

APPUNTI DI HARDWARE

Introduzione

Oggi è diventato indispensabile sapere usare un computer, ma oltre a saperlo utilizzare è utile sapere anche come è fatto e come funziona in modo abbastanza approfondito, conoscere il funzionamento delle parti fisiche del computer ci aiuta a superare l'estraneità verso il suo funzionamento che non vediamo perché avviene dentro i componenti dal computer stesso.

Vediamo inanzitutto come "pensa" il computer anzi come conta, noi siamo abituati a percepire il mondo con infinite sfumature e a contare in base dieci, il computer è fatto da milioni di interruttori (transistor) che possono essere o accesi o spenti perciò il suo mondo è sì o no, o 1 o 0 e conta su base 2 usando la matematica binaria, sviluppata nell'ottocento per i telai a vapore e ora base del mondo del computer, il mondo digitale.

Oltre a una sua matematica questo mondo ha anche la sue unità di misura bit, è un singola cifra binaria o 1 o 0

Byte, è composto da 8 bit ed è l'unità minima di gestione dati.

Esistono dei multipli:

KB, kilobyte 1.000 mille Byte (tecnicamente 1024 Byte)

MB, mega byte 1.000.000 milione di Byte (tecnicamente 1024x1024 Byte)

GB, gega byte 1.000.000.000 miliardo di Byte (tecnicamente 1024x1024x1024 Byte)

TB, tera byte 1.000.000.000.000 mille miliardi di Byte (tecnicamente 1024x1024x1024x1024 Byte)

PB, peta byte 1.000.000.000.000.000 un milione di miliardi di Byte (tecnicamente 1024x1024x1024x1024x1024 Byte)

PARTE PRIMA

1.1 Hardware di un PC

Per definizione l' hardware di un computer è l'insieme dei pezzi materiali che lo compongono, in inglese hardware vuol dire ferramenta.

Esistono vari tipi di computer: i notebook, i laptop, i palmari, i server, i mainframe e i Personal Computer (PC).

I notebook sono i computer portatili, che anche se erano partiti come fratellino povero dei pc da tavolo ora hanno raggiunto le prestazioni dei fratelli grandi, si distinguono in all in one con lettore CD e floppy compresi o ultraleggeri senza i driver CD e floppy e con peso entro i 2 Kg.

I laptop sono nati come versione ridotta dei notebook come il Quaderno Olivetti e che non hanno avuto successo e sono ora stati soppiantati dai palmari evoluti, grandi come una agenda elettronica stanno diventando sempre più potenti anche se sono ancora divisi in tre standard, i palm, gli psion e quelli con Windows CE 3.0, possono interagire con i computer più grandi e navigare in internet.

I mainframe sono quei computer che spesso si trovano all' interno delle grosse aziende, sono dei sistemi molto potenti che normalmente usano il sistema operativo Unix per applicazioni molto complesse, nelle medie e piccole aziende il loro posto è stato preso dai server computer potenti dotati di molta memoria sia RAM che nei dischi fissi, fatti per funzionare di continuo e poter sostituire i componenti guasti senza essere spenti.

I Personal Computer sono invece i computer che siamo abituati a vedere un' po' dappertutto possono avere forme diverse, desktop orizzontali da appoggiare sulla scrivania, verticali a torre in varie grandezze middle tower, tower, big tower.

Dal primo personal computer ad oggi sono passati venti anni ma la struttura è rimasta uguale si sono aggiunte molte componenti oggi ritenute indispensabili.

Analizziamo ora i componenti di un pc.

1.2 CPU (Central Processing Unit)

In italiano Unità Centrale di Elaborazione. E' il cuore di qualsiasi sistema, grande o piccolo che sia, nei server e nei mainframe ce ne può essere più di uno.

Esso riceve i dati in ingresso (input), li elabora e li fornisce ai dispositivi di uscita (output).

Nei PC la CPU è contenuta in un unico CHIP (circuito integrato), detto microprocessore composto da milioni di transistor, possiamo paragonare un transistor ad un interruttore che fa passare o meno corrente, questi due stati acceso (1) spento (0) con questi due stati funziona la matematica tipica dei computer detta binaria..

Il microprocessore è montato, insieme a tanti altri componenti elettrici, sulla Motherboard (Scheda Madre).

Nei moderni computer della generazione Pentium Intel e Athlon Amd, e specialmente nei Pentium IV e Athlon Thunderbird, le CPU contengono microprocessori di qualche cm² che svolgono miliardi e miliardi di calcoli al secondo.

Il Clock di sistema scandisce la sequenza delle operazioni svolte dalla CPU.

Esso è composto da un quarzo e da varie componenti elettroniche che gli permettono di produrre impulsi elettrici a intervalli regolari e ad un frequenza altissima (nel momento che sto scrivendo Intel sta per immettere sul mercato il processore a 2 GHz ossia 2 miliardi di oscillazioni al secondo, usando una tecnologia da 0,16 micron.).

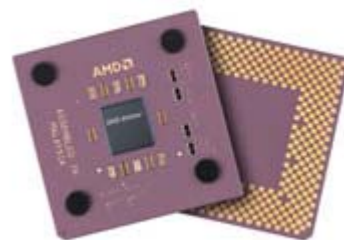
Ovviamente maggiore è la frequenza e maggiore sarà la velocità impiegata dalla CPU per elaborare delle istruzioni.

La velocità di clock però deve essere adeguata a quella degli altri componenti, altrimenti la CPU deve "aspettare" il componente più lento, causando un rallentamento totale del sistema.

Questo è infatti il motivo per il quale una pratica troppo diffusa quale l'overclock , ossia l' aumento , mediante modifica dei componenti elettronici del clock, della velocità della CPU può risultare molto dannosa per il sistema.

Questo sovraccarico dei componenti, infatti, possono indurre un eccessivo calore all' interno del computer , provocando danni, spesso irreversibili al sistema. Non è detto però che l' overclock sia sempre dannoso: se i componenti sono di qualità, se la differenza fra la velocità iniziale e quella finale non è esagerata e se la persona che compie tale operazione è esperta, non si dovrebbero verificare grandi problemi.

Nelle applicazioni più sofisticate è spesso usato un coprocessore matematico che dal Pentium in poi è integrato nel processore.



Generazioni di processori	
Generazione	Processore
1°	i8086, i8088
2°	i80286
3°	i80386DX, i80386SX, 80486SLC
4°	i80486DX, i80486SX, i80486DX4
5°	Pentium, AMD K5, Cyrix 6x86, Pentium MMX, AMD K6-2, Cyrix 6x86MX
6°	Pentium Pro, Pentium II, Celeron, Xeon, Pentium III, AMD K6-3, VIA Jousha
7°	AMD Athlon, Intel Pentium 4
8°	Intel Itanium, AMD Sledgehammer

Evoluzione processori Intel

<i>Nome</i>	<i>Data</i>	<i>Transistor</i>	<i>Micron</i>	<i>Velocità</i>	<i>MIPS</i>
8080	1974	6.000	6	2 Mhz	0,64
8088	1979	29.000	3	5 Mhz	0,33
80286	1982	134.000	1.5	6 Mhz	1
80386	1985	275.000	1.5	16 Mhz	5
80486	1989	1.200.000	1	25 Mhz	20
Pentium	1993	3.100.000	0.8	60 Mhz	100
Pentium II	1997	7.500.000	0,35	233 Mhz	300
Pentium III	1999	9.500.000	0,25	450 Mhz	510
Pentium 4	2000	42.000.000	0,18	1,5 Ghz	1.700

1.3 Scheda Madre (Mother Board)

La scheda madre è l'elemento fondamentale di ogni pc sulla scheda madre sono ospitati la CPU, la RAM, le schede di espansione, parte integrante della motherboard sono i chipset che servono a gestire l'afflusso di dati dalle varie periferiche al processore



Solitamente il chipset è diviso in due microchip, il north-bridge (ponte nord) e il south-bridge (ponte sud) essi gestiscono la RAM, le porte (seriali e parallele) le periferiche PCI (scheda audio, scheda video,



modem, controller vari) le periferiche AGP (schede video) e in alcuni casi

le vecchie periferiche ISA, tutte queste periferiche sono schede che si innestano su connettori detti slot diversi nella forma e nel colore a seconda del tipo (neri lunghi = Isa, bianchi medi = PCI, marroni piccoli = AGP).

La RAM usa invece dei connettori lunghi e sottili muniti di molle di bloccaggio laterali, si sta affermando su alcune motherboard, anche non economiche, l'audio e il video già integrato nella scheda stessa.

1.4 ROM(Read Only Memory)

In italiano significa " memoria di sola lettura" , su cui non possiamo memorizzare dati ma soltanto leggere quelli già esistenti.

Essa è una memoria permanente e relativamente piccola che viene programmata dal costruttore del sistema. E' la memoria interpellata dalla CPU al momento dell' accensione del sistema (boot) che contiene quindi le istruzioni per avviare correttamente il computer (BIOS)

1.5 Bios

L' utente di un sistema può configurarlo come meglio crede, aggiungendo altra RAM, aggiungendo un altro Hard disk o quant' altro.

Tuttavia, qualsiasi periferica si voglia aggiungere o cambiare, bisogna renderne conto alla CPU in modo che configuri correttamente il sistema.

Si rende necessaria, quindi una piccola memoria che possa essere riscritta dall' utente, quindi di tipo RAM, ma che mantenga le informazioni in modo permanente, e quindi non volatile.

Come risolvere questo problema ? Ci hanno pensato i costruttori che hanno inserito una piccola RAM completa di batteria ricaricabile.

Questa viene chiamata Memoria di Setup , anche se è più probabile trovare la denominazione BIOS (Basic Input/Output System).

Precisamente, però il BIOS è il programma per gestire la memoria di Setup.

Visto che è presente una batteria per la memoria di setup i costruttori hanno pensato bene di inserire un piccolo orologio, che comunica data e ora.

Nei moderni computer le ROM sono del tipo Flash Eprom in modo da poter aggiornare il Bios quando serve,

1.6 RAM (Random Access Memory)

Tradotto suonerebbe più o meno così: " memoria ad accesso casuale ".

Interagisce con la CPU dando e ricevendo informazioni perciò è una memoria di lettura/scrittura.

Essa è formata da alcuni chip che dialogano con la CPU ad altissima velocità (fino ai 200 Mhz).

La peculiarità della RAM è di essere una memoria volatile e cioè che non riesce a trattenere stabilmente i dati. Se infatti spegnessimo il computer durante un' elaborazione esso perderebbe tutti i dati contenuti nella RAM, poiché essi non sono stati memorizzati (salvati) su una memoria non volatile, il computer usa le RAM come memoria di lavoro per la sua velocità che è nell'ordine dei 6-7 nanosecondi.

Con lo scendere dei prezzi le dimensioni di una RAM accettabile , oggi, vanno dai 128 Mb ai 256 Mb, fino ad

arrivare agli esagerati livelli di 1004 Mb, utili solo in caso si voglia fare dell' editing video.

Ci sono tre tipi di RAM in commercio: le SDRAM a 133 Mhz usate sui Pentium III, Celeron e Duron, le Rambus che sono necessarie per i Pentium 4, e nuove DDR delle speciali SDRAM a 266 MHz per gli Athlon



1.7 Hard disk

Letteralmente "disco rigido". E' racchiuso da una scatola metallica e sta all' interno del cabinet detto anche case ,l' involucro esterno del computer, e contiene dei dischi magnetici che ruotano continuamente.

Una testina può leggere o scrivere dati su entrambe le facce del disco.

La testina è sollevata dal disco , appena di 0,25 micron per non rovinare la superficie. Per comprendere il grado di miniaturizzazione raggiunto dai moderni componenti, basti pensare che 1 micron (simbolo μ) è uguale a 1 millesimo di millimetro (0,001 mm).

Comunque è da menzionare il fatto che i dischi magnetici girano dai 5400 ai 10000 giri al minuto.

Durante queste loro rotazioni i dischi, ricoperti da un finissimo strato di granuli magnetici, vengono magnetizzati in due versi opposti (1 e 0).

L' hard disk è considerato come una memoria di massa non volatile, perché è possibile immagazzinare una grande quantità di dati e di salvarli in modo che siano disponibili anche in futuro.

A mettere in contatto CPU e hard disk ci pensa la RAM che grazie alla sua alta velocità facilita e velocizza l' accesso alle informazioni contenute nel disco rigido.

Ovviamente, maggiore è la velocità di rotazione del disco rigido, tanto meno tempo impiegherà la CPU per ricercare qualcosa sull' l'hard disk.

La velocità di rotazione del disco rigido è indicata dalla sigla RPM seguita da un numero ; RPM, infatti, vuol dire Round Per Minute, ossia giri al minuto.



I dischi rigidi sono memorie di massa perché in essi è possibile immagazzinare permanentemente enormi quantità di dati, fino a molti Gb (1 Gigabyte = 1 miliardo di byte).

1.8 Floppy disk

Letteralmente significa disco flessibile. E' un dischetto dal diametro di 3,5 pollici , ricoperto su entrambe le facce con materiale magnetico.

Ciascuna faccia è suddivisa in 80 tracce concentriche e in 18 settori circolari. Ciascuno dei 2880 (2 x 80 x 18 = 2880) settori di traccia contiene 512 byte. Moltiplicando si ottiene 1.474.560 byte, che dividendo per 1024 dà 1440 kbyte, ossia 1,44 Mb. Tuttavia 33 settori non sono utilizzabili. Restano quindi $1.474.560 - (33 \times 512) = 1.457.664$.

Fino a qualche anno fa i dischetti più comuni (e oggi è raro trovarli), erano quelli da 720 Kb, con ciascuna faccia suddivisa da 80 tracce e 9 settori.

La differenza di capacità di questi due tipi di dischetto è data dalla consistenza dei granuli magnetici contenuti all' interno: nei dischi da 3,5 pollici i granuli sono più sottili di quelli da 720 Kb.

L' involucro dei dischetti da 3,5 pollici è di plastica rigida e la parte che deve venire in contatto con la testina, è protetta da un' aletta metallica, in modo che le dita e la polvere non possano danneggiarla.

Quando il dischetto viene inserito nel drive, la fessura nel cabinet, l'aletta viene automaticamente spostata.

Esaminando attentamente l' involucro del dischetto, potremo notare che in basso a sinistra c'è un piccolo foro quadrato che dovrebbe, in normali condizioni deve essere "tappato" da un' apposita protezione. Lo si apre scostando la protezione facendo in modo che non sia possibile compiere operazioni di salvataggio sul dischetto. I dischi da 1,44 Mb hanno un altro foro in basso a destra che li distingue da quelli da 720 Kb.



1.9 Alimentatore

Questo pezzo del computer è indispensabile e non manca proprio in nessuno.

Esso trasforma la tensione alternata di rete a 220 V , in corrente continua a voltaggio inferiore (3, 5 e 12 V) che occorre ai vari circuiti all' interno del computer. E' dotato anche di una ventola che dissipa il calore prodotto dal funzionamento dei componenti, si distinguono in AT (oggi non più diffusi) e ATX.

1.10 Altoparlante

Presente in tutti i computer, è uno dei componenti che oggi sono diventati quasi superflui: esso in fatti si occupa di emettere segnali acustici(peraltro di frequenza bassa e di qualità pessima) come quelli emessi se proviamo a premere una ventina di tasti contemporaneamente.

1.11 Scheda audio

E' la causa del declino degli altoparlanti. I computer dotati di questo supporto, infatti, sono in grado di sfruttare una delle peculiarità della multimedialità: ascoltare musica. (E' da precisare che la celeberrima parola multimedialità, significa far fare al computer cose che esulano dal concetto classico di elaboratore : navigare in Internet, giocare, ascoltare musica, vedere filmati video, acquisire e manipolare immagini, tenere videoconferenze,...).



Queste schede alloggiato sulla scheda madre e convertono i dati in formato binario elaborati dalla CPU, in tensione elettrica ad andamento variabile, per mezzo dei cosiddetti DAC (Digital-Analogic Converter = convertitori digitale – analogico).

I segnali convertiti dai DAC vengono poi opportunamente amplificati e inviati alle casse acustiche. Numerose schede audio supportano anche l'uso di un microfono, utilizzando i convertitori ADC (Analogic – Digital Converter) rendendo capace il computer di memorizzare suoni e voci.

E non è tutto, con le nuove tecnologie nel campo dell'intelligenza artificiale si è arrivati a mettere a punto meccanismo di riconoscimento vocale per mezzo dei quali indicare ad un computer le operazioni da eseguire.

Tuttavia questa tecnologia, già commercializzata, è ancora agli albori e per poter rappresentare una vera rivoluzione, è necessario ancora qualche anno.

1.12 Scheda Video

All'inizio il compito della scheda video era solo di trasformare i bit in immagini prima in due colori poi a crescere siamo arrivati ai 16 milioni di colori attuali, oggi le schede video hanno una RAM propria fino a 64MB e le più potenti con un proprio processore fino a 350 MHz, le schede video diventano sempre più potenti e ogni 6 mesi esce una nuova generazione sempre più capace soprattutto nelle funzioni 3D.



1.13 Lettore CD

La tecnologia attuale ha consentito la creazione di nuovi tipi di supporti per la memorizzazione dei dati.

È il caso dei Compact Disk, comunemente chiamati CD, che possono contenere dai 650 agli 800 Mb di dati.

Questi supporti, di nuova generazione rispetto ai floppy disk, appartengono alla categoria dei supporti ottici.

Il funzionamento di questi supporti è semplice ma ingegnoso: la parte argentata (un sottilissimo strato di alluminio), prima di essere inglobata in un disco di plastica di 12 cm, viene "bucherellata" col laser ottenendo così degli impercettibili avvallamenti sui quali in lettura viene diretto un raggio laser che a seconda della presenza o meno della riflessione del raggio, riconosce i fori e determina il valore di 1 o 0 dei bit.

Sui CD possono essere incisi e letti miliardi di fori, ciascuno dei quali corrisponde a un bit.

Normalmente i CD non sono riscrivibili (infatti vengono chiamati CD-ROM), ma, ultimamente, con il progressivo calo dei prezzi dei masterizzatori, cioè degli strumenti che permettono di compiere operazioni di scrittura sui CD, si sono diffusi notevolmente i CD-R (CD Recordable = registrabile), su cui si possono memorizzare dati una sola volta. Un altro tipo di CD riscrivibile è dato dai CD-RW (CD ReWriteable, ossia riscrivibile) sul quale si possono scrivere e cancellare dati a piacimento per un migliaio di volte circa.

Per la loro capienza e per la loro facilità d'uso questi ultimi vengono spesso usati come unità di backup.

Un'altra categoria di supporti ottici è data dai modernissimi DVD. DVD non è altro che l'acronimo di Digital Video Disc.

Nell'aspetto è praticamente identico ad un CD tradizionale, cioè che lo differenzia da quest'ultimo, però, sono le prestazioni nettamente superiori.



Infatti esso è l'ultimo nato nella famiglia dei dischi ottici superdensi ed è caratterizzato da una enorme capacità (stiamo parlando di capacità nell'ordine di 4,7 o 7,2 Gb) e da un'elevata velocità di lettura che gli permette di essere l'ideale nel campo della visione di video e nell'ascolto di musica ad altissimo livello.

Se, infatti, un Cd audio viene letto alla velocità di 0,15 megabit (milioni di bit) al secondo, un DVD ha una velocità di lettura pari a 4,6 megabit, ovvero quasi trenta volte superiore.

Un'altra peculiarità del DVD, come del resto negli altri CD, è la modalità di accesso ai dati: nei CD e nei DVD è diretto ossia il lettore si dirige direttamente verso il dato richiesto, al contrario delle cassette audio e video tradizionali dove bisogna scorrere tutto il nastro.

Attualmente i masterizzatori per DVD sono ancora poco accessibili al grande pubblico a causa del loro elevatissimo costo e delle loro prestazioni non brillanti e della mancanza di uno standard comune.

PERIFERICHE DI INPUT

1.14 Tastiera

Un capitolo sulla tastiera potrebbe sembrare inutile: un po' tutti sappiamo utilizzarne una, tuttavia è utile andare leggermente più a fondo nell'argomento. La tastiera è definita come il dispositivo di standard input, ossia come lo strumento con il quale, generalmente, inseriamo dati ed istruzioni.

Il tasto principale è ENTER (o INVIO), che esegue il comando appena digitato.

Oltre ai tasti normali esistono dei tasti speciali: i tasti funzione sono F1, F2, F3, etc. sono programmabili e ad essi possiamo far svolgere delle operazioni assegnate di volta in volta dai vari programmi.

Inoltre esistono i tasti Shift, Ctrl, Alt, detti tasti ausiliari, che combinati con gli altri 102 danno luogo a varie centinaia di battiture diverse.

Per il computer ogni lettera corrisponde a una cifra stabilita dalla tabella di codici ASCII, per leggere la tabella tenete presente che:

- Dec indica il numero in formato decimale
- Hex indica il numero in formato esadecimale (base 15)
- Char indica il carattere corrispondente

tastiere



Tabella dei caratteri ASCII

Dec	Hex	Sym	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	0	NUL	32	20		64	40	@	96	60	`
1	1	SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	STX	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	ETX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	EOT	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	BEL	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	BS	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	TAB	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	VT	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	FF	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	CR	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	SO	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	SI	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o

16	10	DLE	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	DC1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	GS	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	US	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	□

Se dobbiamo digitare un carattere non presente nella tastiera lo scriveremo tenendo premuto il tasto Alt, digitando il numero corrispondente del codice ASCII sul tastierino numerico alla destra e rilasciando il tasto Alt avremo il carattere desiderato, con i codici ASCII i è stata creata una moderna forma d' arte, al ASCII-art.

Essa consiste nel creare simpatiche immagini sfruttando simboli e lettere.

1.15 Mouse

mice



E' l' ormai famosissimo "topo" , perché assomiglia ad uno di questi roditori. Tecnicamente, però , è annoverato nella classe dei dispositivi di puntamento. Muovendolo, viene fatta ruotare un pallina che analizza i movimenti e, tramite il mouse invia i dati alla CPU.

Corrispondentemente , la CPU fa scorrere un cursore sullo schermo. Sul mouse sono presenti dei pulsanti (due , ma anche tre) che servono per comunicare alla CPU l' esecuzione del comando sul quale il cursore è posizionato in

quel momento.

Inoltre è da dire che l' espressione moderna cliccare deriva dal suono del bottone del mouse quando viene premuto.

trackballs



1.16 Penna ottica

E' uno strumento poco diffuso nei PC, anche grazie alla più comoda e innovativa tecnologia OCR degli scanner di cui parleremo in seguito.

La penna ottica è un dispositivo di input che ha la forma di una penna e presenta sulla punta una fotocellula.

Viene usata passandola sui famosi codici a barre, quelle righe nere parallele più o meno spesse che rappresentano cifre e caratteri.

Questo strumento si può facilmente trovare nei negozi e nei supermercati,per immettere velocemente nel computer i dati riguardanti un dato prodotto.

1.17 Scanner

Gli scanner sono dei dispositivi di input abbastanza diffusi. Essi infatti fanno lo scanning di un immagine, ossia la dividono e la analizzano riga per riga, convertendo queste ultime in dati binari elaborati poi dal calcolatore.

L' utilità di questi strumenti è data dal fatto che l' immagine acquisita, con i programmi appropriati, può essere ritoccata e modificata a piacimento e quindi utilizzata per molteplici altri scopi.

In ultimo, è d' uopo fare un breve ma significativo alla tecnologia OCR già accennata prima.

OCR è l' acronimo per Optical Characters Recognition, ossia riconoscimento ottico dei caratteri, ed è in pratica, la tecnologia che permette di allo scanner , e quindi al computer, di riconoscere vari tipi di carattere (i famosi Fonts= caratteri).

Tuttavia questa tecnologia, basata sulla "solita" intelligenza artificiale, è ancora da perfezionare (ho provato personalmente, a fare lo scanner con OCR di una pagina di libro scritta in caratteri compatibili con OCR, il risultato a seconda del programma è tra il 50 e il 90 % del testo riconosciuto, ma molto dipende dalla chiarezza della stampa.).



1.18 Webcam

Sono ora molto di moda sono delle piccole telecamere dotate di un sensore a cristalli liquidi (LCD) che permettono di realizzare videoconferenze registrare filmati o fare foto, il loro costo è sceso bruscamente negli ultimi tempi, la maggior parte delle webcam è dotata di software per pubblicare in internet le proprie immagini, e di programmi per realizzare un sistema di video sorveglianza.

videocamere



PERIFERICHE DI OUTPUT

1.19 Monitor

È il dispositivo di standard output , cioè lo strumento atto a visualizzare i dati in uscita della CPU. Ha l' aspetto di un televisore ed è definito dalla dicitura " x pollici" ,che indica la lunghezza della diagonale dello schermo in pollici (1 pollice (in inglese inch) = 25,4 mm N.d.A.)

L' elemento che caratterizza un monitor è il Pixel (abbr. di Picture Element). A seconda della dimensione del pixel aumenterà o diminuirà la risoluzione e quindi la nitidezza dell' immagine visualizzata. In base alla risoluzione , i monitor vengono classificati in EGA,VGA e SVGA. I monitor EGA sono i più obsoleti, anche se qualche volta si vedono ancora in giro. Permettono di visualizzare 25 righe di 60 caratteri con una risoluzione di 320x1200 pixel.

I VGA sono più moderni e permettono di visualizzare 30 righe ciascuna da 80 caratteri; la risoluzione è di 640x480 pixel.Supportano fino ad un massimo di 256 colori.

I più diffusi monitor tradizionali oggi sono i SVGA, capaci di visualizzare ben 96 righe di testo, ciascuna con 128 caratteri.La risoluzione dei SVGA varia dai 1024x768 pixel ai 1600x1200 pixel.Arrivano a supportare 16,8 milioni di colori.



La componente che fa interagire il monitor con la CPU è la Scheda Video, sulla quali sono presenti dei banchi di RAM utilizzati solo ed esclusivamente per il monitor. Per visualizzare un pixel in bianco e nero, infatti, è necessario un solo bit di memoria.

1.20 Stampante

Chi non sa che cos'è è una stampante ? Oggigiorno questi strumenti sono onnipresenti e indispensabili e servono a mettere su carta documenti, immagini e quant'altro memorizzato nel computer.

Le stampanti della generazione precedente erano a matrice di punti.

Sul rullo che fa avanzare la carta sono presenti dai 9 ai 24 aghi che, mediante elettromagneti vengono spinti sul nastro inchiostro e lasciano sulla carta dei puntini.

L'insieme di questi numerosissimi puntini, crea lettere, cifre e immagini. Logicamente si deduce che una stampante con 24 aghi è più precisa di una a 9 aghi, e di conseguenza la qualità della stampa, nel primo caso è migliore.

La moderna generazione di stampanti è quella a getto d' inchiostro.

Il loro funzionamento è semplice: la testina scorrendo sulla carta, spruzza delle microgocce di inchiostro così la precisione è altissima e arriva al centesimo di millimetro.

Grazie alla loro precisione si ottengono risultati gradevoli anche con immagini e addirittura con fotografie.

L'ultima frontiera, però, in fatto di stampanti, è stata raggiunta con la soddisfacente diffusione di stampanti laser.

Questi strumenti futuristici funzionano sfruttando un raggio laser sottilissimo che traccia i contorni e le sagome in modo precisissimo, che poi vengono tinte da una polvere sottilissima (toner).

Tuttavia questo tipo di tecnologia è ancora costosa e destinata agli uffici o alle persone che lavorano a casa e stampano molto



1.21 Plotter

Viene usato per il disegno tecnico e la stampa dei manifesti, tuttavia è utile conoscerne il funzionamento.

Supporta un certo numero di penne sagomate opportunamente, che scorrono su un foglio con la precisione del centesimo di millimetro.

E' ottimo per la progettazione e supporta anche vari tipi di scrittura.

I plotter posseggono un linguaggio apposito definito dalla Hewlett- Packard : l' HP-GL.

Di solito la carta dei plotter è patinata perché favorisce la scorrevolezza del tratto, ma anche con i normali fogli di carta la qualità dell' elaborato è buona.

Il formato della carta è determinato da alcuni accorgimenti: fra un lato e l' altro c'è una rapporto pari alla radice quadrata di 2 (1,4142) cosicché moltiplicando il lato minore per 1.4142, si avrà la misura dell' altro lato, che considerato come lato minore, ed eseguendo lo stesso procedimento ci darà la misura del lato del formato successivo.

Ora mi spiego meglio con qualche esempio:

$$A4 = 210 \times (210 \times 1,4142) = 210 \times 297;$$

$$A3 = 297 \times (297 \times 1,4142) = 297 \times 420;$$

$$A2 = 420 \times (420 \times 1,4142) = 420 \times 594;$$

$$A1 = 594 \times (594 \times 1,4142) = 594 \times 840;$$

$A0 = 840 \times (840 \times 1,4142) = 840 \times 1188$;
Semplice no ?

PERIFERICHE DI RETE

1.22 Modem

E' la chiave del moderno sviluppo di Internet e dell' E-commerce: il modem.

Serve principalmente per trasmettere e ricevere dati tramite la linea telefonica. Non per niente il suo nome deriva dalle parole MODulatore e DEModulatore, ossia trasmittente e ricevente.

Così due computer , anche se lontani migliaia di chilometri possono tranquillamente scambiarsi dati e informazioni, e addirittura, si può agire su un altro computer remoto, cioè lontano ,e fargli svolgere operazioni di servizio (copiare dati, spegnere e accendere il sistema...).

La velocità dei modem analogici attuali arriva fino a 56000 bps (ossia bit Per Second) , che è la velocità massima raggiungibili utilizzando le linee telefoniche normali (PSTN = Public Switched Telephone Network),progettate per trasportare suoni a frequenze di alcune centinaia di hertz.

Tuttavia esistono varie alternative per aumentare la velocità di connessione: le linee dedicate, e in particolare ISDN e ADSL.

Possedere una linea ISDN (acronimo di Integrated Services Digital Network), è necessario solo se si vuole avere velocità maggiori e se si è disposti a spendere una bella cifra.

Personalmente ritengo che l'abilitazione di una linea ISDN (con rispettivo modem compatibile ISDN N.d.R.) sia inutile, in quanto la differenza di velocità fra un modem analogico (cioè su linea telefonica tradizionale) a 56000 bps ed un altro ISDN a 64000 bps, la massima velocità raggiungibile con questa tecnologia, sia veramente irrisoria.

Unico vantaggio : essendo la linea ISDN una linea dedicata, navigando in Internet , non si occupa il telefono di casa.

La parola ADSL deriva dall' acronimo (inglese, come sempre) di Asymmetric Digital Subscriber Line.

Questa nuovissima tecnologia è in grado di avere un transfer rate ,ossia la velocità di trasmissione, fino a 640000 bps!

Il funzionamento è semplice: l' idea si basa sul fatto di non usare le vecchie e bassissime frequenze telefoniche, ma di usarne altre di gran lunga più alte, con il conseguente aumento della velocità.

Questa entusiasmante tecnologia però, attualmente, ha costi elevatissimi (da 1,5 a 2,5 milioni all' anno) e perciò non pienamente sfruttabile.

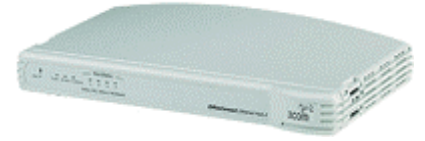
1.23 Schede di rete

Più computer possono essere collegati fra loro in rete : le informazioni possedute da uno infatti, possono essere condivise da altri computer collegati ad esso. Tuttavia il collegamento di questi computer, non avviene a mezzo di



linea telefonica, ma attraverso le schede di rete che provvedono a codificare i dati per la trasmissione a distanza attraverso cavi e fili che collegano fisicamente gli apparecchi, o attraverso onde radio solo che questa tecnologia è ancora costosa

I computer sono collegati attraverso del cavo simile a quello telefonico ma con 8 fili e con degli spinotti simili a quelli del telefono ma leggermente più grandi, in una rete di più di 2 computer è presente un concentratore (Hub) che raggruppa i cavi provenienti dai vari computer (rete a stella), tutto questo forma una Rete locale LAN (Local Area Network).



Questo tipo di rete, locale, appunto, è utilizzata intensamente anche nei piccoli uffici, e nelle realtà più grosse può essere estesa attraverso Internet creando un tunnel attraverso questa per realizzare una internet privata.