMPUTER

PORTATILI

PALMTOP

I computer desktop sono i classici personal, che trovano posto sopra una scrivania e che sono utilizzati nell'ordinario lavoro



Tipi di computer

DESKTOP

WORKSTATION

MINICOMPUTER

MAINFRAME

SUPERCOMPUTER

PORTATILI

PALMTOP

Le workstation sono adatte a svolgere compiti specializzati, spesso nel campo della grafica, della progettazione, del disegno tecnico, dell'ingegneria.



Tipi di computer

DESKTOP

WORKSTATION

MINICOMPUTER

MAINFRAME

SUPERCOMPUTER

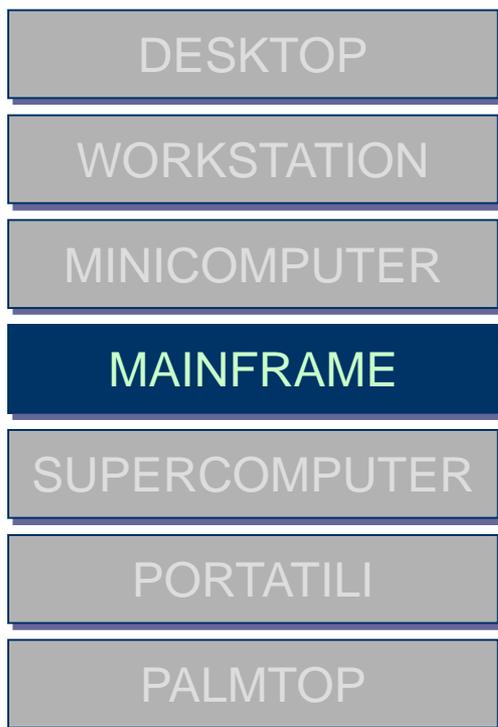
PORTATILI

PALMTOP

Tipica dei minicomputer è la possibilità di avere un solo programma che viene utilizzato in contemporanea da più terminali. Sono elaboratori particolarmente utilizzati in ambito amministrativo aziendale, dove la condivisione dei programmi e dei dati è un fattore essenziale: tutti possono lavorare con le stesse procedure ed i dati possono essere aggiornati in tempo reale.



Tipi di computer



Questi elaboratori possono essere utilizzati da moltissimi terminali, anche a distanza tramite collegamenti telematici. Possono conservare numerosi archivi di dati e mandare in esecuzione molti programmi contemporaneamente.

Sono utilizzati nell'ambito di grosse aziende per la gestione industriale vera e propria od in organismi statali per l'elaborazioni di grossi archivi di dati sempre in evoluzione. Costituiscono il nucleo centrale dei servizi informativi delle banche, degli istituti finanziari e delle borse. Sono anche impiegati dai servizi telematici pubblici e privati perché permettono il collegamento contemporaneo di molti terminali o computer e l'esecuzione veloce delle rispettive transazioni.



Tipi di computer

DESKTOP

WORKSTATION

MINICOMPUTER

MAINFRAME

SUPERCOMPUTER

PORTATILI

PALMTOP

I supercomputer sono abbastanza rari. Il loro costo è molto alto e vengono utilizzati nella progettazione industriale e nell'elaborazione di dati ad altissimo livello. Oltre che dalle multinazionali, i supercomputer sono impiegati da organismi di ricerca ed organizzazioni militari.



Tipi di computer

DESKTOP

WORKSTATION

MINICOMPUTER

MAINFRAME

SUPERCOMPUTER

PORTATILI

PALMTOP

I computer portatili riuniscono in un solo corpo tutte le componenti essenziali di un desktop. Possiedono un accumulatore interno che consente di lavorare in modo autonomo, senza necessità di allacciarsi alla rete elettrica.



Tipi di computer

DESKTOP

WORKSTATION

MINICOMPUTER

MAINFRAME

SUPERCOMPUTER

PORTATILI

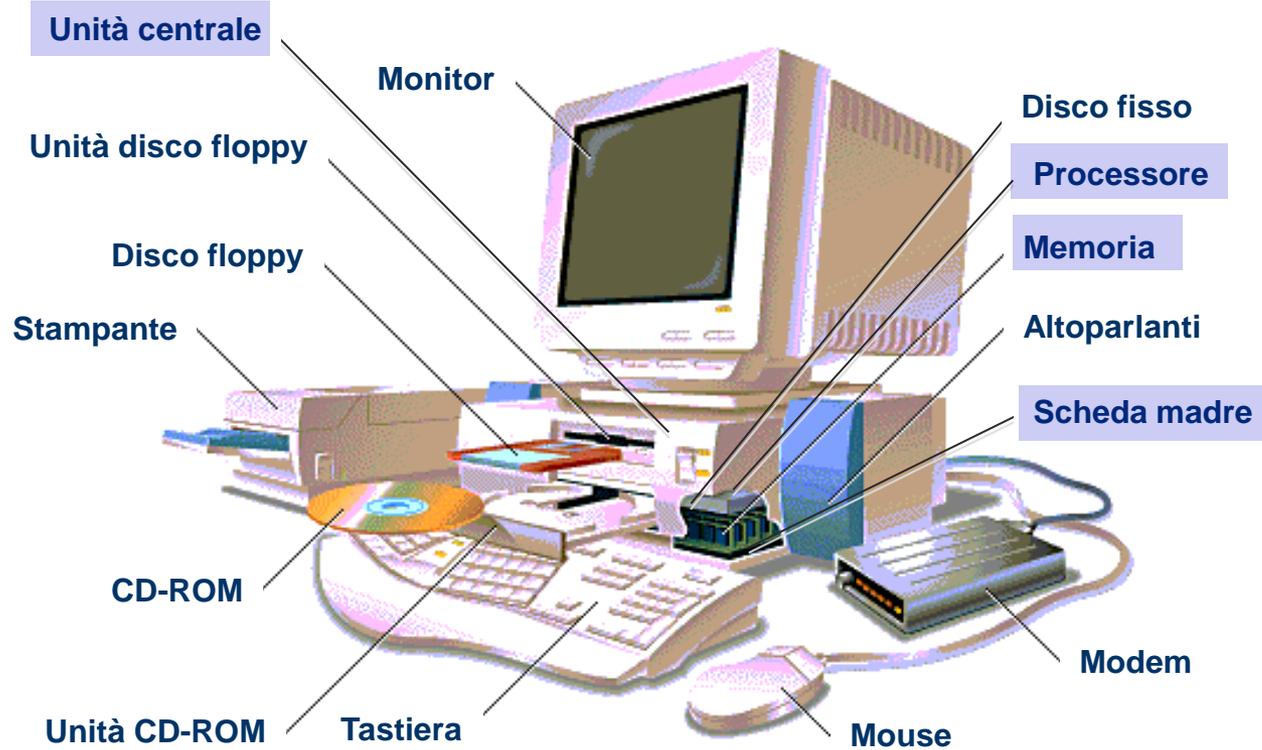
PALMTOP

Il palmtop è un computer a tutti gli effetti. In presenza di appositi programmi, può effettuare calcoli, gestire agende, elaborare o modificare documenti esattamente come un desktop.

Lo scambio di dati con un desktop è possibile attraverso connessioni seriali o raggi infrarossi.

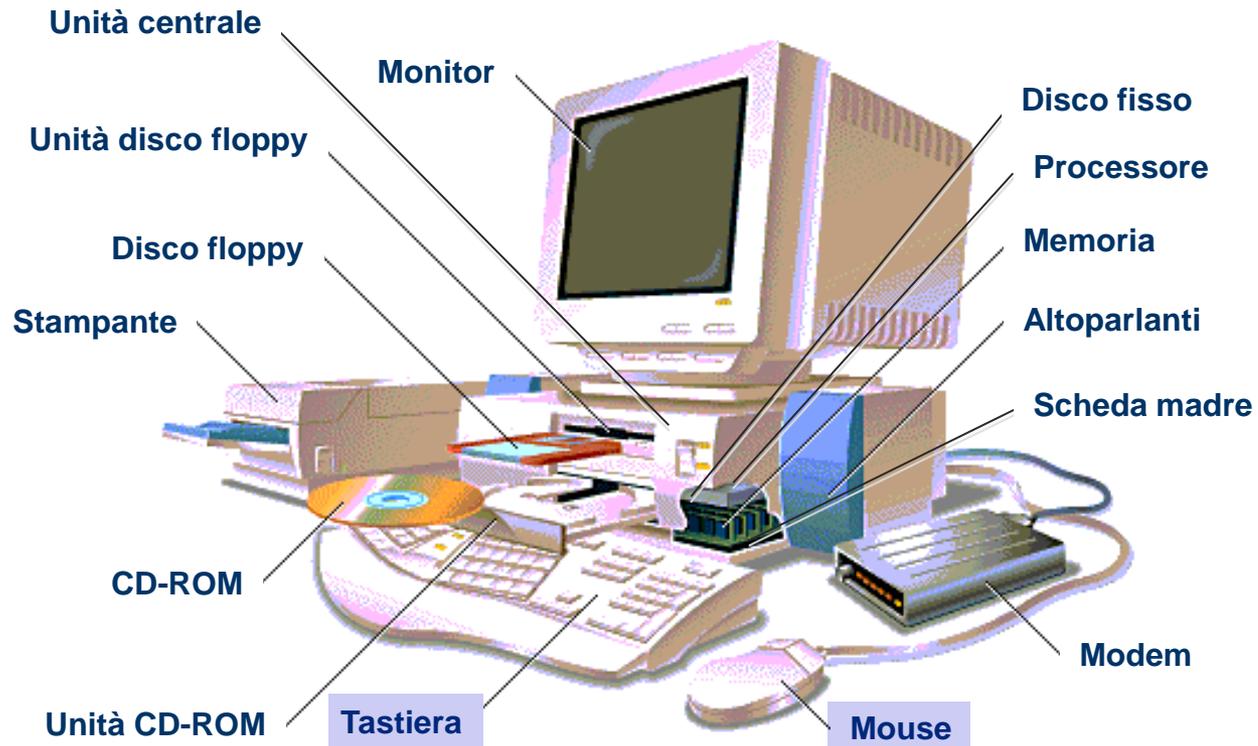


I componenti di un PC

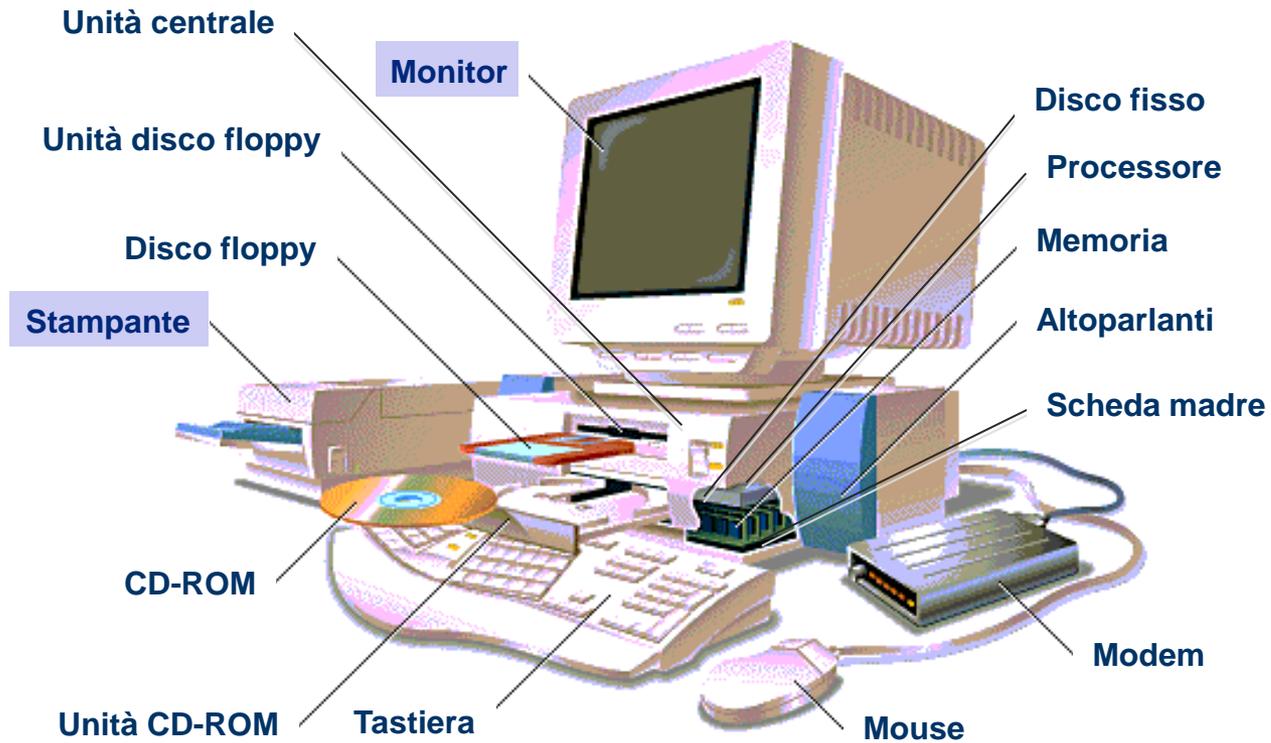




I componenti di un PC

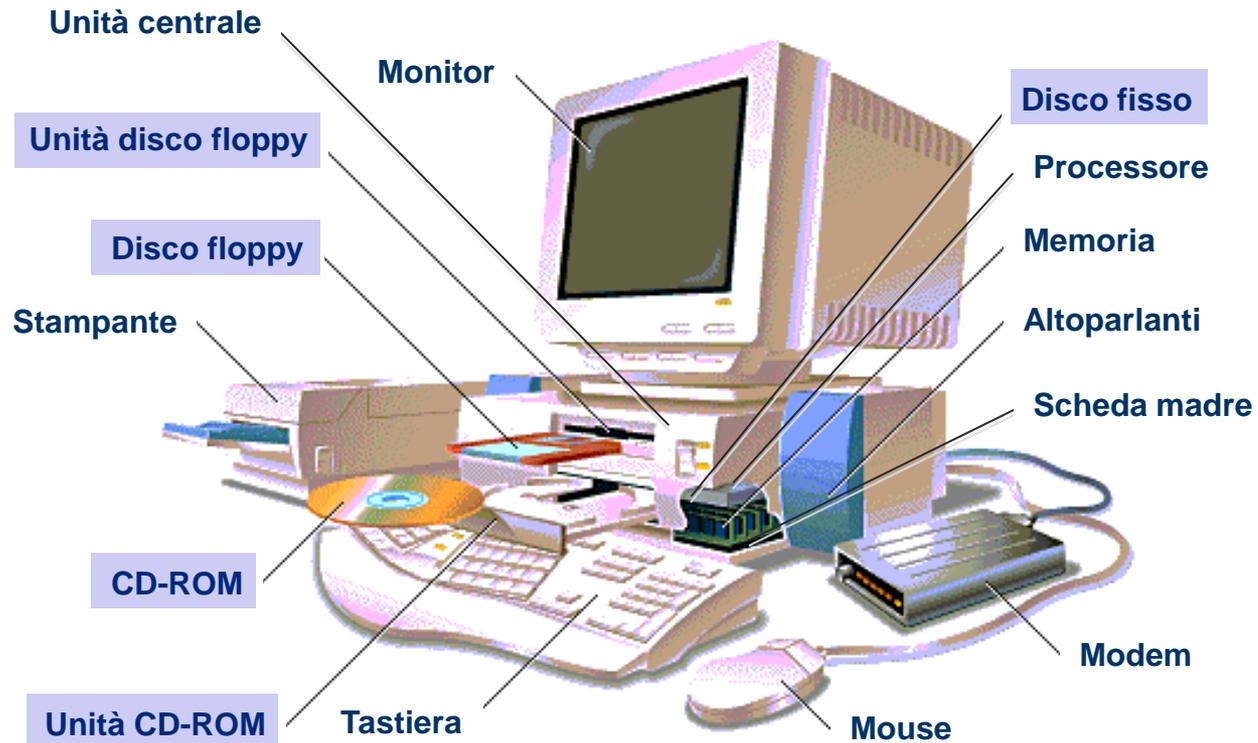


I componenti di un PC

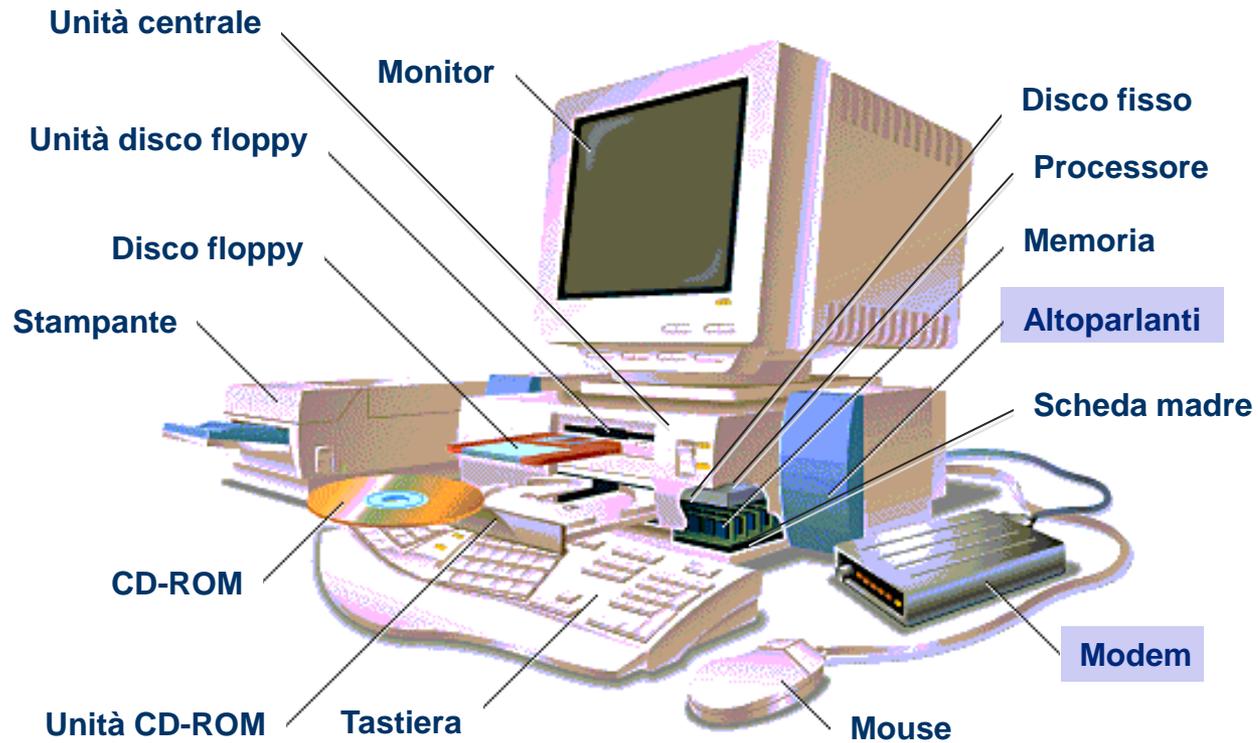


DISPOSITIVI DI OUTPUT

I componenti di un PC

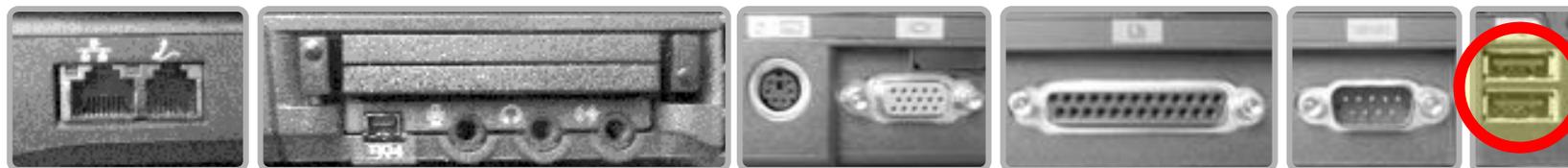


I componenti di un PC



Le interfacce di I/O

LE INTERFACCIE DI I/O SONO DELLE PRESE, LOCALIZZATE GENERALMENTE POSTERIORMENTE, CHE VENGONO UTILIZZATE PER COLLEGARE ALLA MACCHINA I DISPOSITIVI ESTERNI

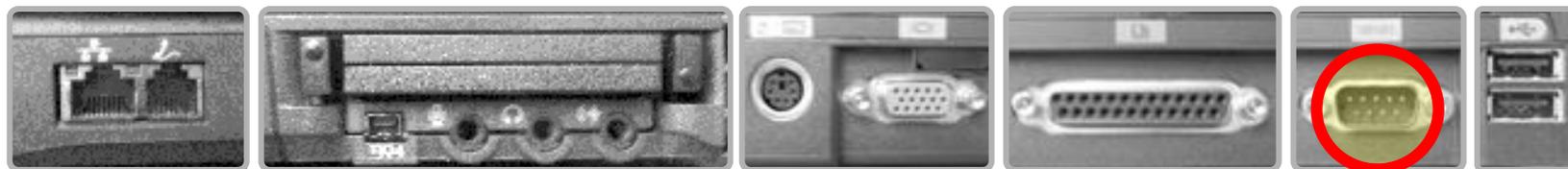


INTERFACCIA SERIALE USB

USB (UNIVERSAL SERIAL BUS) È UNA INTERFACCIA SERIALE CREATA NEL 1995 DA UN CONSORZIO DI COSTRUTTORI FRA CUI INTEL E MICROSOFT. L'USB RAGGIUNGE LA VELOCITÀ DI 12 MBIT/SEC E SUPPORTA LA CONNESSIONE IN CASCATA DI 127 PERIFERICHE. PUÒ ALIMENTARE DIRETTAMENTE PERIFERICHE A BASSO CONSUMO COME TASTIERE, MOUSE, ADATTATORI PER FLASH CARD E WEB CAM. LE PERIFERICHE POSSONO ESSERE COLLEGATE "A CALDO", CIOÈ A COMPUTER ACCESO E VENGONO RICONOSCIUTE AUTOMATICAMENTE

Le interfacce di I/O

LE INTERFACCIE DI I/O SONO DELLE PRESE, LOCALIZZATE GENERALMENTE POSTERIORMENTE, CHE VENGONO UTILIZZATE PER COLLEGARE ALLA MACCHINA I DISPOSITIVI ESTERNI

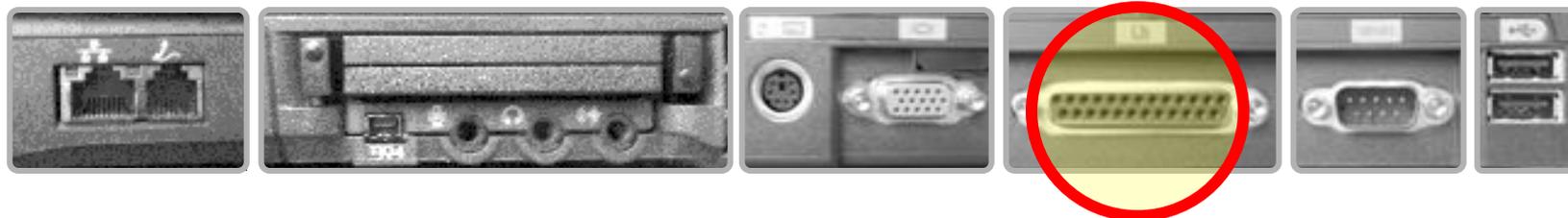


INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE SERIALE COM

STORICA INTERFACCIA SERIALE CON VELOCITÀ MASSIMA DI TRASFERIMENTO DATI DI 115.200 bps (BIT AL SECONDO). VIENE ANCORA USATA PER LA CONNESSIONE DI VECCHI MODEM E MOUSE SERIALI. È STATA QUASI COMPLETAMENTE SOSTITUITA DALLA NUOVA E PIÙ VELOCE USB

Le interfacce di I/O

LE INTERFACCIE DI I/O SONO DELLE PRESE, LOCALIZZATE GENERALMENTE POSTERIORMENTE, CHE VENGONO UTILIZZATE PER COLLEGARE ALLA MACCHINA I DISPOSITIVI ESTERNI



INTERFACCIA PARALLELA

PORTA DI COMUNICAZIONE PER PERIFERICHE ESTERNE CON VELOCITÀ DI 150 KB/SEC. VIENE USATA SOLITAMENTE PER STAMPANTI, SCANNER E UNITÀ DI BACKUP (NASTRI, ZIP). È STATA QUASI COMPLETAMENTE SOSTITUITA DALLA NUOVA E PIÙ VELOCE USB

Le interfacce di I/O

LE INTERFACCE DI I/O SONO DELLE PRESE, LOCALIZZATE GENERALMENTE POSTERIORMENTE, CHE VENGONO UTILIZZATE PER COLLEGARE ALLA MACCHINA I DISPOSITIVI ESTERNI

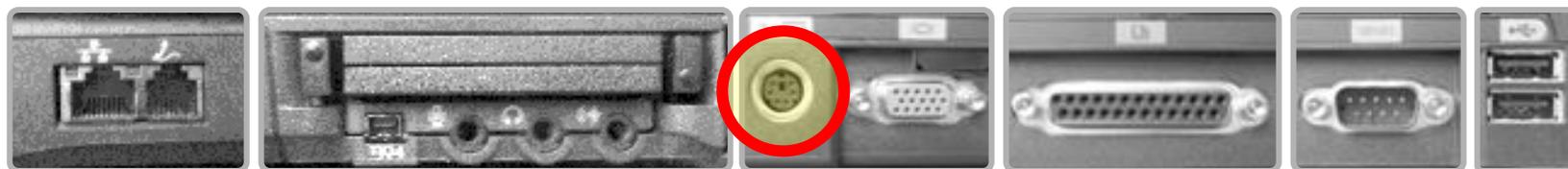


PORTA VIDEO

VIENE UTILIZZATA PER LA CONNESSIONE DI UN MONITOR

Le interfacce di I/O

LE INTERFACCIE DI I/O SONO DELLE PRESE, LOCALIZZATE GENERALMENTE POSTERIORMENTE, CHE VENGONO UTILIZZATE PER COLLEGARE ALLA MACCHINA I DISPOSITIVI ESTERNI

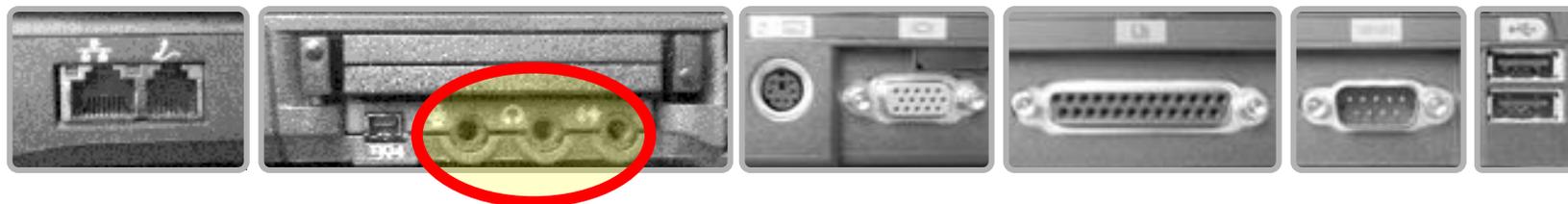


INTERFACCIA PS/2 PER IL MOUSE E PER LA TASTIERA

È L'INTERFACCIA PIÙ UTILIZZATA PER IL COLLEGAMENTO DI MOUSE E TASTIERA
ALCUNE TASTIERE E MOUSE USANO, INVECE LA PORTA USB

Le interfacce di I/O

LE INTERFACCE DI I/O SONO DELLE PRESE, LOCALIZZATE GENERALMENTE POSTERIORMENTE, CHE VENGONO UTILIZZATE PER COLLEGARE ALLA MACCHINA I DISPOSITIVI ESTERNI

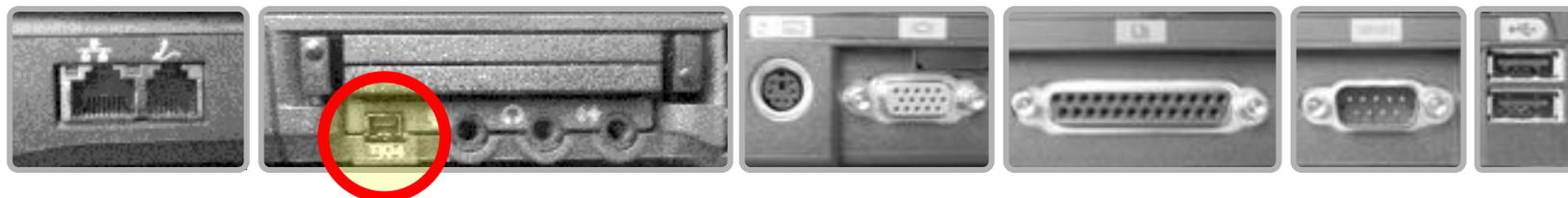


ATTACCO PER MICROFONO, CUFFIA E ALTOPARLANTI ESTERNI

CLASSICHE PORTE PRESENTI SULLE SCHEDE AUDIO PER LA CONNESSIONE DI MICROFONI, CUFFIE E ALTOPARLANTI. POSSONO ESSERE PRESENTI UNA INTERFACCIA MIDI E INTERFACCE DI I/O PER LA CONNESSIONE DI SORGENTI AUDIO

Le interfacce di I/O

LE INTERFACCIE DI I/O SONO DELLE PRESE, LOCALIZZATE GENERALMENTE POSTERIORMENTE, CHE VENGONO UTILIZZATE PER COLLEGARE ALLA MACCHINA I DISPOSITIVI ESTERNI



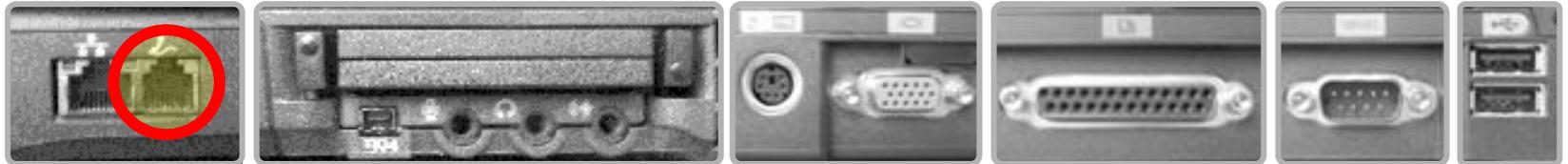
INTERFACCIA SERIALE FIREWIRE

FIREWIRE (CAVO INFUOCATO) È LA VERSIONE DELLA APPLE DELLO STANDARD IEEE 1394 (PROGETTATO DA SONY). È UN BUS SERIALE AD ALTE PRESTAZIONI. PERMETTE LA CONNESSIONE DI 64 PERIFERICHE IN CASCATA. SUPPORTA IL PLUG AND PLAY E LA CONNESSIONE A CALDO. TRASFERISCE DATI A 800 mbps. È ADATTA SOPRATTUTTO PER LA CONNESSIONE DI SORGENTI VIDEO (VIDEOCAMERE E VIDEOREGISTRATORI DIGITALI, LETTORI DVD)



Le interfacce di I/O

LE INTERFACCIE DI I/O SONO DELLE PRESE, LOCALIZZATE GENERALMENTE POSTERIORMENTE, CHE VENGONO UTILIZZATE PER COLLEGARE ALLA MACCHINA I DISPOSITIVI ESTERNI



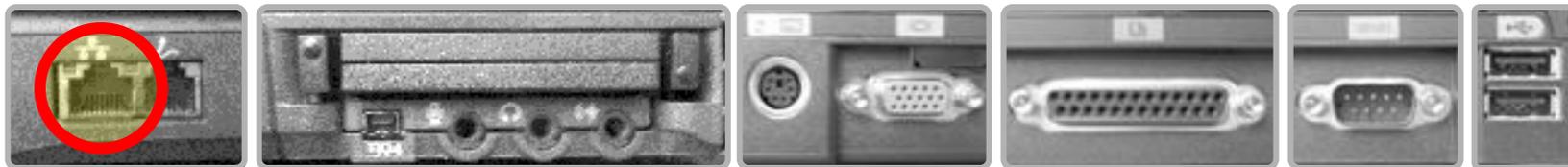
PRESA PER RETE TELEFONICA

CLASSICA INTERFACCIA PER IL COLLEGAMENTO
ALLA RETE TELEFONICA



Le interfacce di I/O

LE INTERFACCIE DI I/O SONO DELLE PRESE, LOCALIZZATE GENERALMENTE POSTERIORMENTE, CHE VENGONO UTILIZZATE PER COLLEGARE ALLA MACCHINA I DISPOSITIVI ESTERNI



PRESA PER RETE ETHERNET

PRESA PER CONNETTORE RJ 45. SI COMPONE DI 8 CONTATTI DI CUI 4 (2 COPPIE) SONO DEDICATI AL TRASFERIMENTO DATI E 4 PER LA TELEFONIA

I dispositivi di input

UN DISPOSITIVO DI INPUT PERMETTE
L'IMMISSIONE DEI DATI NEL COMPUTER



CLASSICI DISPOSITIVI DI INPUT SONO LA TASTIERA ED IL MOUSE

La tastiera

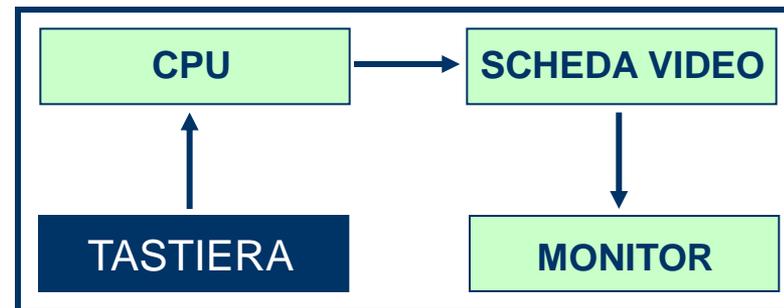


LA TASTIERA PERMETTE DI AVVIARE DELLE PROCEDURE E DI IMMETTERE CARATTERI ALFANUMERICI NEL COMPUTER

PREMENDO UN TASTO O UNA COMBINAZIONE DI TASTI, VIENE INVIATO AL COMPUTER UN CODICE A CUI È ASSOCIATO UN CARATTERE CHE VERRÀ VISUALIZZATO SUL MONITOR AL POSTO DI UN CURSORE OPPURE UN COMANDO CHE AVVIA UNA DETERMINATA PROCEDURA

ATTUALMENTE LA MAGGIOR PARTE DELLE TASTIERE SONO CONNESSE AL COMPUTER TRAMITE DUE TIPI DIVERSI DI CAVI SERIALI

È ANCHE POSSIBILE LA CONNESSIONE SENZA CAVO (WIRELESS) TRAMITE L'USO DI RICETRASMETTITORI A RAGGI INFRAROSSI OPPURE AD ONDE RADIO



PS/2



USB

La tastiera

LA TASTIERA PRESENTA CINQUE GRUPPI DI TASTI



Che consentono di inviare un qualsiasi tipo di lettere, cifre, segni di punteggiatura e caratteri particolari.

TASTI ALFANUMERICI

La tastiera

LA TASTIERA PRESENTA CINQUE GRUPPI DI TASTI



Come i tasti di invio, tabulazione, maiuscolo, cancellazione ed i tasti Ctrl (control) e Alt (alternate)

TASTI SPECIALI

La tastiera

LA TASTIERA PRESENTA CINQUE GRUPPI DI TASTI



Modulo 1°
TASTIERINO NUMERICO

Dal quale è possibile immettere numeri ed effettuare calcoli aritmetici

La tastiera

LA TASTIERA PRESENTA CINQUE GRUPPI DI TASTI



TASTI DIREZIONALI

Con i quali è possibile muovere il cursore all'interno di un'area di lavoro

La tastiera

LA TASTIERA PRESENTA CINQUE GRUPPI DI TASTI



TASTI FUNZIONE

A cui il sistema operativo e i vari programmi associano comandi o insiemi di comandi specifici

Il mouse



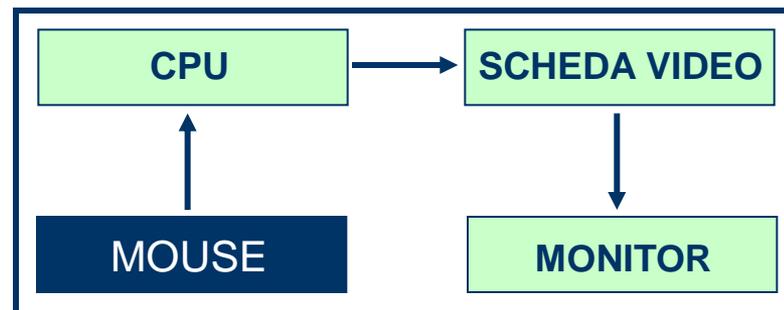
IL MOUSE PERMETTE DI EFFETTUARE SELEZIONI, SPOSTAMENTI E AVVIO DI PROCEDURE “CLICCANDO” CON UNO DEI SUOI TASTI

MUOVENDO IL MOUSE VENGONO TRASFERITE ALLO SCHERMO LE COORDINATE ASSOCIATE AL CURSORE. LA POSIZIONE È RILEVATA TRAMITE UNA SFERA COLLEGATA A DUE RULLI TRA LORO ORTOGONALI. PIÙ RECENTEMENTE UN SISTEMA A RAGGI INFRAROSSI NON FA USO DI ALCUN TIPO DI MECCANISMO.



IL MOUSE È CONNESSO AL COMPUTER TRAMITE CONNESSIONE SERIALE PS/2, USB O MINI DIN A 9 POLI (MENO FREQUENTE)

È ANCHE POSSIBILE LA CONNESSIONE SENZA CAVO (WIRELESS) TRAMITE L'USO DI RICETRASMETTITORI A RAGGI INFRAROSSI OPPURE AD ONDE RADIO



PS/2



DIN 9 POLI

Il mouse

IL MOUSE PUÒ PRESENTARE FINO A TRE TASTI



IL TASTO SINISTRO
SELEZIONA OGGETTI E
AVVIA COMANDI

IL TASTO CENTRALE
PERMETTE LO
SCORRIMENTO (SCROLL)
ALL'INTERNO DI UNA
FINESTRA

IL TASTO DESTRO
ATTIVA UN MENÙ
CONTESTUALE

Lavorare col mouse



SPOSTAMENTO

SI SPOSTA IL PUNTATORE DA UNA ZONA ALL'ALTRA DELLO SCHERMO (IL MOUSE DEVE STRISCIARE SUL PIANO DI APPOGGIO) SENZA PREMERE ALCUN PULSANTE

SE CI SI SPOSTA IN UNA ZONA "ATTIVA" DELLO SCHERMO, IL PUNTATORE CAMBIA FORMA (FRECCIA, CROCE, DOPPIA FRECCIA, MANO, DITO...) PER INDICARE LA POSSIBILITÀ DI EFFETTUARE UN'OPERAZIONE TRAMITE IL TRASCINAMENTO O IL CLICK

Lavorare col mouse



TRASCINAMENTO

SI SPOSTA IL PUNTATORE DA UNA ZONA ALL'ALTRA DELLO SCHERMO TENENDO PREMUTO UNO DEI PULSANTI.

IL TRASCINAMENTO TERMINA QUANDO RILASCIAMO IL PULSANTE PREMUTO, ANCHE SE LO SPOSTAMENTO DEL PUNTATORE CONTINUA.

SE INIZIAMO QUESTA OPERAZIONE SU UN OGGETTO, QUELL'OGGETTO VERRÀ SPOSTATO, ANDANDOSI A SISTEMARE LA DOVE TERMINA IL TRASCINAMENTO.

SE NELL'AREA DI TRASCINAMENTO VI SONO DEGLI OGGETTI, QUESTI VENGONO SELEZIONATI E RIMANGONO TALI ANCHE DOPO AVER RILASCIATO IL TASTO DEL MOUSE

Lavorare col mouse



CLIC

TENENDO FERMO IL MOUSE, SI PREME E SI RILASCIA UNO DEI PULSANTI DEL MOUSE.

CLICCANDO CON IL TASTO SINISTRO SI EFFETTUA LA SELEZIONE DI UN OGGETTO (CIOÈ, SU DI ESSO SI POTRÀ APPLICARE IL COMANDO SUCCESSIVO),

CLICCANDO CON IL DESTRO, OLTRE A SELEZIONARE L'OGGETTO, SI PROVOCA LA COMPARSA SULLO SCHERMO DEL MENÙ CONTESTUALE CONTENENTE I COMANDI APPLICABILI IN QUEL MOMENTO A QUELL'OGGETTO

Lavorare col mouse



DOPPIO CLIC

TENENDO FERMO IL MOUSE, SI PREME DUE VOLTE, IN RAPIDA SUCCESSIONE, CON IL PULSANTE SINISTRO DEL MOUSE.

È NECESSARIO CHE IL MOUSE NON SI SPOSTI FRA IL PRIMO E IL SECONDO CLICK E CHE I DUE CLICK SIANO ABBASTANZA RAPIDI, ALTRIMENTI IL COMPUTER LI INTERPRETERÀ COME DUE CLICK SINGOLI.

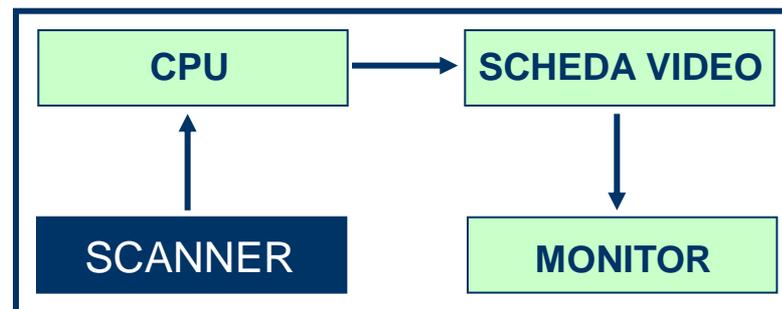
Lo scanner



LO SCANNER PERMETTE DI INVIARE AL COMPUTER INFORMAZIONI DI TIPO GRAFICO E DI TIPO FOTOGRAFICO

Nello scanner a ripresa in piano, il gruppo ottico, formato da luce, specchio ed obiettivo, si sposta effettuando una ripresa di tutto il foglio. Le immagini vengono inviate al computer dove un programma apposito trasforma i segnali in immagini digitalizzate, che vengono registrate sul disco e visualizzate sul monitor

LO SCANNER È CONNESSO AL COMPUTER TRAMITE CONNESSIONE SERIALE USB, PARALLELA O SCSI



USB



SCSI

Altri tipi di scanner

SCANNER A TRASCINAMENTO

Nello scanner a trascinamento, i fogli vengono trascinati sopra il gruppo di ripresa da una coppia di rulli. Questi scanner non accettano ritagli di fogli od oggetti di piccole dimensioni. Ovviamente, non è possibile riprodurre immagini da libri

SCANNER MANUALE

Lo scanner manuale ha un gruppo di ripresa di dimensioni contenute e, quindi, può essere impugnato e passato sull'immagine da riprendere. Andava di moda quando i prezzi degli scanner a ripresa in piano erano ancora troppo alti

SCANNER A TAMBURO

Lo scanner a tamburo è composto da un gruppo ottico fisso e da un cilindro rotante, sul quale si fissa il foglio

SCANNER SU STATIVO

Lo scanner su stativo presenta un ripiano, opportunamente illuminato, sul quale vengono poste le immagini da riprendere. Il sistema è paragonabile ad un tradizionale sistema fotografico a stativo

LO SCANNER A RIPRESA IN PIANO È DI GRAN LUNGA QUELLO PIÙ USATO



Caratteristiche tecniche

RISOLUZIONE OTTICA

È la risoluzione fisica dello scanner. Si misura in punti per pollice (dpi) e negli scanner amatoriali arriva a 2400 dpi

RISOLUZIONE IN OUTPUT

Rappresenta una elaborazione (interpolazione) del software di ripresa che incrementata i dpi ottenuti

COLORE

Capacità di riconoscere i diversi colori. Un buon scanner dovrebbe riconoscere 16,7 milioni di colori (sensibilità maggiore di quella dell'occhio umano) con 24 bit per pixel

VELOCITÀ

Espressa in millisecondi per linea

IMMAGINE

Possibilità di modificare la nitidezza, il contrasto e la luminosità dell'immagine acquisita

AREA DI LETTURA

Rappresenta le dimensioni massime dell'area che è possibile acquisire

SOFTWARE

Software per la gestione delle immagini ed il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR)

Le camere digitali



LE FOTOCAMERE E LE VIDEOCAMERE DIGITALI PERMETTONO DI ACQUISIRE, DIGITALIZZARE E SALVARE IMMAGINI

La ripresa è effettuata da un obiettivo ottico/digitale: la luce che entra attraverso la lente viene convertita in pixel da un dispositivo di tipo CCD (Charge Coupled Device). Le immagini possono essere viste attraverso un pannello a cristalli liquidi (LCD).

Nelle fotocamere digitali le immagini vengono memorizzate in memorie di tipo flash ram e vengono connesse al computer tramite connessioni seriali tipo MINI DIN O USB

Nelle videocamere digitali le immagini vengono memorizzate in memorie a nastro magnetico e vengono connesse tramite connessione seriale ad alta velocità del tipo FIREWIRE.



DIN 9 POLI



USB



FIREWIRE

Le WEBCAM trasmettono direttamente le immagini al computer tramite connessione USB



Altri dispositivi di input



MICROFONO



TRACKBALL



TRACKPAD



TAVOLETTE GRAFICHE



TOUCHSCREEN



JOYSTICK



LETTORI OTTICI

I dispositivi di output

UN DISPOSITIVO DI OUTPUT RICEVE DATI
PROVENIENTI DAL COMPUTER



CLASSICI DISPOSITIVI DI OUTPUT SONO IL MONITOR E LA STAMPANTE

Il monitor



IL MONITOR PERMETTE DI VISUALIZZARE LE
IMMAGINI ELABORATE DAL COMPUTER

Esistono due tipi di monitor: a tubo catodico (CRT) ed a cristalli liquidi (LCD).

Nel monitor CRT tre fasci di elettroni, uno per ogni colore: rosso, verde e blu (RGB) colpiscono dei fosfori capaci di immagazzinare radiazioni luminose e di restituirle lentamente.

Nei monitor LCD e al PLASMA, sostanze capaci di polarizzarsi cambiano colore per gli effetti magnetici dovuti al passaggio di energia elettrica a bassa intensità. La retro-illuminazione aumenta il contrasto delle immagini. Impiegati inizialmente nei portatili, stanno soppiantando i monitor CRT.

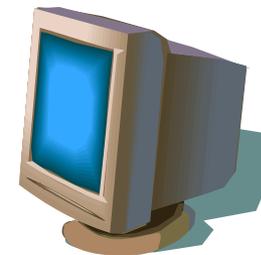
I MONITOR VENGONO CONNESSI TRAMITE
CONNESSIONI VGA (O DVI NEI MONITOR
DFP - DIGITAL FLAT PANEL)



Il monitor e la scheda video

IL MONITOR INSTALLATO RICEVERE I SEGNALI VIDEO DALLA SCHEDA VIDEO PRESENTE NEL COMPUTER E DEVE, PERCIÒ, CONDIVIDERNE LO STANDARD

SE LA SCHEDA VIDEO È DI TIPO EGA, IL VIDEO DEVE ESSERE EGA, SE LA SCHEDA È VGA, IL MONITOR DEVE ESSERE VGA. INVECE, CON SCHEDE SVGA O XGA POSSONO ESSERE COLLEGATI ANCHE MONITOR VGA, IN QUESTO CASO PERÒ IL MONITOR NON POTRÀ SFRUTTARE TUTTE LE FUNZIONALITÀ DELLO STANDARD SUPERIORE



I MONITOR MULTISYNC SONO IN GRADO DI ADATTARSI A QUALSIASI SCHEDA VIDEO E PRESENTANO UNA QUALITÀ DELL'IMMAGINE SUPERIORE RISPETTO AGLI ALTRI.



Caratteristiche tecniche

DIMENSIONE

Viene misurata la diagonale del monitor espressa in pollici

BANDA PASSANTE

Intervallo di frequenze entro il quale l'amplificazione del segnale video non subisce distorsioni. Si misura in MHz e si ottiene dal prodotto del numero di pixel per il refresh, maggiorato del 10%.

RISOLUZIONE

Ogni gruppo di tre fosfori forma il pixel. Maggiore è il numero dei pixel, migliore sarà la risoluzione. Si va da 640 X 480 (640 pixel per riga per 480 righe) fino a 1800 X 1440)

DOT PIC

Rappresenta una misura della distanza tra pixel. Si misura in millimetri e deve essere inferiore o uguale 0,28 mm: più basso è il valore, migliore sarà la definizione delle immagini

FREQUENZA DI REFRESH

La frequenza rappresenta la velocità con cui l'immagine viene ridisegnata sullo schermo (REFRESH). Una frequenza inferiore a 75 Hz è sconsigliabile, per via di uno sgradevole sfarfallio dell'immagine (flickering). Una frequenza di 85 Hz è quella media, mentre i monitor di alta qualità superano i 100 Hz.

Il monitor e le radiazioni



I FOSFORI PRESENTI SULLA SUPERFICIE INTERNA DEI MONITOR RCT RILASCIANO ANCHE RADIAZIONI AD ENERGIA MAGGIORE DI QUELLA LUMINOSA. TALI RADIAZIONI DANNEGGIANO LE CELLULE UMANE

NEI MONITOR RCT SONO ALLOGGIATI SUL RETRO DEI MAGNETI. POICHÉ LA DIREZIONE DEL CAMPO MAGNETICO È ORTOGONALE RISPETTO AL MAGNETE, NE CONSEGUE CHE LE PARTI PIÙ PERICOLOSE DI UN MONITOR SONO IL RETRO ED I SUOI DUE LATI

USARE MONITOR A BASSA EMISSIONE DI RADIAZIONI E/O SCHERMI PROTETTIVI

EVITARE DI POSIZIONARSI A LATO O SUL RETRO DI UN MONITOR PRESENTE NELL'AMBIENTE DI LAVORO

I MONITOR LCD NON EMETTONO ALCUNA RADIAZIONE DANNOSA

La stampante



LA STAMPANTE PERMETTE DI STAMPARE SU CARTA O SU LUCIDO LE IMMAGINI E I TESTI ELABORATI DAL COMPUTER

ESISTONO DIVERSE TIPI DI STAMPANTI:

- A CARATTERI
- A MATRICE DI PUNTI (AD AGHI)
- TERMICHE
- A GETTO D'INCHIOSTRO (INKJET)
- LASER
- A SUBLIMAZIONE

Tranne le stampanti a caratteri, tutte le altre formano sulla carta caratteri e immagini imprimendovi dei punti. Maggiore è il numero dei punti e la loro vicinanza, più leggibile è lo stampato. La risoluzione viene espressa come quantità di punti per pollice quadrato, espressa anche dalla sigla dpi (dot per inch)

LE STAMPANTI VENGONO CONNESSE TRAMITE CAVI USB O PARALLELI



PARALLELA

USB





Le stampanti ad aghi

SONO STATE LE PRIME STAMPANTI INTRODOTTE SUL MERCATO

Le stampanti con prestazioni migliori possiedono una testina con 24 aghi.

Esistono stampanti sia a 80 che a 132 colonne.

La velocità di stampa di queste stampanti è molto elevata, da meno di 100 a più di 1000 caratteri al secondo.

Possiedono un pannello di comando frontale che consente tra l'altro di scegliere il tipo di carattere (font), la qualità e la densità di stampa

SONO
ECONOMICHE

SONO
RUMOROSE

LA STAMPA È
GROSSOLANA



Le stampanti inkjet

SONO ATTUALMENTE LE STAMPANTI PIÙ DIFFUSE

La testina di queste stampanti passa sul foglio di carta schizzando un sottile getto di inchiostro da una fila di ugelli. Ne risultano caratteri formati da piccolissimi punti e quindi una stampa particolarmente nitida. La risoluzione ottenuta arriva a 1440 dpi. La risoluzione e la qualità di stampa aumentano in proporzione agli ugelli presenti sulla testina. Vi sono testine da 21 sino a 128 ugelli

SONO
ECONOMICHE

SONO
SILENZIOSE

LA STAMPA
È BUONA

RELATIVAMENTE
LENTE



Le stampanti laser

PRESENTANO LA TECNOLOGIA DELLE FOTOCOPIATRICI

Un raggio laser molto sottile colpisce un tamburo in metallo elettrofotosensibile. Il tamburo passa quindi attraverso una sostanza in polvere, che si attacca solamente alle zone caricate elettricamente. Un rullo preme un foglio sul tamburo e la polvere si trasferisce sulla carta. Questa passa poi attraverso due rulli ad alta temperatura che fondono la polvere, facendola solidificare sulla carta. In questo caso i caratteri sulla carta sono composti da punti piccolissimi ed il risultato è ottimo

SONO
SILENZIOSE

SONO
VELOCI

LA STAMPA
È BUONA

SONO
COSTOSE



Le stampanti a sublimazione

SONO USATE PER LA STAMPA A COLORI DI TIPO FOTOGRAFICO

Quattro diverse pellicole in poliestere, con una sostanza colorante, vengono portate a contatto con la carta. Dalla parte opposta scorre la testina: là dove questa produce un forte calore, la sostanza colorante diventa gassosa e produce una superficie colorata sulla carta, producendo un risultato simile a quello fotografico

STAMPA
OTTIMA

SONO
COSTOSE

RELATIVAMENTE
LENTE



Il plotter

È UNO STRUMENTO ALTAMENTE PROFESSIONALE

Si tratta di una apparecchiatura particolare, che sostituisce il disegno tecnico manuale.

Il meccanismo di stampa del plotter è costituito da un certo numero, variabile, di pennini colorati e possono disegnare su fogli molto larghi.

Il plotter viene utilizzato nel disegno architettonico ed in quello industriale

È SILENZIOSO

LA STAMPA
É BUONA

É COSTOSO

É LENTO



Caratteristiche tecniche

VELOCITÀ DI STAMPA

Si misura in caratteri per secondo (cps) oppure in pagine per minuto (ppm)

RISOLUZIONE

Viene espressa nella quantità di punti per pollice, espressa anche dalla sigla dpi (dot per inch)

BUFFER

Memoria RAM presente nella stampante. Non influenza la velocità di stampa quanto la velocità con la quale la stampante “libera” il computer dalle istruzioni di stampa.

FONT

Riguarda la capacità di stampare con caratteri diversi. È importante che la stampante possa riprodurre, oltre ai caratteri eventualmente installati nella memoria ROM, qualsiasi altro carattere installato dal computer, ad esempio i codici a barre

POSTSCRIPT

Le stampanti laser, le ink-jet e quelle a sublimazione adottano un linguaggio di programmazione vettoriale, chiamato Postscript. Se la stampa viene effettuata da un programma che adotta lo stesso linguaggio, la stampa avviene ad alta qualità sia nel testo che nelle immagini.

Il case

IL CASE È IL CONTENITORE DELLE COMPONENTI INTERNE DEL COMPUTER

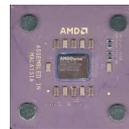


I componenti interni di un PC

ALL'INTERNO DEL COMPUTER SI TROVANO VARIE COMPONENTI



SCHEDA MADRE



PROCESSORE



RAM



BIOS



SCHEDE DI ESPANSIONE



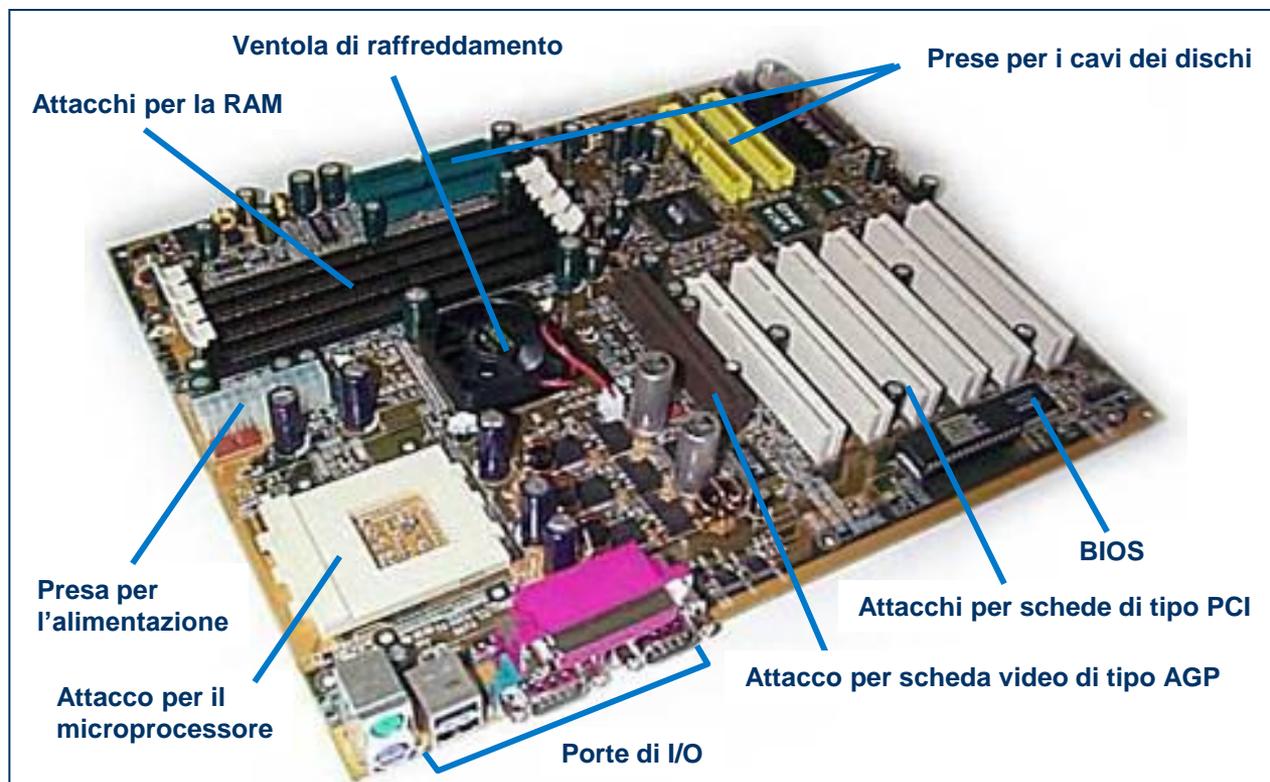
UNITÀ DI MEMORIZZAZIONE



La scheda madre

La scheda madre (Motherboard) garantisce la connessione per tutti i componenti interni del computer. Contiene il BIOS, la cache, i controller, adibiti al controllo delle varie componenti. Alcune schede madri integrano varie funzioni (audio, video e di rete); in altre, invece, queste funzioni si trovano su schede separate).

Sulla scheda madre si inseriscono il microprocessore, la RAM e le varie schede di espansione. Si trovano inoltre le prese per il collegamento dell'hard disk, dei drive per i dischi mobili e le porte di I/O.



Il processore



Il microprocessore (**CPU**) contiene decine di milioni di transistor, esegue le istruzioni dei vari programmi e sovrintende al funzionamento dell'intera macchina. Il microprocessore esegue i calcoli, gestisce il trasferimento dei dati attraverso la memoria e i dischi e attiva/disattiva i componenti della macchina.

La velocità del microprocessore si misura in MegaHertz (MHz, milioni di cicli per secondo) o, più recentemente, in GigaHertz. Attualmente le CPU trattano gruppi di dati di 64 bit per ciclo. La CPU richiede un dissipatore di calore e/o una ventola di raffreddamento.

Il clock

LA FREQUENZA DI LAVORO DEL MICROPROCESSORE DIPENDE DA UN SEGNALE ELETTRICO (**CLOCK**) GENERATO INTERNAMENTE AL COMPUTER (FREQUENZA DEL BUS) E DA UN MOLTIPLICATORE DI TALE FREQUENZA CHIAMATO PLL (PHASE LOCK LOOP) INTERNO AL PROCESSORE

PER UN PROCESSORE A 600 MHZ MONTATO SU UNA SCHEDE MADRE CON BUS A 100 MHz, IL MOLTIPLICATORE DI FREQUENZA DOVRÀ ESSERE IMPOSTATO A 6 ($100 \times 6 = 600 \text{ MHz}$)



Tipi di processore

CISC

Complex Instruction Set Computer

IL CODICE DEI PROGRAMMI È COMPATTO ED OCCORRE POCA MEMORIA PER CONTENERLO, MENTRE L'HARDWARE SI INCARICA DI DECODIFICARE ISTRUZIONI ANCHE MOLTO COMPLESSE



INTEL
AMD

FINO ALLA METÀ DEGLI ANNI '80 PREVALEVA LA TENDENZA A COSTRUIRE PROCESSORI AD ARCHITETTURA CISC

RISC

Reduced Instruction Set Computer

A FRONTE DI UN AUMENTO DELLA COMPLESSITÀ DEL CODICE DEI PROGRAMMI, SI HA UNA SEMPLIFICAZIONE DELL'HARDWARE CON COSTI PIÙ CONTENUTI E MAGGIORI VELOCITÀ

APPLE
IBM
SUN
SILICON GRAPHICS



SUCCESSIVAMENTE FURONO PRODOTTI I PRIMI PROCESSORI RISC PIÙ VELOCI E MENO CARI

OGGI ENTRAMBI I TIPI (PENTIUM E ATLON DA UNA PARTE E G4, MIPS E SPARC DALL'ALTRA) PRESENTANO ARCHITETTURE CON COMPONENTI DELL'ALTRO TIPO



Confronto tra computer

UNO DEI MODI USATI PER DEFINIRE IL LAVORO SVOLTO DA UN COMPUTER È IL COSIDDETTO “THROUGH-PUT”

VARIABILI IN GIOCO

PRESTAZIONI DEL PROCESSORE

CAPIENZA E VELOCITÀ DEI DISCHI

CAPIENZA E VELOCITÀ DELLA MEMORIA

VELOCITÀ DEL BUS

PRESTAZIONI DELLA SCHEDA VIDEO

PRESTAZIONI DEL PROCESSORE

NON È SOLO LA FREQUENZA DI LAVORO A DETERMINARE LE PRESTAZIONI DEL PROCESSORE, CONTA ANCHE LA SUA ARCHITETTURA ED ENTRAMBI QUESTI FATTORI NON SONO SUFFICIENTI A DETERMINARE LE PRESTAZIONI GENERALI DI UN COMPUTER

PER MISURARE LE PRESTAZIONI DI UN COMPUTER VENGONO ESEGUITI PARTICOLARI PROGRAMMI CHIAMATI BENCHMARK

Classificazione delle memorie

BASATE SULLE PROPRIETÀ DEI SEMICONDUTTORI

ROM



RAM



MEMORIE DI LAVORO

LE MEMORIE IN UN CALCOLATORE SONO DISPOSITIVI CHE PERMETTONO DI MEMORIZZARE I DATI IN FORMATO BINARIO

BASATE SULLE PROPRIETÀ MAGNETICHE E OTTICHE

DISCO FISSO



FLOPPY



NASTRI



COMPACT DISK E DVD



MAGNETO-OTTICI



MEMORIE DI ARCHIVIAZIONE O DI MASSA

MEMORIE VOLATILI
PERDONO I DATI SE NON ALIMENTATE DALLA CORRENTE ELETTRICA

MEMORIE PERMANENTI
MANTENGONO I DATI ANCHE SE NON ALIMENTATE DALLA CORRENTE ELETTRICA

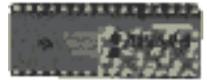


Le memorie ROM

ROM	READ ONLY MEMORY	È un chip di memoria permanente, che non può essere modificata
EPROM	ERASABLE PROGRAMMABLE ROM	È un tipo di rom cancellabile e programmabile per mezzo di radiazioni ultraviolette
EEPROM	ELECTICALLY EPROM	È un tipo di rom cancellabile e programmabile elettricamente
FLASH MEMORY	È un chip di memoria permanente, che può essere riscritta più volte tramite un software appropriato	

LE FLASH MEMORY SONO ATTUALMENTE LE PIÙ USATE NEI COMPUTER

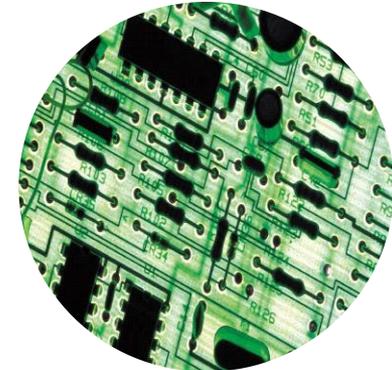
Firmware e BIOS



FIRMWARE

Nella memoria rom risiede il FIRMWARE, un software che comprende tutte le basilari istruzioni utilizzate dai programmi per avere accesso alle diverse componenti hardware

FIRMWARE



ISTRUZIONI PER IL CORRETTO
FUNZIONAMENTO DELL'
HARDWARE

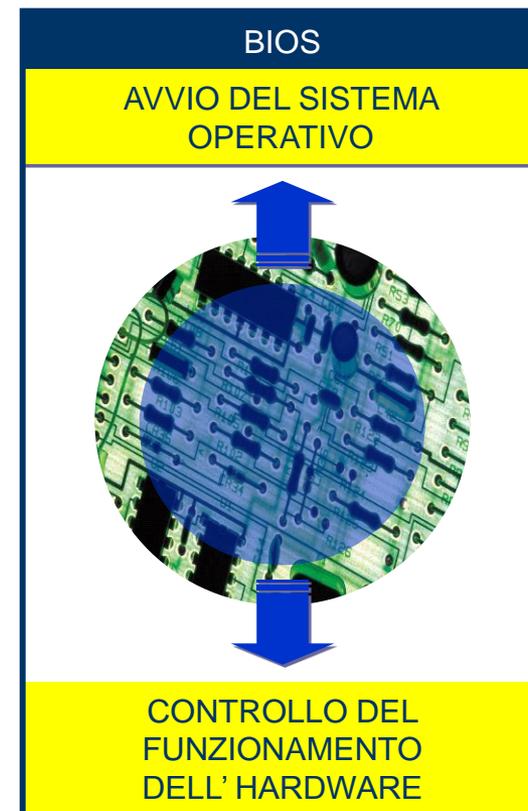
Firmware e BIOS



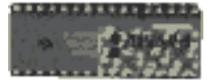
BIOS

Il BIOS fa parte del firmware e conserva la sequenza di istruzioni di avvio che viene eseguita automaticamente ad ogni accensione del computer, tale operazione è detta BOOTSTRAP, e comprende:

- Il POST (POWER on Self Test) test di funzionamento del sistema hardware che procede a tutta una serie di controlli e verifiche sulla memoria ram, tastiera, processore, drive, disco fisso e porte di comunicazione
- la verifica della presenza del sistema operativo e suo caricamento in memoria ram



Firmware e BIOS

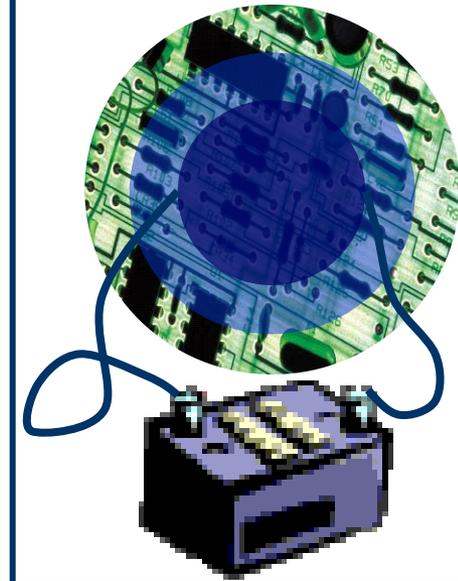


RAM CMOS

I PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE PER IL FUNZIONAMENTO DEL BIOS E DEL COMPUTER, SONO REGISTRATI IN UNA MEMORIA CHIAMATA RAM CMOS CHE DEVE RIMANERE COSTANTEMENTE ALIMENTATA DA UNA BATTERIA INTERNA

RAM CMOS

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

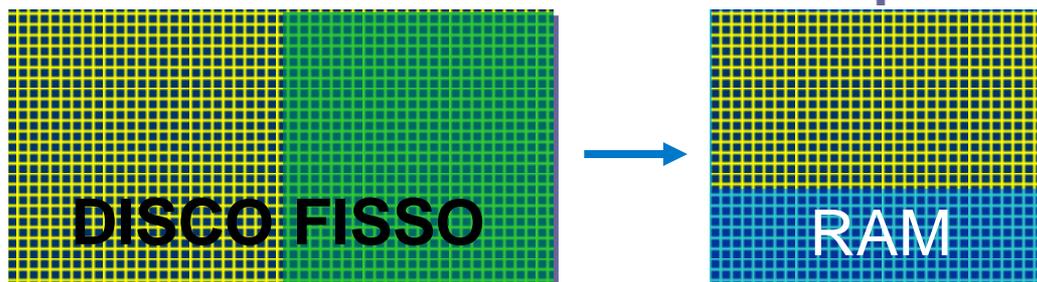


La memoria cache

LA MEMORIA CACHE SERVE A VELOCIZZARE LE OPERAZIONI DI ELABORAZIONE DEL COMPUTER

GLI ATTUALI PROCESSORI SONO DOTATI DI UN CHIP DI MEMORIA CACHE INTEGRATO (CACHE DI I LIVELLO).

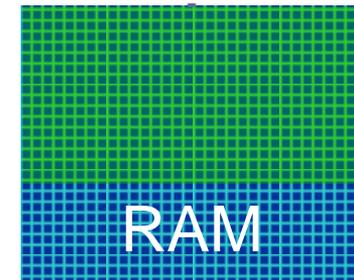
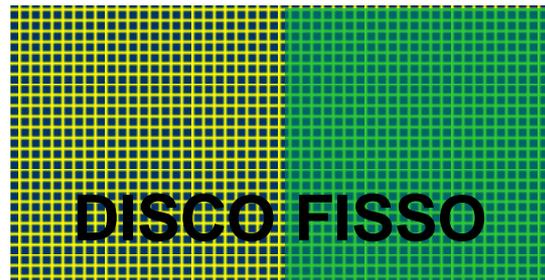
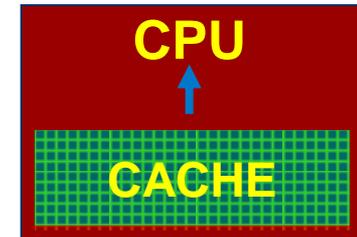
I DATI DEI FILE E DEI PROGRAMMI, PRELEVATI DA UN DISCO FISSO, VENGONO MEMORIZZATI SIA NELLA MEMORIA RAM E, PER QUANTO POSSIBILE, NELLA MEMORIA CACHE.



La memoria cache

LA MEMORIA CACHE SERVE A VELOCIZZARE LE OPERAZIONI DI ELABORAZIONE DEL COMPUTER

AD UNA NUOVA RICHIESTA DI CARICAMENTO DATI, SE QUESTI SONO GIÀ PRESENTI NELLA CACHE, IL PROCESSORE LI PRENDERÀ DIRETTAMENTE CON TEMPI DI LETTURA BREVISSIMI

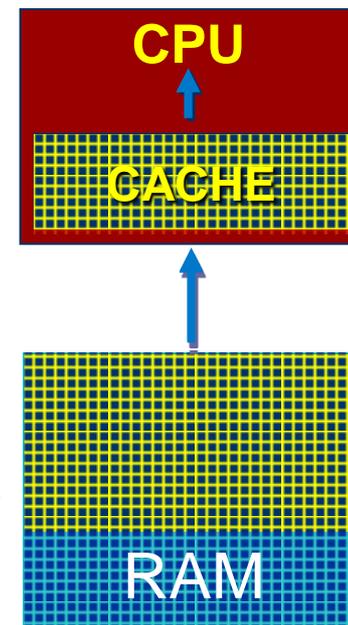
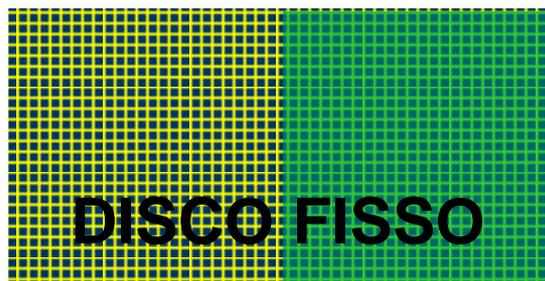


La memoria cache

LA MEMORIA CACHE SERVE A VELOCIZZARE LE OPERAZIONI DI ELABORAZIONE DEL COMPUTER

SE, INVECE, I DATI RICHIESTI NON SONO PRESENTI NELLA CACHE, ESSI VERRANNO PRELEVATI DA ALTRE UNITÀ DI MEMORIZZAZIONE QUALI UNA CACHE DI II LIVELLO PRESENTE SULLA SCHEDA MADRE, LA RAM, O LE UNITÀ DI MEMORIZZAZIONE DI MASSA CON CONSEGUENTE ALLUNGAMENTO DEI TEMPI DI LETTURA

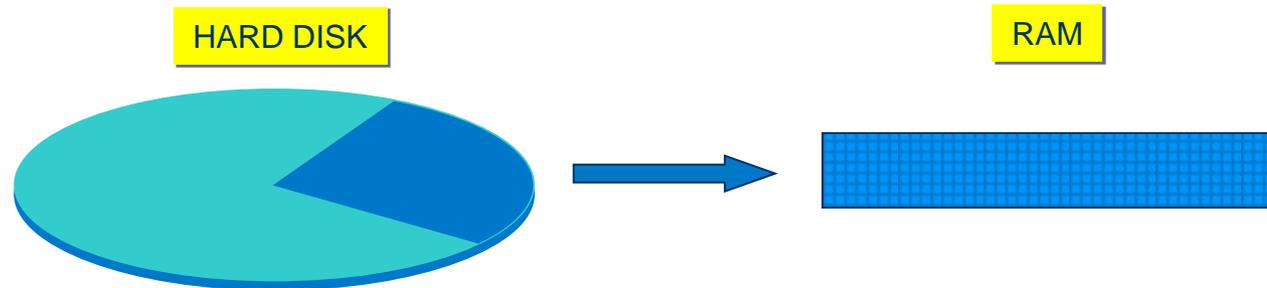
La capacità della cache si esprime in KB (per quelle di I livello) e di circa 1 MB per quelle di II livello



La memoria RAM



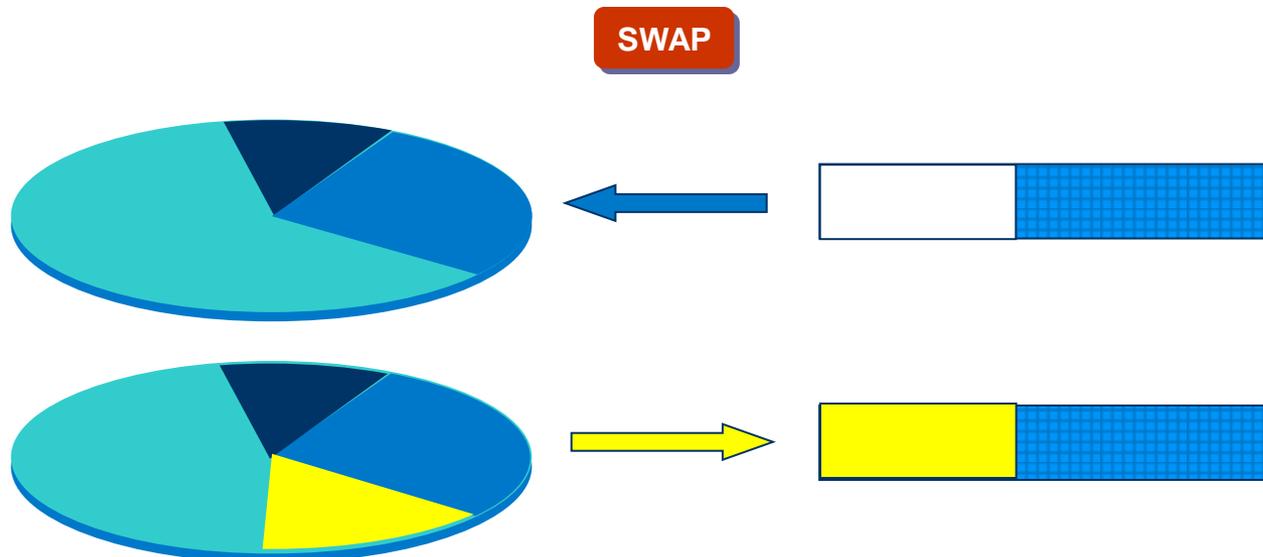
L'ACCESSO AI DATI DELLA MEMORIA RAM (RANDOM ACCESS MEMORY) È NOTEVOLMENTE PIÙ RAPIDO DI QUELLO DI UN QUALSIASI DISPOSITIVO DI MEMORIZZAZIONE DI MASSA, PERTANTO VIENE USATA PER TENERE A DISPOSIZIONE DEL PROCESSORE I DATI DEI FILE E QUELLI DI PROGRAMMA IN USO.



La memoria RAM



Se la RAM non è sufficiente per contenere tutti i dati necessari, il computer esegue un'operazione chiamata swap (baratto), per cui, per liberare spazio in ram, una parte del suo contenuto viene temporaneamente salvata sul disco fisso ed eventualmente recuperata successivamente.



LO SWAP RALLENTA LA VELOCITÀ DELLE OPERAZIONI

Tipi di RAM



CLASSIFICAZIONE IN BASE AL TIPO DI CIRCUITO

RAM STATICA

I chip di ram statica hanno un tempo medio di accesso per la lettura/scrittura dei dati tra i 10 e i 30 nanosecondi. Il bit di una RAM statica è costituito solitamente da un circuito a due transistor che lascia scorrere il flusso di corrente da un lato o dall'altro in base a quale transistor viene attivato. La RAM statica occupa maggiore spazio ed usa una maggiore potenza per il suo funzionamento.

RAM DINAMICA

La D-RAM utilizza solitamente un transistor ed un condensatore per rappresentare un bit. I condensatori devono essere caricati centinaia di volte per secondo in modo da mantenere la carica, (da qui il nome dinamica). Il vantaggio determinato dall'uso della ram dinamica rispetto alla ram statica è dovuto ad una maggiore velocità e ad un minore assorbimento di corrente e conseguente consumo di energia nonostante la necessità di refresh continuo

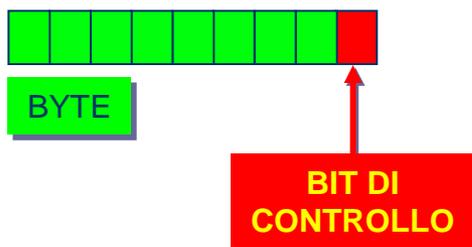
Tipi di RAM



CLASSIFICAZIONE IN BASE AL CONTROLLO DEGLI ERRORI

PARITY

NELLE MEMORIE PARITY VI È UN NONO BIT USATO PER IL CONTROLLO DEGLI ERRORI. L'ERRORE PERÒ NON VIENE CORRETTO



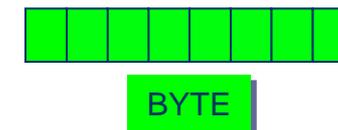
ECC

ERROR CORRECTING CODE

IN QUESTO TIPO DI MEMORIE, OLTRE AL CONTROLLO DELL'INTEGRITÀ DEL DATO, IN CASO DI ERRORI QUESTI VERRANNO CORRETTI

NO PARITY

NELLE MEMORIE NO PARITY OGNI BYTE È DEFINITO SOLO DA 8 BIT E NON VI È ALCUN CONTROLLO DEL DATO



I banchi di memoria RAM



I MODULI DI MEMORIA SU CUI SONO INSERITI I CHIP DI MEMORIA RAM SONO CHIAMATI BANCHI DI MEMORIA

SIMM

(Single In-line Memory Module) Il primo modulo SIMM era lungo 3.5" ed aveva un connettore a 30 Pin e conteneva da 1 a 4 Megabyte, successivamente fu sostituito dai moduli da 4,5" con 72 Pin che contenevano da 1 a 64 Mb. Trasferiscono 32 bit per volta fino a 66 MHz. Necessitano di essere installati in coppie o in gruppi di quattro

DIMM

(Dual In-Line Memory Module) Si differenzia dai moduli SIMM per la dimensione 5,375", per il numero di PIN (168) e soprattutto perchè ciascun PIN ha una connessione diversificata per ognuno dei lati del circuito stampato. Perciò le piste di connessione tra memoria e computer sono in realtà 168 x 2 permettendo così una maggiore velocità e una maggiore dimensione a parità di spazio occupato ed hanno una capacità che può arrivare fino a 256 MB. Possono essere aggiunte singolarmente. Le DIMM offrono una velocità maggiore potendo usufruire di un bus a 64 bit ed una frequenza fino a 266 MHz.



SDRAM e RAMBUS

SDRAM



(Synchronous Dynamic Random Access Memory) È il tipo di memoria normalmente più utilizzato nei PC. Questo tipo di memoria è caratterizzato dal fatto che le operazioni di lettura e scrittura vengono scandite da un segnale di clock (si dice che la memoria è sincrona rispetto al clock), in contrapposizione alle più vecchie memorie Dram che invece non avevano un segnale di clock per sincronizzare le operazioni.

RAMBUS



Si tratta di una ram dinamica che permette di trasferire dati ad alta velocità. Presenta un frequenza molto più alta delle SDRAM, anche se trasmette su un canale ad 8 bit rispetto ai 64 bit delle SDRAM. Nel complesso, però, possono raggiungere velocità notevolmente maggiori. Presentano una piedinatura differente e può essere montata solo su schede madri adatte.

Memorie a confronto

	RAM	MEMORIA DI MASSA
STRUTTURA	MICROELETTRONICA RANDOM VOLATILE	ELETTROMECCANICA SEQUENZIALE O RANDOM NON VOLATILE
VELOCITA'	NANOSECONDI	MILLISECONDI
FUNZIONE	IMMEDIATA DI LAVORO	DI CONSERVAZIONE DEI DATI E PROGRAMMI
DIMENSIONE	MEGABYTE	GIGABYTE
COSTO %	100	1

Le memorie di massa

MAGNETICHE



NASTRI



FLOPPY DISK



HARD DISK



ZIP DISK

OTTICHE



COMPACT DISK



DVD

ELETTRONICHE

COMPACT FLASH



MAGNETO OTTICHE



MOD

Drive

I DRIVE SONO COMPONENTI HARDWARE PREPOSTI ALLA LETTURA ED EVENTUALMENTE ALLA SCRITTURA DI GRANDI QUANTITÀ DI DATI. SONO SUPPORTI DI MEMORIZZAZIONE DI MASSA



Lettore floppy



Lettore zip



Lettore CD



Lettore DVD



Hardisk



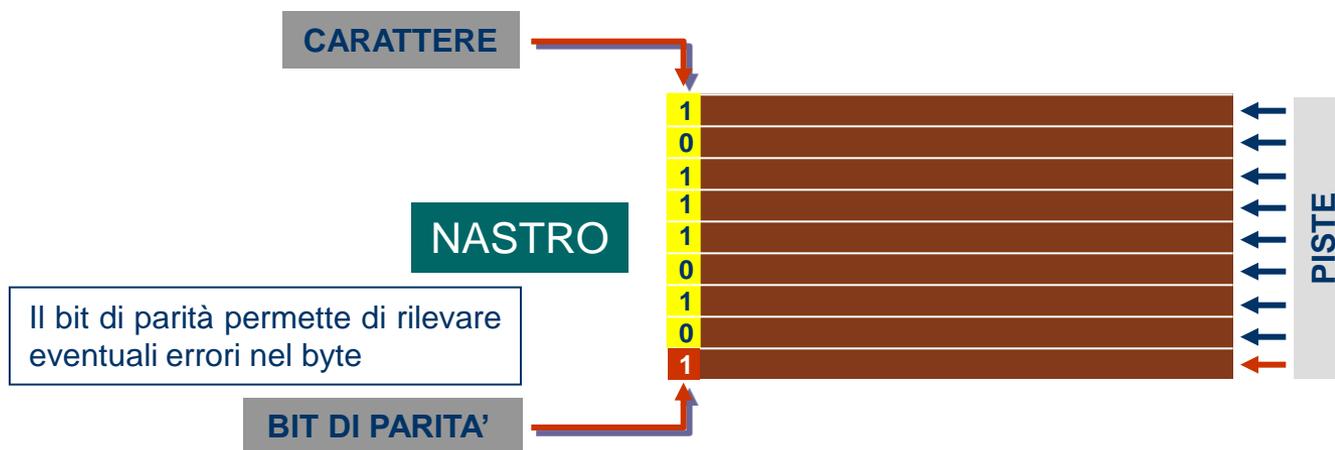
Lettore MOD

CONTENGONO UNA TESTINA DI LETTURA/SCRITTURA TRAMITE LA QUALE AVVIENE IL TRASFERIMENTO DEI DATI FRA DISCO E COMPUTER E VICEVERSA



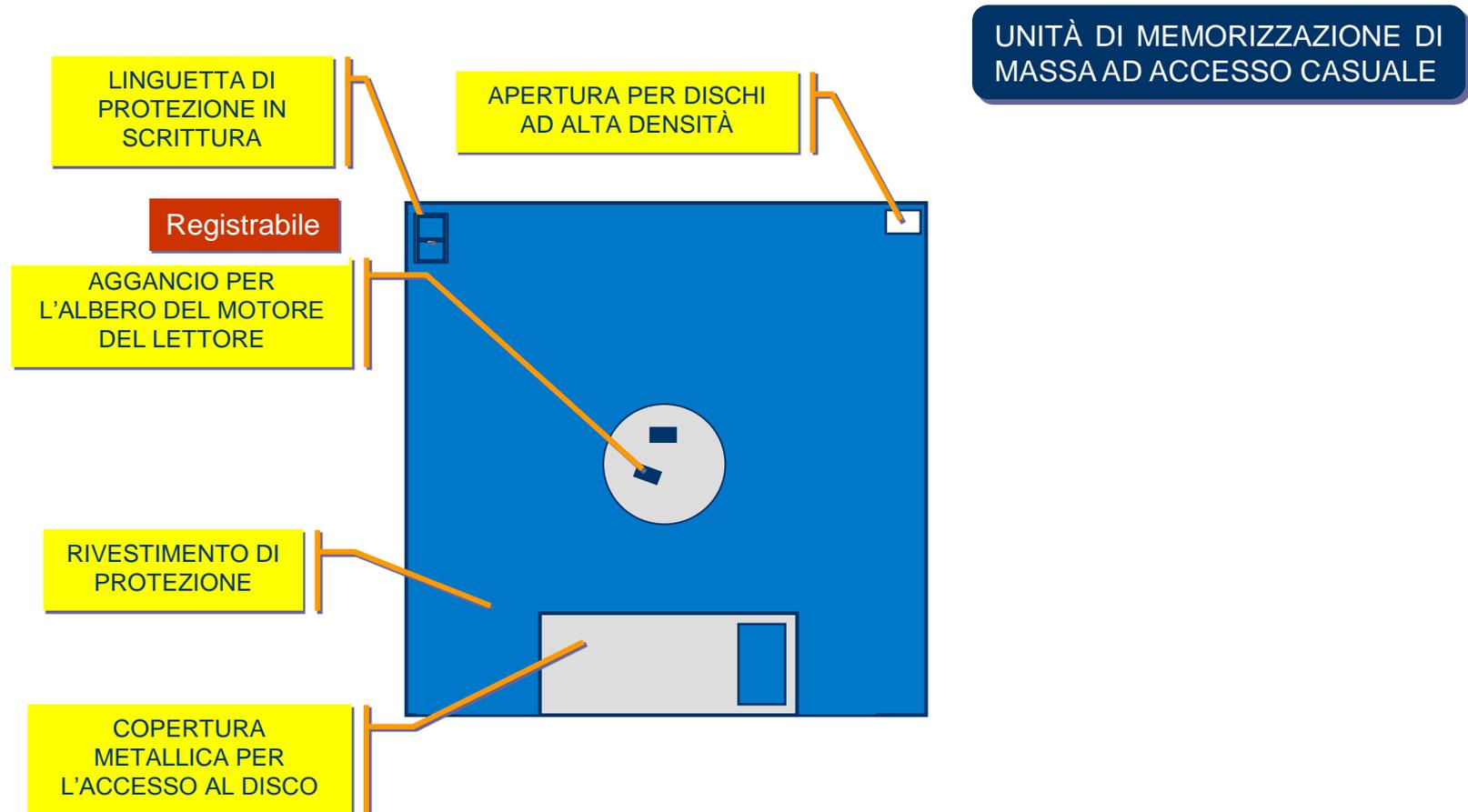
I nastri magnetici

Striscia di materiale plastico ricoperta da uno strato magnetico



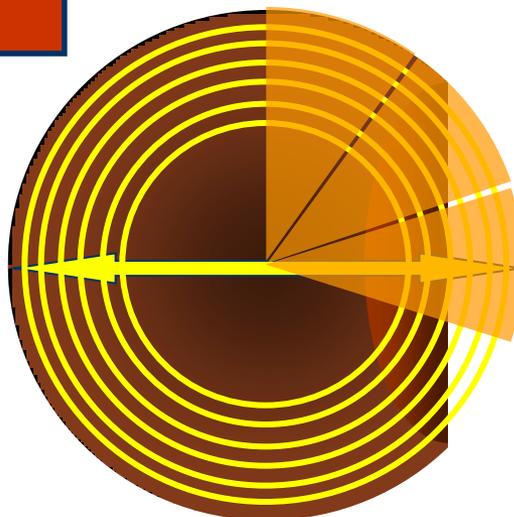
DENSITA'	Da 550 a 6250 caratteri per pollice
VELOCITA'	Fino a 300 MB al secondo
ACCESSO	Sequenziale (i dati vengono scritti in sequenza)
UTILIZZO	Archiviazione di dati che non vengono usati spesso

Il floppy disk



Il floppy disk

TRACCE E SETTORI
VENGONO CREATI DURANTE
LA FORMATTAZIONE DEL
DISCO.
UN DISCO NON FORMATTATO
NON PUÒ CONTENERE DATI
LEGGIBILI



UNITÀ DI MEMORIZZAZIONE DI
MASSA AD ACCESSO CASUALE

LA COPERTURA DI PLASTICA
RIGIDA PROTEGGE UN DISCO
PLASTICO FLESSIBILE SU CUI
È STESO IL MATERIALE
MAGNETICO

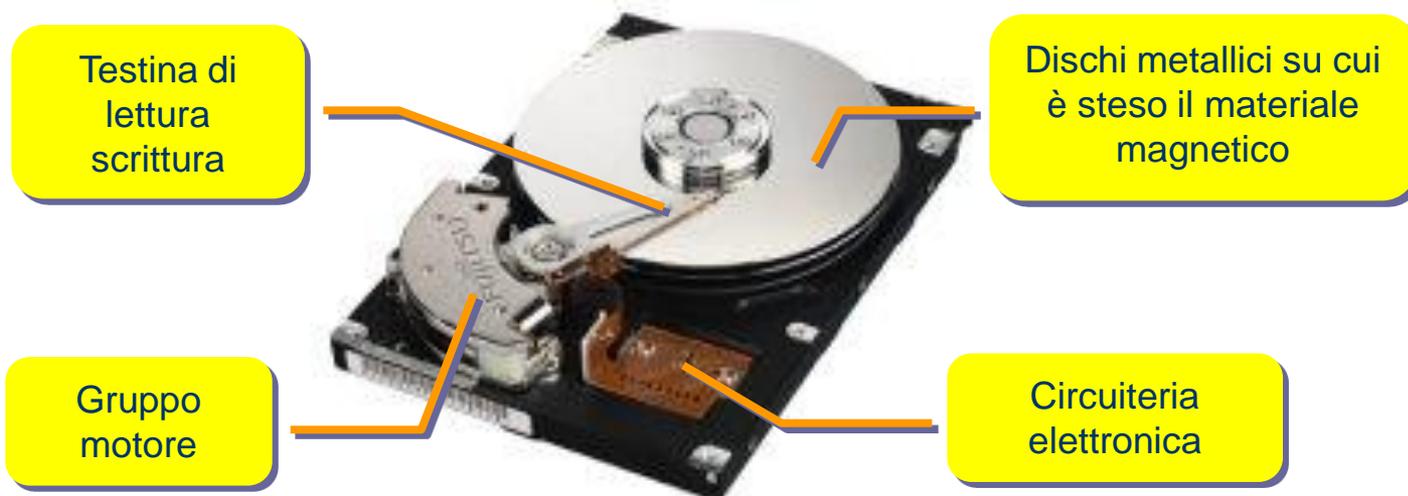
DIAMETRO	3" 1/2
CAPACITÀ	1.44 MB
FACCE	2
TRACCE	80
SETTORI	18



Il disco fisso

(Hard disk) Viene usato per immagazzinare dati e programmi. Il disco fisso si trova all'interno del PC. La capacità di un HDD si aggira intorno a 20-40 Gbyte. A differenza dei nastri, presenta una modalità di accesso ai dati di tipo casuale (RANDOM). Gli hard disk vengono prodotti secondo due diverse tecnologie:

- EIDE (Enhanced Integrated Drive Electronics)
- SCSI (Small Computer Systems Interface) Si pronuncia "scasi"





Connessione EIDE, SCSI

EIDE

(Enhanced Integrated Drive Electronics) Versione migliorata dell'interfaccia IDE per la connessione dei dischi rigidi. La maggior parte delle Motherboard forniscono 2 canali: uno primario ed uno secondario (suddivisi in MASTER e SLAVE). Il controller EIDE permette la connessione di quattro periferiche e la sua velocità di trasferimento raggiunge, nelle implementazioni più recenti (ULTRA - ATA 100), i 100 MB/s. È la connessione più usata per l'ottimo rapporto prezzo/prestazioni

SCSI

(Small Computer System Interface) Bus per la connessione di periferiche esterne che supporta fino a 7 periferiche in cascata (15 dalla versione Wide SCSI). La versione più recente (Ultra3 SCSI) raggiunge i 160 MB/s. Oltre alla velocità di trasferimento, l'efficienza del bus SCSI è determinata dalla possibilità di eseguire più operazioni di lettura/scrittura dati contemporaneamente e dal basso utilizzo della CPU del computer. Per collegare periferiche SCSI ad un PC, è necessaria una scheda dotata di controller SCSI. Adatta per applicazioni professionali dove sono richiesti un notevole e rapido scambio di dati (foto, video digitale, applicazioni server)

La formattazione di un HDD

FORMATTARE UN DISCO SIGNIFICA
PREPARARLO A MEMORIZZARE DATI

FORMATTAZIONE FISICA

Creazione dei settori del
disco completi di indirizzi

FORMATTAZIONE LOGICA

Preparazione del disco
per lo standard del
sistema operativo in uso

ALCUNI TIPI DI FORMATTAZIONE LOGICA

FAT 16

FAT 32

NTFS

La formattazione di un HDD

STRUTTURA DI UN DISCO PER DOS

SETTORE DI BOOT

PICCOLO SETTORE CONTENENTE I FILE NECESSARI PER IL CARICAMENTO DEL SISTEMA OPERATIVO

DIRECTORY RADICE

SETTORE IN CUI È MEMORIZZATA LA LISTA DEI FILE E DI COME QUESTI SONO RAGGRUPPATI IN SOTTODIRECTORY



FAT

FILE ALLOCATION TABLE

CONTIENE INFORMAZIONI SUI SETTORI DEL DISCO E SU QUALI DI QUESTI SONO REGISTRATI I DATI

SETTORE DEI DATI

QUI SONO MEMORIZZATI IN MANIERA RANDOM (NON SEQUENZIALE) I DATI

La formattazione di un HDD

UN DISCO PUÒ CONTENERE DIVERSE PARTIZIONI, OGNUNA DELLE QUALI POTRÀ ESSERE FORMATTATA IN MODO DIFFERENTE

MASTER BOOT RECORD

SETTORE DOVE VIENE
MEMORIZZATA LA MAPPA
DELLE PARTIZIONI CREATE
OGNI PARTIZIONE VIENE
VISTA COME UNA UNITÀ
DISCO A SE STANTE



I microdrive



1980 – Primo prototipo di HardDisk con capacità da 1GByte
Grosso come un frigorifero, del peso di 250 Kg e dal costo di 40.000 \$.
A 20 anni di distanza IBM lancia sul mercato il MicroDrive:
un HardDisk che nello spazio di una scatola di cerini (h) 5mm (w) 42.8mm (l) 36.4mm e con
un peso di 16g, riesce ad archiviare 1GByte di dati.
Possiede una interfaccia CompactFlash+
Impiego:
Lettori MP3 - Fotocamere e Camcorder digitali - Cellulari e palmari



Le compactFlash

MEMORIA DI MASSA ELETTRONICA NON VOLATILE

VENGONO GENERALMENTE UTILIZZATE PER MEMORIZZARE IMMAGINI E SUONI, SONO USATE COME UNITÀ DI MEMORIA PER MACCHINE FOTOGRAFICHE DIGITALI E LETTORI MUSICALI MP3



**POSSONO ARRIVARE AD
UNA CAPACITÀ DI 1 GB**

Le schede Flash Memory non hanno parti mobili e forniscono una protezione dei dati più elevata rispetto ai dischi magnetici. Le schede necessitano di pochissima energia e resistono ai cambiamenti della temperatura ed agli urti.

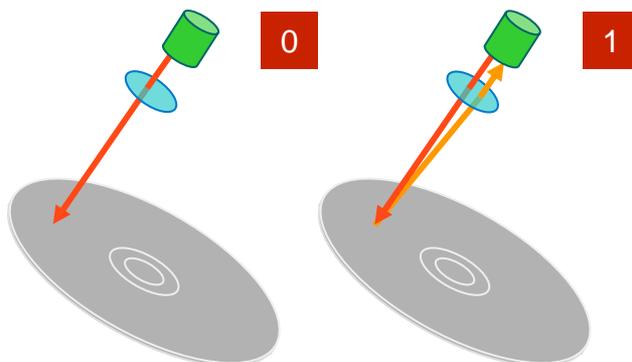
II CD ROM

UNITÀ DI MEMORIZZAZIONE DI MASSA A TECNOLOGIA LASER PER LA MEMORIZZAZIONE DI ELEVATE QUANTITÀ DI DATI

UNA SORGENTE LASER PROIETTA SULLA SUPERFICIE DEL DISCO UN RAGGIO MOLTO SOTTILE CHE VIENE FOCALIZZATO DA UNALENTE

SULLA SUPERFICIE DEL CD, UNO STRATO DI MATERIALE POLARIZZABILE PUÒ PRESENTARE UNA ZONA OPACA (PIT) A CUI SI ASSOCIA IL SEGNALE OFF (0)

O UNA ZONA RIFLETTENTE (LAND) A CUI SI ASSOCIA IL SEGNALE ON (1)



NATO PER LA MEMORIZZAZIONE DI TRACCE AUDIO, IL CD ROM (COMPACT DISK READ ONLY MEMORY) È ATTUALMENTE IL SUPPORTO PIÙ TRASPORTABILE, PIÙ ECONOMICO E PIÙ USATO PER MEMORIZZARE GRANDI QUANTITÀ DI DATI

LA MEMORIA (BUFFER) DEL LETTORE CD PROVEDE AD IMMAGAZZINARE I DATI E A TRASFERIRLI AL COMPUTER CON UNA VELOCITÀ (DATA TRANSFER RATE) DI 150 KB/S (VELOCITÀ 1X) CHE È LA VELOCITÀ DEI CD AUDIO. ATTUALMENTE SI ARRIVA ANCHE A VELOCITÀ 52 VOLTE TALE VELOCITÀ (52 X). I CD HANNO UNA CAPIENZA CHE PUÒ ARRIVARE AD 800 MB.

I magneto-ottici

I DISCHI MAGNETO-OTTICI POSSONO RAGGIUNGERE CAPACITÀ SUPERIORI AL GIGAYTE

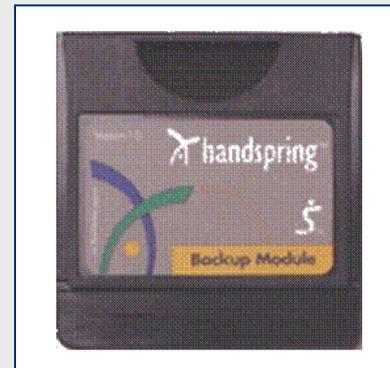
Nel lettore magneto-ottico si ha un laser che riscalda una piccola parte della superficie del materiale magnetico in modo da facilitare la scrittura delle informazioni.

Il laser viene normalmente concentrato su superfici molto ridotte attraverso delle lenti.

Tali lenti sono in grado di aumentare notevolmente l'ingrandimento raggiungibile.

Si arriva a dimensioni del raggio inferiori al micron.

La testina di lettura/scrittura deve essere estremamente vicina al supporto e viene detta "a campo ravvicinato".



Memorie a confronto

	CAPACITÀ DI MEMORIZZAZIONE	VELOCITÀ	TRASPORTABILITÀ	AFFIDABILITÀ
HARD DISK	40 GB ED OLTRE	BUONA	NO	ELEVATA
FLOPPY DISK	1,44 MB	BASSA	SI	SCARSA
CD	650 – 800 MB	BUONA	SI	ELEVATA

Il masterizzatore

PERIFERICA IN GRADO DI REGISTRARE SU SUPPORTO OTTICO



Un masterizzatore è in grado di creare un CD-ROM contenente dati o Compact Disc audio leggibili con i lettori CD tradizionali.

Mentre i normali CD-ROM possono essere solo letti, con un masterizzatore si possono utilizzare i CD-R (Recordable) e CD-RW (Rewritable).

Un CD-R può essere inciso una sola volta, mentre un CD-RW può essere inciso e cancellato migliaia di volte.

A causa del più basso coefficiente di riflessione rispetto ai tradizionali CD-ROM, i supporti CD-R ed ancor più i CD-RW possono non essere letti dai lettori CD datati.

UN MASTERIZZATORE PRESENTA
TRE VELOCITÀ (AD ES.)

16 x 8 x 40 x

PER LEGGERE I CD

I DVD

IL DVD (DIGITAL VERSATILE DISC) È UN SUPPORTO DI MEMORIZZAZIONE CHE HA L'ASPETTO E LE DIMENSIONI DI UN CD-ROM, MA UNA CAPACITÀ MOLTO SUPERIORE

Un DVD-video può contenere un intero film ad elevata qualità (in formato compresso MPEG2) e audio stereofonico in più lingue differenti.



Per poter leggere questo tipo di supporto è necessario un lettore apposito, che può leggere anche i normali CD-ROM. Come per i CD-ROM, esistono anche DVD-R (registrabili), DVD-RW (riscrivibili) e masterizzatori DVD.

Un DVD contiene dati su entrambe le facce. Ogni faccia presenta due livelli registrabili separatamente, il primo dei quali è semitrasparente al raggio laser.



I DVD hanno una capacità compresa tra 3 e 17 GB. La notevole capacità dei DVD è dovuta anche al tipo di laser utilizzato.

I DVD-RAM

E' UN PARTICOLARE TIPO DI DISCO DVD RISCRIVIBILE CON CAPACITÀ COMPRESSE TRA 2.6 E 5.2 GB.

DIGITAL VIDEO DISC RANDOM ACCESS MEMORY

IL DISCO OTTICO È MONTATO ALL'INTERNO DI UNA CARTUCCIA DI PROTEZIONE E QUINDI PUÒ ESSERE USATO SOLO DA APPOSITI DRIVE E NON DAI CLASSICI LETTORI DVD PER COMPUTER O DVD-VIDEO



Le schede di espansione

LE SCHEDE DI ESPANSIONE SONO COMPONENTI HARDWARE CHE AGGIUNGONO LE FUNZIONI DELLA SCHEDA MADRE (O MIGLIORANO QUELLE GIÀ PRESENTI SULLA SCHEDA MADRE).



SLOT



CONTATTI

SONO SCHEDE DI ESPANSIONE LA SCHEDA VIDEO, LA SCHEDA AUDIO, LA SCHEDA DI RETE, IL MODEM INTERNO

SULLA LORO BASE PRESENTANO UNA SERIE DI CONTATTI CHE VANNO ALLOGGIATI SU PARTICOLARI ADATTATORI PRESENTI SULLA SCHEDA MADRE CHIAMATI SLOT.

Il bus

IL BUS È COSTITUITO DA UN INSIEME DI FILI ELETTRICI E DA UN CONTROLLER CHE HA IL COMPITO DI TEMPORIZZARE L'INVIO DEI DATI



BUS DEL PROCESSORE (FRONT SIDE BUS)
CONNETTE IL PROCESSORE ALLA MEMORIA

BUS DI I/O (INPUT/OUTPUT) PER LA
CONNESSIONE DEL PROCESSORE E DELLA
MEMORIA ALLE ALTRE COMPONENTI

BUS PER LA CONNESSIONE ALLA SCHEDA
VIDEO

L'AMPIEZZA DI UN BUS INDICA IL NUMERO DI BIT CHE IL CANALE DI COMUNICAZIONE PUÒ TRASPORTARE CONTEMPORANEAMENTE. UN BUS CON UN SOLO FILO È DETTO SERIALE, MENTRE UNO CON PIÙ LINEE È UN BUS PARALLELO

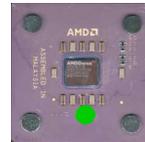
LA FREQUENZA DEL BUS INDICA, INVECE, IL NUMERO DI VOLTE IN UN SECONDO IN CUI I DATI POSSONO ESSERE INVIATI. UN BUS A 32 BIT E 100 MHZ, PER ESEMPIO, PUÒ TRASPORTARE 32 BIT PER VOLTA PER 100 MILIONI DI VOLTE AL SECONDO, PER UN TOTALE DI 400 MB/SEC

Lo scambio di informazioni nel PC

SCHEDA VIDEO



CPU



RAM



BUS

BUS



UN ESEMPIO

... ed infine il risultato viene visualizzato sul monitor

Il bus di I/O

ATTUALMENTE LO STANDARD È RAPPRESENTATO DAL BUS PCI (PERIPHERAL COMPONENT INTERCONNECT) INTRODOTTO DALLA INTEL NEL 1992. È UN BUS A 64 BIT E FREQUENZA FINO A 200 MHz CHE CONDIVIDE LO STANDARD DEI BUS PRECEDENTI



CPU



UN ESEMPIO

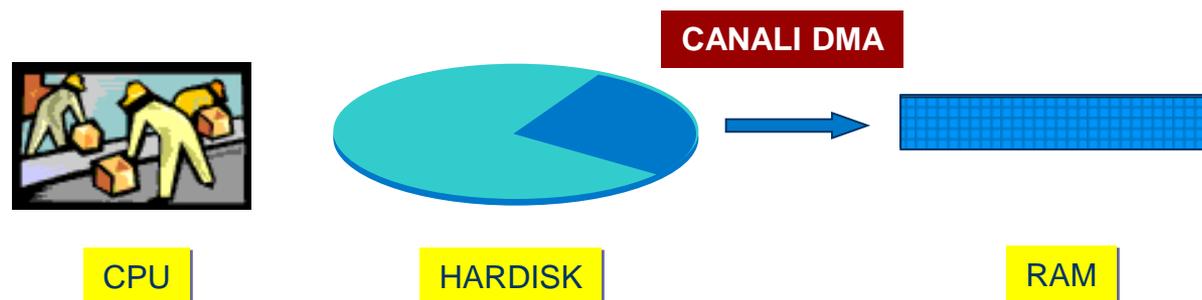
LA PRINCIPALE DIFFERENZA TRA IL BUS LOCALE CPU-RAM ED IL BUS DI I/O È DOVUTA ALLA PRESENZA DI 15 LIVELLI DI IRQ (INTERRUPT REQUEST) RISPETTO ALL'UNICO INTERRUPT DELLA CPU. L'INTRODUZIONE DEGLI IRQ SI È RESA NECESSARIA PER MIGLIORARE LE PRESTAZIONI DEL COMPUTER

MENTRE IL PROCESSORE STA LAVORANDO, ARRIVA LA RICHIESTA DI INTERRUZIONE DEI PROCESSI DALLA TASTIERA

IL PROCESSORE SOSPENDE LE ATTIVITÀ ED ELABORA IL COMANDO

Il bus di I/O

ATTUALMENTE LO STANDARD È RAPPRESENTATO DAL BUS PCI (PERIPHERAL COMPONENT INTERCONNECT) INTRODOTTO DALLA INTEL NEL 1992. È UN BUS A 64 BIT E FREQUENZA FINO A 200 MHz CHE CONDIVIDE LO STANDARD DEI BUS PRECEDENTI



UN ULTERIORE ALLEGGERIMENTO DEI COMPITI DEL PROCESSORE VIENE FORNITO DAI CANALI DMA (DIRECT ACCESS MEMORY) CHE PERMETTONO IL CARICAMENTO DEI DATI IN MEMORIA SENZA PASSARE DAL PROCESSORE

Il chipset

IL CHIPSET GESTISCE E COORDINA IL FUNZIONAMENTO DI TUTTI I COMPONENTI PRESENTI SULLA SCHEDA MADRE SU CUI È COLLOCATO



CONTROLLA L'I/O (INPUT/OUTPUT) DEL COMPUTER

CONTROLLA IL BUS DI I/O

CONTROLLA L'ELETTRONICA DEI DRIVE DI MEMORIZZAZIONE

CONTROLLA GLI ACCESSI DIRETTI ALLA MEMORIA (DMA)

COORDINA LE RICHIESTE DI INTERRUPT (IRQ)

Le caratteristiche del chipset

CHIPSET	CPU SUPPORTATE	FREQUENZA DEL BUS	FREQUENZA RAM	RAM SUPPORTATA	AGP	INTERFACCIA HDD ULTRA DMA
Intel 440 BX	Celeron / PIII	66/100	66/100	1 GB	2x	33
Intel 810	Celeron / PIII	66/100	66/100	512 MB	-	66
Intel 810 E	Celeron / PIII	66/100/133	66/100	512 MB	-	66
Intel 815	Celeron / PIII	66/100/133	100/133	512 MB	4x	66
Intel 815 E	Celeron / PIII	66/100/133	100/133	512 MB	4x	100
Intel 820	Pentium III	100/133	RDRAM 600/800	1 GB	4x	66
Intel 820 E	Pentium III	100/133	RDRAM 600/800	1 GB	4x	100
VIA Apollo Pro 133	Celeron / PIII	66/100/133	66/100/133	1,5 GB	2x	66
VIA Apollo Pro 133A	Celeron / PIII	66/100/133	66/100/133	1,5 GB	4x	66
AMD 750	Athlon/Thunderbird	200	66/100	768 MB	2x	66
VIA KX133	Athlon/Thunderbird	200	66/100/133	2 GB	4x	66
VIA KT133	Athlon/Thunderbird /Duron	200	66/100/133	2 GB	4x	66

Il bus AGP

BUS DI COMUNICAZIONE CHE POTENZIA LE PRESTAZIONI
DEL COMPUTER PER LA GRAFICA 3D

ACCELERATED GRAPHICS PORT

IL BUS AGP COLLEGA
DIRETTAMENTE LA SCHEDA
VIDEO AL PROCESSORE ED ALLA
MEMORIA RAM SENZA
IMPEGNARE IL BUS DI I/O

PERMETTE DI ACCELERARE LO
SCAMBIO DI DATI PER LA MAGGIORE
BANDA PASSANTE RISPETTO AL BUS
PCI (FINO AD UN GIGABYTE AL
SECONDO NELLA VERSIONE 4X)



La scheda video



LA SCHEDA VIDEO È UN ADATTATORE PREPOSTO ALLA GENERAZIONE DEI SEGNALI DA INVIARE AL MONITOR

È DOTATA DI UN CONVERTITORE (DAC) CHE DEVE ESSERE IN GRADO DI TRASFORMARE I SEGNALI DIGITALI IN ANALOGICI. LA VELOCITÀ DEL CONVERTITORE DETERMINA, INSIEME ALLA CAPACITÀ DELLA MEMORIA RAM INSTALLATA E AL TIPO DI MONITOR COLLEGATO, LA QUALITÀ DELL'IMMAGINE VISUALIZZATA

OGNI PUNTO, DUNQUE, È IN REALTÀ COSTITUITO DA TRE PIXEL UNO PER COLORE ED IL RISULTATO VISIVO VIENE DATO DALLA COMBINAZIONE DI QUESTI TRE COLORI AD OGNUNO DEI QUALI LA SCHEDA VIDEO ASSEGNA UN CERTO NUMERO DI BIT CHE A SUA VOLTA DIPENDE DAL DAC

LA VISUALIZZAZIONE DEL COLORE SUL MONITOR AVVIENE COL METODO DELLA SOTTRAZIONE DEI TRE COLORI ROSSO, VERDE E BLU (RGB)

R	G	B
0	255	255



CON TRE DAC AD 8 BIT ($2^8 = 256$ LIVELLI PER COLORE) SI OTTENGONO ($2^8 \times 2^8 \times 2^8$) = 16,7 MILIONI DI COMBINAZIONI DI COLORI

Gli standard della scheda video

STANDARD	RISOLUZIONE (in pixel)	CARATTERISTICHE
MDA	80 colonne x 25 righe	MONOCHROME DISPLAY ADAPTOR – È STATO IL PRIMO STANDARD – SOLO MONOCROMATICO - SOLO TESTO
CGA	640 X 200	COLOUR GRAPHICS ADAPTOR – PRIMO STANDARD PER IL COLORE E LA GRAFICA
VGA	640 X 480	VIRTUAL GRAPHICS ARRAY – QUESTO STANDARD HA AVUTO LARGO UTILIZZO NEI PERSONAL COMPUTER
SVGA	800 X 600	STANDARD PIÙ RECENTI
XGA	1024 X 768	
S-XGA	1280 X 1024	



La scheda audio

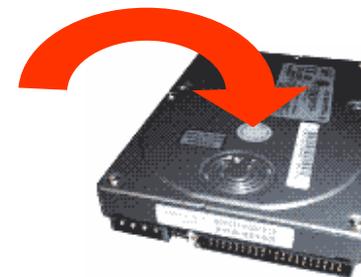
LA SCHEDA AUDIO È UN DISPOSITIVO CAPACE DI REGISTRARE E RIPRODURRE I SUONI PROVENIENTI DA UN MICROFONO OD ALTRA FONTE SONORA E DI INVIARE SUONI AD ALTRI DISPOSITIVI



SEGNALE ANALOGICO



SEGNALE DIGITALE



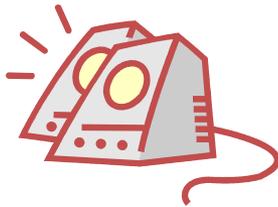
DISCO FISSO

La scheda audio comprende al suo interno un convertitore analogico/digitale che provvede a convertire, durante la fase di registrazione, il segnale elettrico analogico, in segnale elettrico digitale



La scheda audio

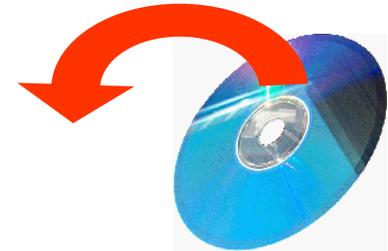
LA SCHEDA AUDIO È UN DISPOSITIVO CAPACE DI REGISTRARE E RIPRODURRE I SUONI PROVENIENTI DA UN MICROFONO OD ALTRA FONTE SONORA E DI INVIARE SUONI AD ALTRI DISPOSITIVI



SEGNALE ANALOGICO



SEGNALE DIGITALE



CD

Viceversa, di convertire un segnale sonoro digitale in analogico per inviarlo, ad esempio ad un altoparlante

La scheda audio

LE PORTE DI CONNESSIONE GENERALMENTE PRESENTI SONO



LINE IN

PER I SEGNALI IN INGRESSO
PROVENIENTI, AD ESEMPIO, DA
UN REGISTRATORE A CASSETA

LINE OUT

PER I SEGNALI IN USCITA
DIRETTI AD UN AMPLIFICATORE

MICROFONO

PER ACQUISIRE SEGNALI
SONORI PROVENIENTI DA UN
MICROFONO

ALTOPARLANTI

PER INVIARE SEGNALI SONORI
AD UNA COPPIA DI
ALTOPARLANTI

PORTA MIDI

PER IL COLLEGAMENTO A
STRUMENTI MUSICALI

Il campionamento dei suoni

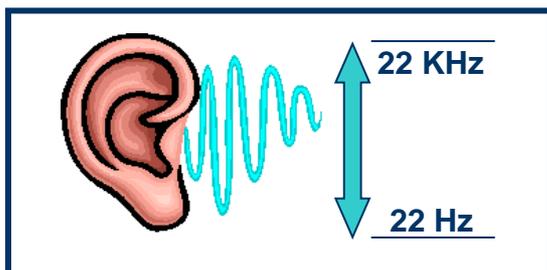
LA CONVERSIONE DI UN SUONO ANALOGICO IN SEGNALE DIGITALE PRENDE IL NOME DI CAMPIONAMENTO

PER UNA APPROPRIATA CONVERSIONE È NECESSARIO CHE LA FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO SIA ALMENO DOPPIA DELLA DIFFERENZA DI FREQUENZE PRESENTI NEL SUONO DA CAMPIONARE

ASSEGNANDO 16 BIT (2 BYTE) AD OGNI VALORE CAMPIONATO DI UN SUONO STEREOFONICO (2 CANALI) SARÀ

$$44.000 \times 2 \times 2 = 176.000 \sim 150 \text{ KB/s}$$

CHE RAPPRESENTA LA VELOCITÀ DI LETTURA DI UN CD AUDIO (VELOCITÀ 1 x)



L'ORECCHIO UMANO PERCEPISCE SUONI COMPRESI TRA I 20 Hz e i 22 KHz IL CHE SIGNIFICA CHE LA FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO DI UN SUONO DEVE ESSERE ALMENO DI 44 KHz (CIOÈ DEVONO ESSERE EFFETTUATE 44.000 LETTURE AL SECONDO

Il modem

IL MODEM È UN DISPOSITIVO IN GRADO DI TRASFERIRE DATI TRAMITE UNA LINEA TELEFONICA ANALOGICA (PSTN)

MODEM INTERNO



È necessario uno slot libero sulla scheda madre

MODEM ESTERNO



Si collega alla porta seriale a 9 pin o USB

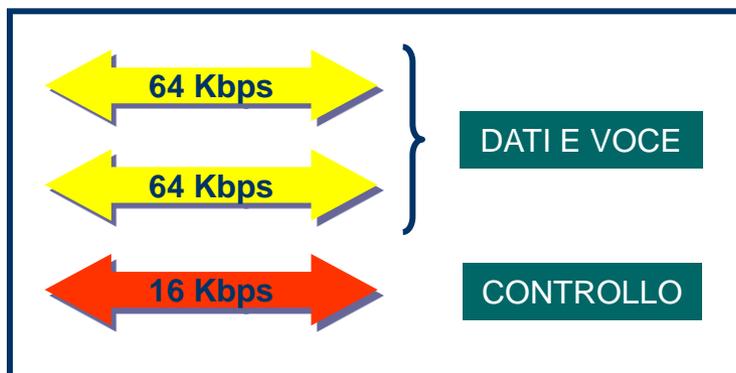
Il modem modula i segnali digitali in uscita in impulsi sonori analogici e demodula gli impulsi analogici in entrata in forma digitale. Attualmente, la velocità di comunicazione massima è di 57.600 bit per secondo (bps).

La comunicazione digitale

ISDN

Integrated Services Digital Network

È uno standard internazionale per le telecomunicazioni che permette la trasmissione di voce, video e dati in formato digitale alla velocità di 64Kbps. Il servizio base ISDN è chiamato Basic Rate Interface (BRI), ed è composta da due canali B a 64 Kbps per la trasmissione di dati e voce ed un canale D a 16Kbps (2B+D) per controllo



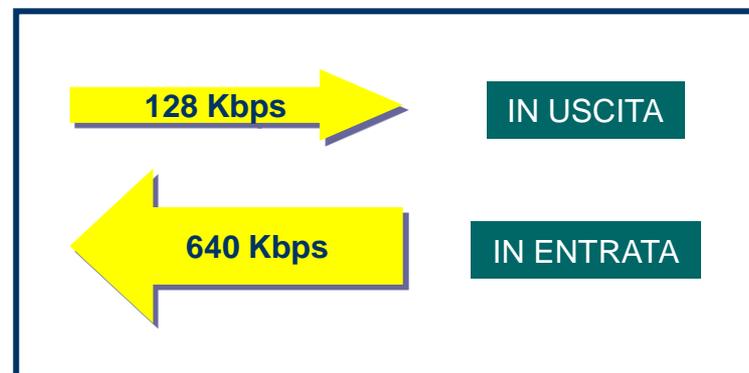
ADSL

Asymmetric Digital Subscriber Line

ADSL fornisce una trasmissione dei dati asimmetrica.

In uscita la velocità arriva fino a 128 Kbps in entrata è di 640 Kbps.

La linea telefonica rimane libera anche durante la connessione. L'utente paga un canone di noleggio e non una tariffazione a tempo.



La scheda di rete

ADATTATORE CHE FORNISCE LA POSSIBILITÀ DI SCAMBIARE INFORMAZIONI E CONDIVIDERE RISORSE HARDWARE E SOFTWARE TRAMITE UNA RETE DI COMPUTER

COME NELLA TRASMISSIONE VIA MODEM, ANCHE NELLE TRASMISSIONE DI DATI ATTRAVERSO LA RETE SI HA BISOGNO DI DEFINIRE UN PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE, CIOÈ UN MODO CON CUI I DATI VENGONO CODIFICATI E TRASMESSI LUNGO I CAVI. IN INTERNET VIENE USATO IL PROTOCOLLO TCP/IP

TCP STA PER PROTOCOLLO DI CONTROLLO DEL TRASFERIMENTO

PRESIEDE AL CONTROLLO DELL'AVVENUTO RECAPITO DEI DATI

TECNOLOGIA ETHERNET

IP STA PER PROTOCOLLO INTERNET

INDIRIZZO UNIVOCO STATICO COMPOSTO DA 4 TRIPLETTE DI NUMERI COMPRESI TRA 0 E 255 PER UN TOTALE DI OLTRE 4 MILIARDI DI INDIRIZZI. È NECESSARIO PER TUTTI I COMPUTER ED APPARATI DICHIARATI NELLA RETE INTERNET

PROTOCOLLI

La scheda di rete

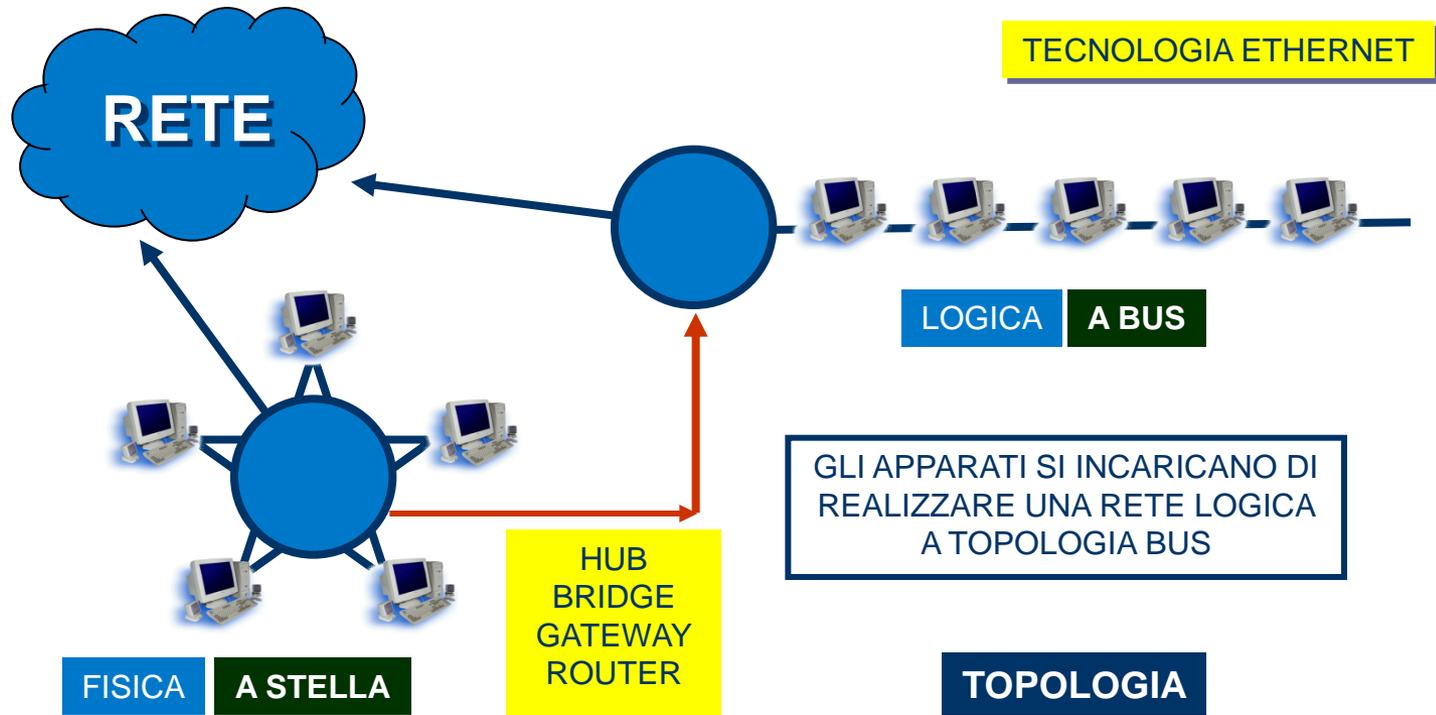
ADATTATORE CHE FORNISCE LA POSSIBILITÀ DI SCAMBIARE INFORMAZIONI E CONDIVIDERE RISORSE HARDWARE E SOFTWARE TRAMITE UNA RETE DI COMPUTER



LA TECNOLOGIA DI RETE PIÙ COMUNEMENTE UTILIZZATA È LA TECNOLOGIA ETHERNET LA CUI VELOCITÀ DI TRASFERIMENTO PUÒ SUPERARE 1 GHz

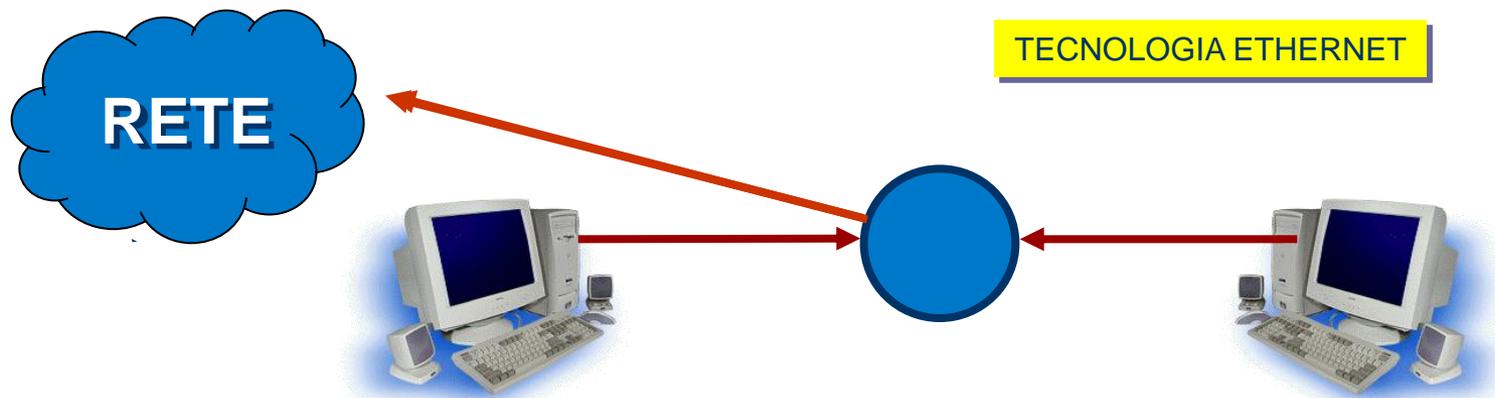
La scheda di rete

ADATTATORE CHE FORNISCE LA POSSIBILITÀ DI SCAMBIARE INFORMAZIONI E CONDIVIDERE RISORSE HARDWARE E SOFTWARE TRAMITE UNA RETE DI COMPUTER



La scheda di rete

ADATTATORE CHE FORNISCE LA POSSIBILITÀ DI SCAMBIARE INFORMAZIONI E CONDIVIDERE RISORSE HARDWARE E SOFTWARE TRAMITE UNA RETE DI COMPUTER



ACCESSO MULTIPLO CON
RILEVAMENTO DELLA PORTANTE E
RICONOSCIMENTO DELLE COLLISIONI

Se due schede inviano contemporaneamente un segnale, avviene una collisione ed entrambe provvederanno in tempi successivi a rinviare il segnale

CSMA/CD

METODOLOGIA

La comunicazione senza cavi

LETTERALMENTE SIGNIFICA DENTE BLU MA IN REALTÀ SI TRATTA DI UNA NUOVA TECNOLOGIA WIRELESS CHIAMATA COSÌ IN ONORE DI HARALD BLUETOOTH, UN RE VIKINGO VISSUTO DAL 910 AL 940 CHE EBBE IL MERITO DI PORTARE LA CRISTIANITÀ IN SCANDINAVIA E UNIFICÒ LE REGIONI DANESI A QUELLE NORVEGESI CHE NON SONO TRA LORO "CONNESSE" DALLA TERRAFERMA

TECNOLOGIA BLUETOOTH



QUESTA TECNOLOGIA SI BASA SULL'UTILIZZO DI INTERFACCE RADIO CHE CONSENTONO DI COLLEGARE FRA LORO TELEFONINI, COMPUTER, PERIFERICHE E QUALSIASI APPARATO FORNITO DI UNO SPECIFICO CHIP

IL MICROCHIP DALLE DIMENSIONI MOLTO RIDOTTE (9X9 MM) È IN GRADO DI STABILIRE CONNESSIONI TRA I DIVERSI APPARECCHI, FORMANDO UNA RETE LOCALE CHIAMATA PICONET. PIÙ PICONET CONNESSE TRA LORO DANNO ORIGINE AD UNA SCATTERNET. IL SISTEMA UTILIZZA LA FREQUENZA RADIO DI 2.4 GHz, E PUÒ TRASFERIRE DATI ALLA VELOCITÀ DI 1 MB/S. IL RAGGIO DI AZIONE È DI CIRCA 10 METRI, MA PUÒ ESSERE ESTESO FINO AD OLTRE 100 METRI. I COSTI SONO MOLTO CONTENUTI