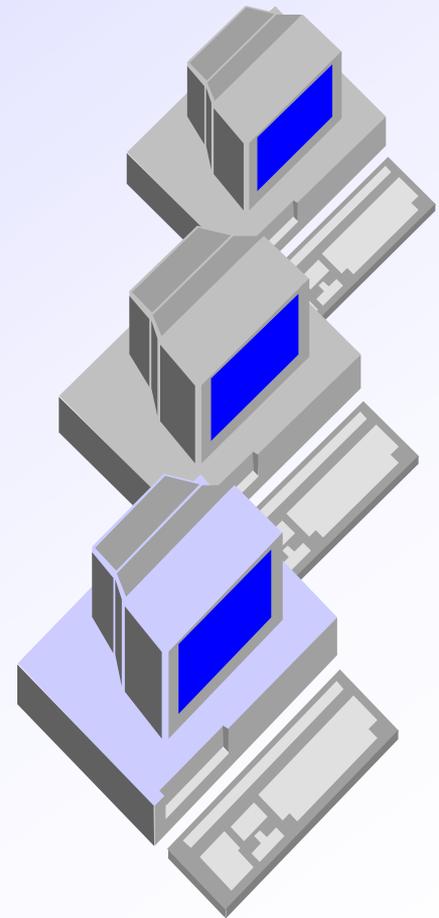




***Modulo didattico: Manutenzione e
diagnostica del PC***

INFORMATICA GENERALE

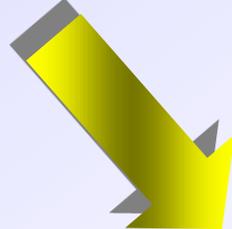
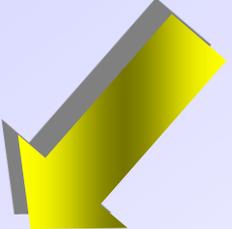
Munna Enzo Giuseppe



INTRODUZIONE ALL' INFORMATICA



INFORMATICA



INFORMAZIONE

AUTOMATICA

INTRODUZIONE ALL' INFORMATICA



COMPUTER

CALCOLATORE

ELABORATORE

L'INFORMATICA TRATTA:

- **L'INFORMAZIONE**

- le sue strutture
- le tecniche per raccoglierla memorizzarla, distribuirle trasformarla e utilizzarla

- **IL CALCOLATORE**

- il suo funzionamento
- le possibilità di trasformazione dell'informazione
- le tecniche di utilizzo

LE ORIGINI

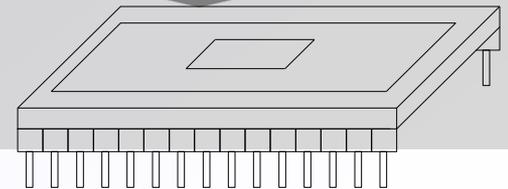
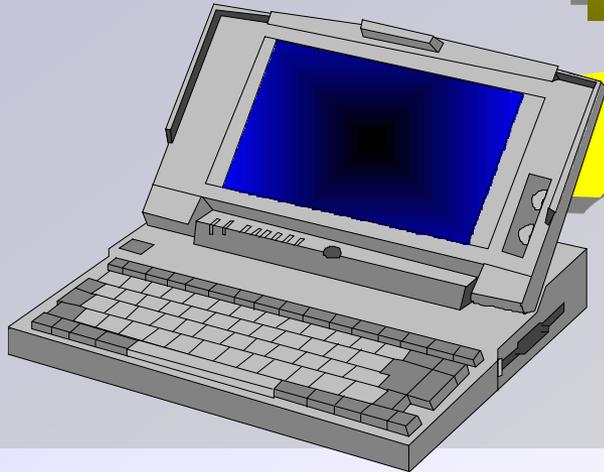
- Macchine di Pascal e Leibnitz (XVII e XVIII secolo)
- L'Analitical Engine di Charles Babbage (1792-1871) programmato da Ada Lovelace
- Herman Holleirth: le prime schede perforate e creazione dell' International Business Machine (IBM)
- L'era elettromeccanica: MARK I (1944) il primo vero computer

STORIA

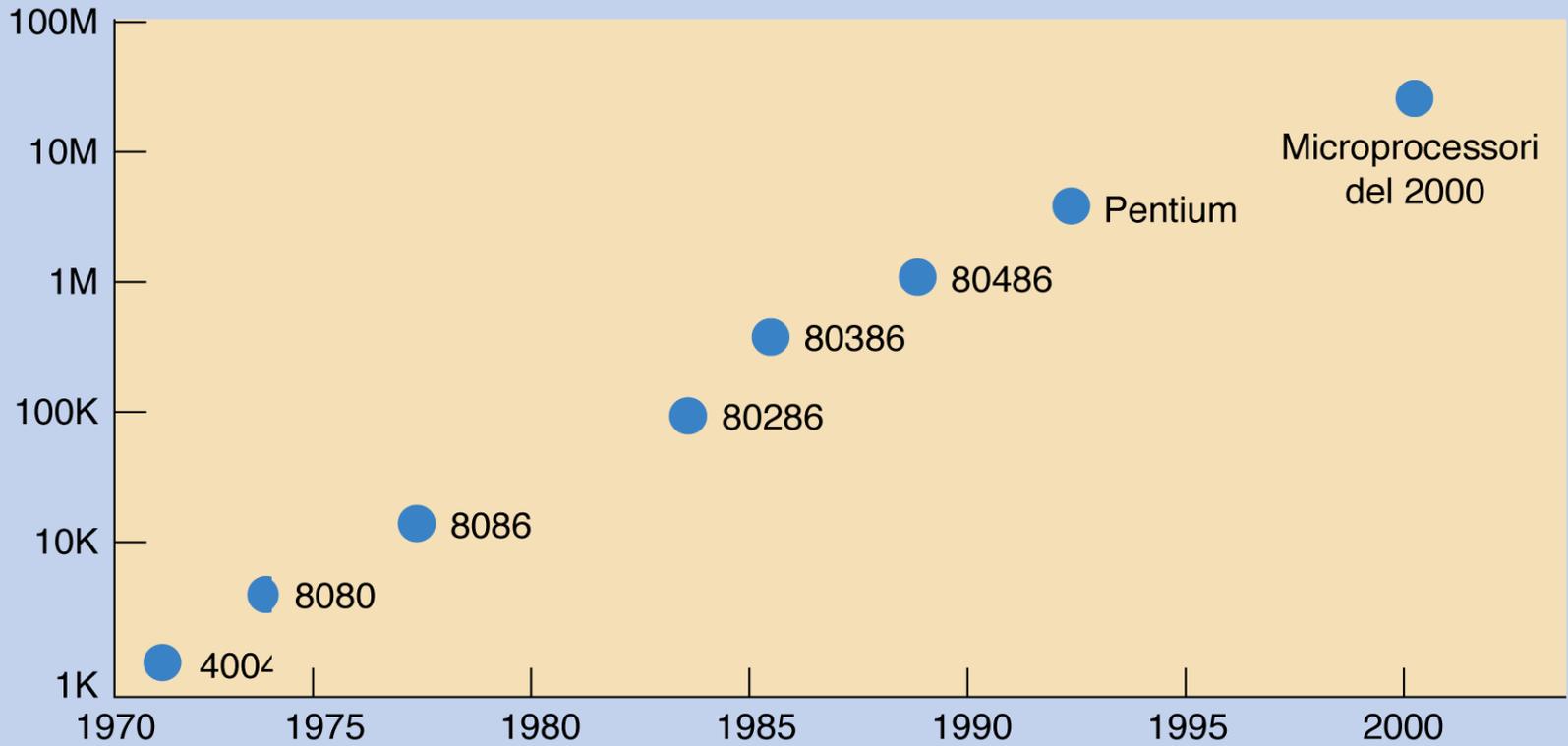
<i>GENERAZIONE DI ELABORATORI</i>	<i>TECNOLOGIA</i>	<i>ANNO</i>	<i>SISTEMA DI ELABORAZIONE</i>
"PREISTORIA"	RELAIS	1941 1944	Z3 MARK1
PRIMA GENERAZIONE	VALVOLA (TUBO) TERMOIONICA	1946 1951	ENIAC UNIVAC
SECONDA GENERAZIONE	TRANSISTOR	1959	
TERZA GENERAZIONE	CIRCUITI INTEGRATI	1964	INB 360
QUARTA GENERAZIONE	INTEGRAZIONE SU LARGA SCALA (VLSI)	1971	INTEL 4004 INTEL 8080

MICROPROCESSORE

Componente fondamentale del PC in cui sono integrate tutte le funzioni fondamentali del calcolatore



Transistor
per chip



INTRODUZIONE ALL' INFORMATICA

ELABORAZIONE

PROBLEMA

**PROCEDIMENTO
(ALGORITMO)**

PROGRAMMA

**DATI DA
ELABORARE**

COMPUTER

DATI ELABORATI

Sviluppo della
soluzione

Input

Esecuzione

Output

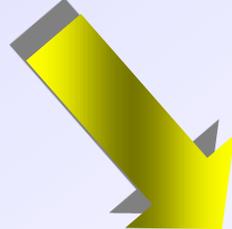
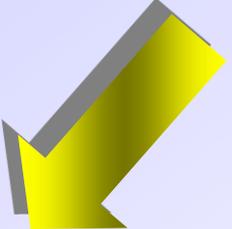
- **Algoritmo:** procedimento composto da un insieme finito di passi volto alla risoluzione di un determinato tipo di problema
- Determinare l'algoritmo giusto e' il primo passo per l'automazione del processo di risoluzione di un problema
- Esempio: algoritmo di Euclide per il MCD
 1. *Assegna a M ed N il max e il min di due valori in ingresso*
 2. *Dividi M per N e chiama R il resto*
 3. *Se il resto non e' 0, allora assegna a M il valore di N, assegna ad N il valore di R e ritorna al passo 2; altrimenti N e' il MCD cercato*

- **Programma:** codifica di un dato algoritmo in un opportuno linguaggio di programmazione (ossia linguaggio elaborabile da un computer)
- **Sintassi:** correttezza formale delle “frasi” scritte nel programma, rispetto al linguaggio di programmazione scelto
- **Semantica:** correttezza sostanziale del programma in termini di “significato”
- Un programma può essere corretto sintatticamente (le frasi sono scritte in modo da rispettare le regole del linguaggio), ma scorretto semanticamente (non risolve correttamente il problema per cui è stato ideato) → **Testing** dei programmi

INTRODUZIONE ALL' INFORMATICA



COMPUTER

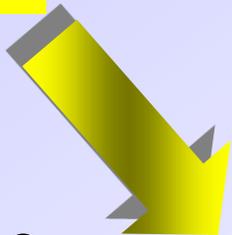


HARDWARE
HW

SOFTWARE
SW

INTRODUZIONE ALL' INFORMATICA

HARDWARE
HW



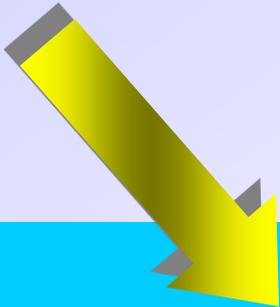
La parte
che puoi
prendere a
calci!

**Struttura fisica del calcolatore
formata dalle parti:**

- meccaniche
- elettriche
- elettroniche

INTRODUZIONE ALL' INFORMATICA

SOFTWARE
SW



La parte
contro cui
puoi solo
imprecare!

**Componente del calcolatore
costituita dai programmi di
base e applicativi per la
gestione e l'uso del sistema.**

Rappresentazione Binaria dell'Informazione:

- **Bit (Binary Digit)**: unita' di base di informazione codificata con 0/1
- **Byte (b)**: 8 bit
- **KiloByte (Kb)**: 1024 b
- **MegaByte (Mb)**: 1024 Kb
- **GigaByte (Gb)** : 1024 Mb

Qualsiasi informazione e' rappresentata nel calcolatore come sequenza di bit (ossia come sequenza binaria interpretabile di volta in volta come numero, testo, immagine, ecc...)



Spento

0

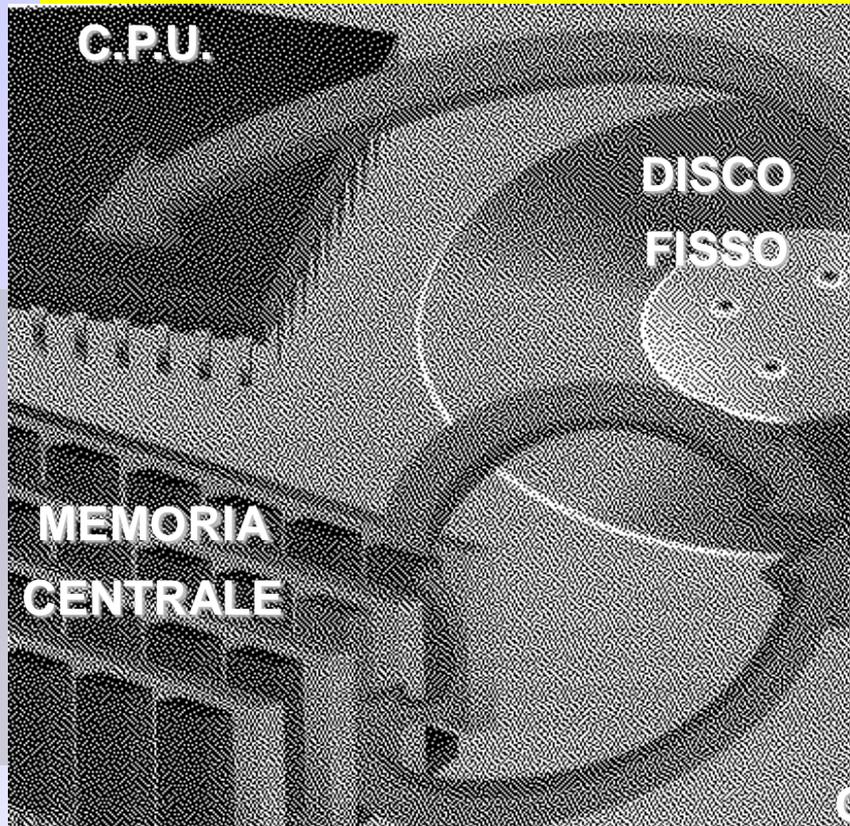


Acceso

1

ARCHITETTURA DELL'ELABORATORE

HARDWARE

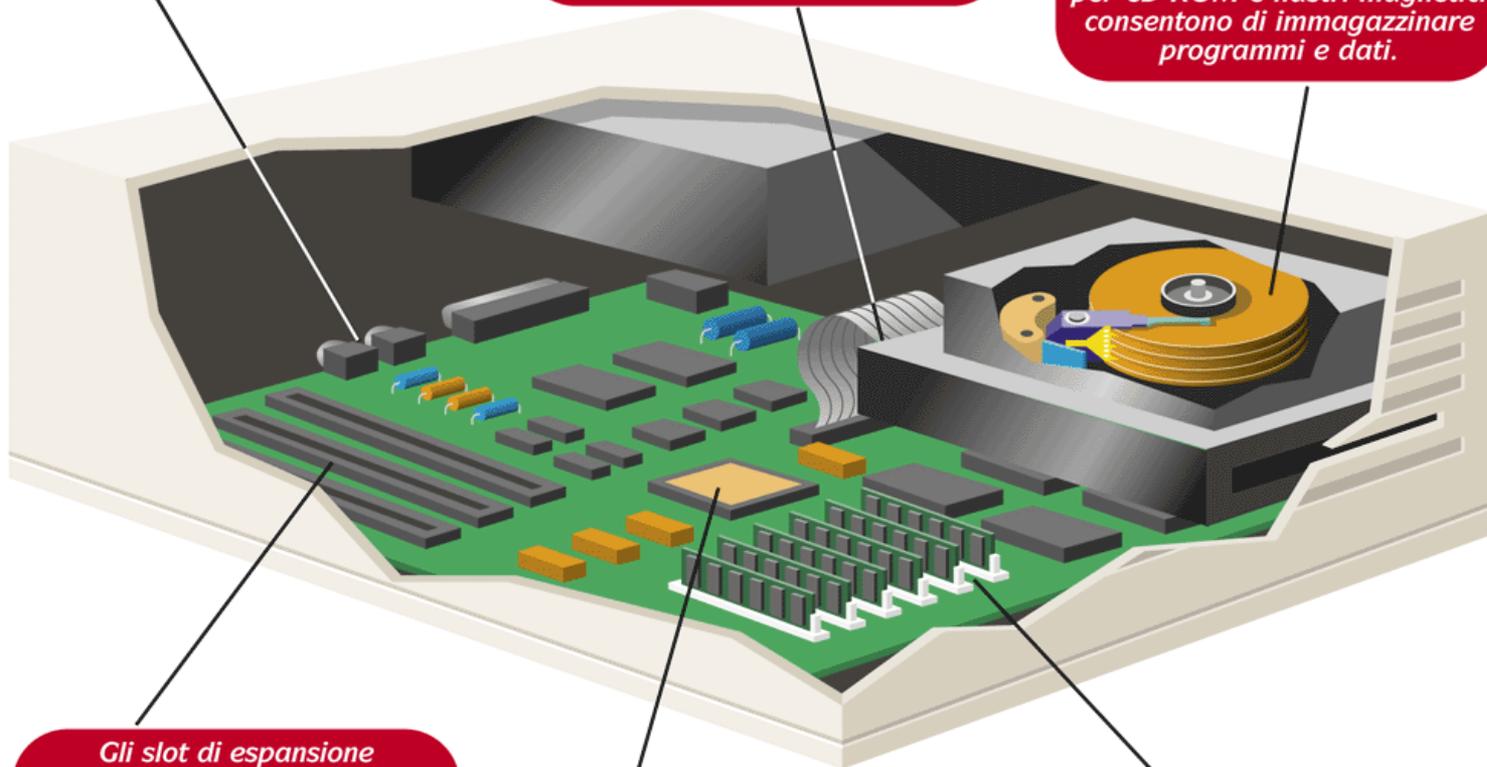


INPUT
OUTPUT

Le prese sul retro dell'elaboratore, chiamate porte, servono per connettere al computer le periferiche come la tastiera e la stampante, mediante le quali è possibile immettere e ricevere dati.

Il bus è un insieme di collegamenti che permettono lo scambio di dati (input e output) tra i vari componenti del computer.

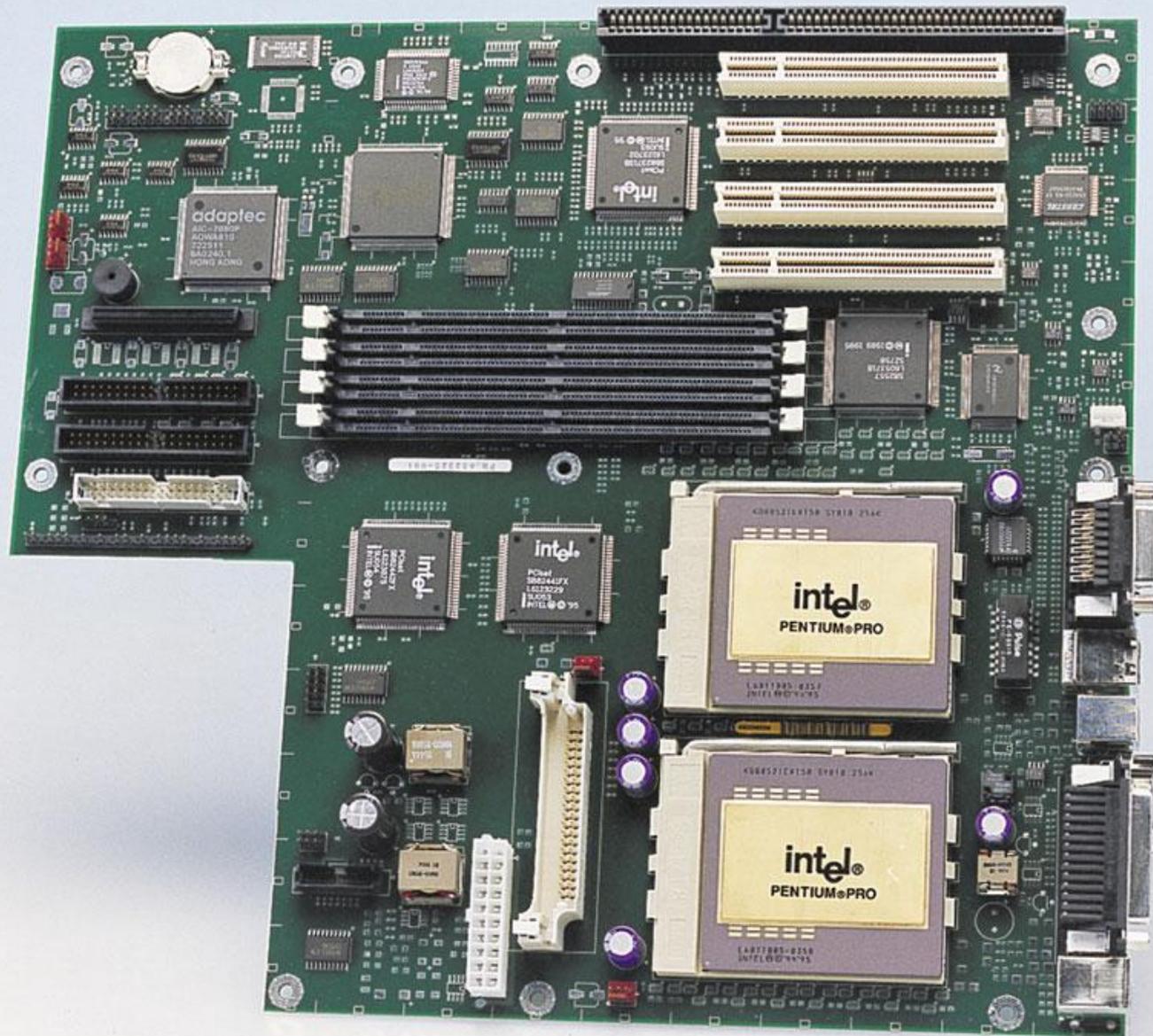
I dispositivi di memorizzazione come i dischetti (o floppy disk), il disco fisso (o hard disk), e le unità per CD-ROM e nastri magnetici consentono di immagazzinare programmi e dati.



Gli slot di espansione servono per inserire le schede degli adattatori, che contengono una serie di componenti elettronici volti a potenziare o espandere le prestazioni del computer. Ad esempio, in uno slot si può installare un fax/modem interno.

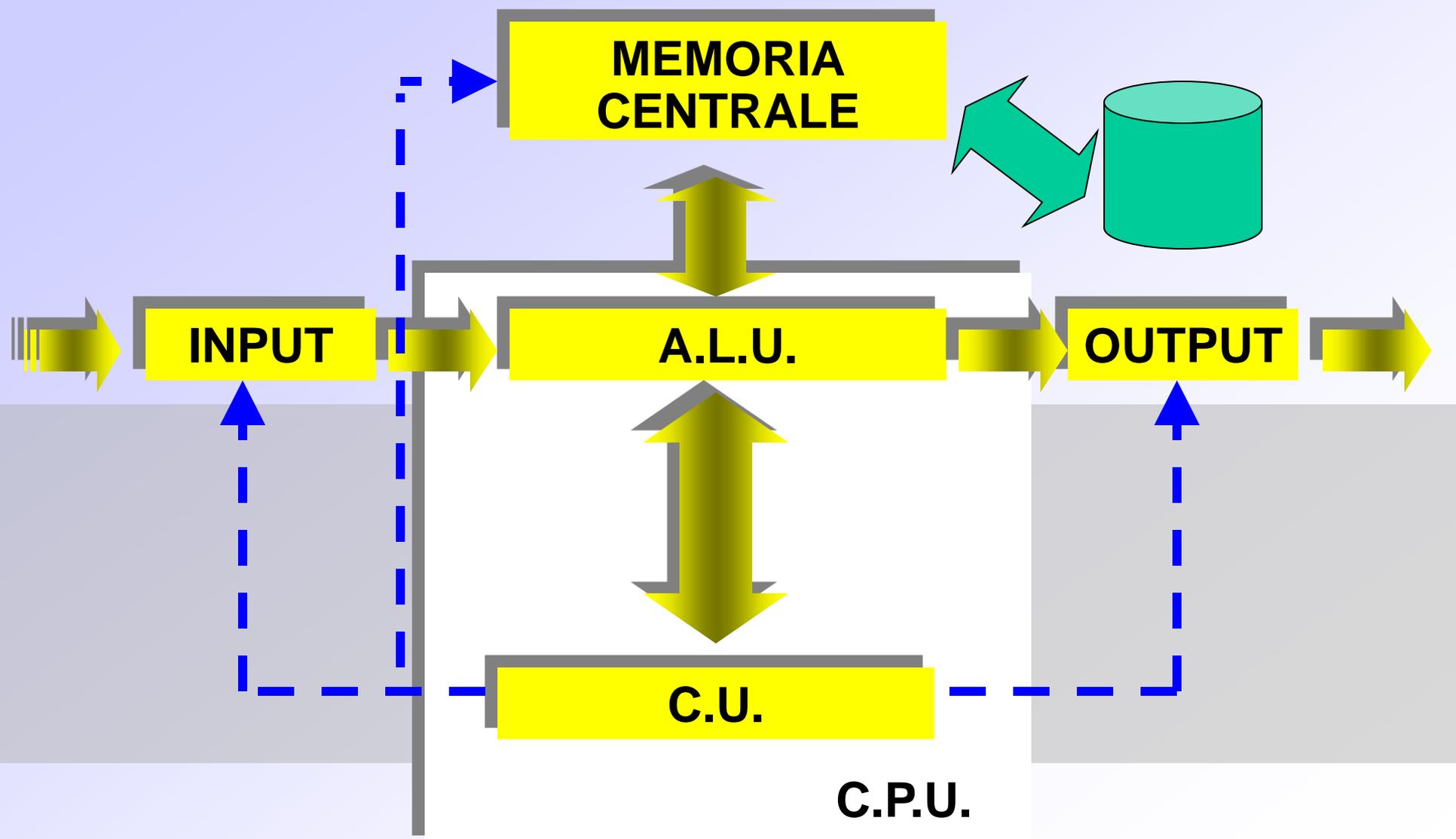
L'unità centrale di elaborazione (CPU) controlla tutte le funzioni del computer, esegue le operazioni logico-aritmetiche ed elabora i dati ricevuti.

La memoria centrale mantiene memorizzati i programmi che si stanno utilizzando (ad esempio Windows o Excel) e i dati in fase di elaborazione (come una lettera o una base di dati). È costituita da minuscoli chip di silicio contenenti migliaia di transistor, cioè i componenti che memorizzano i dati, e può essere installata sia sulla scheda madre sia sulle schede plug-in.



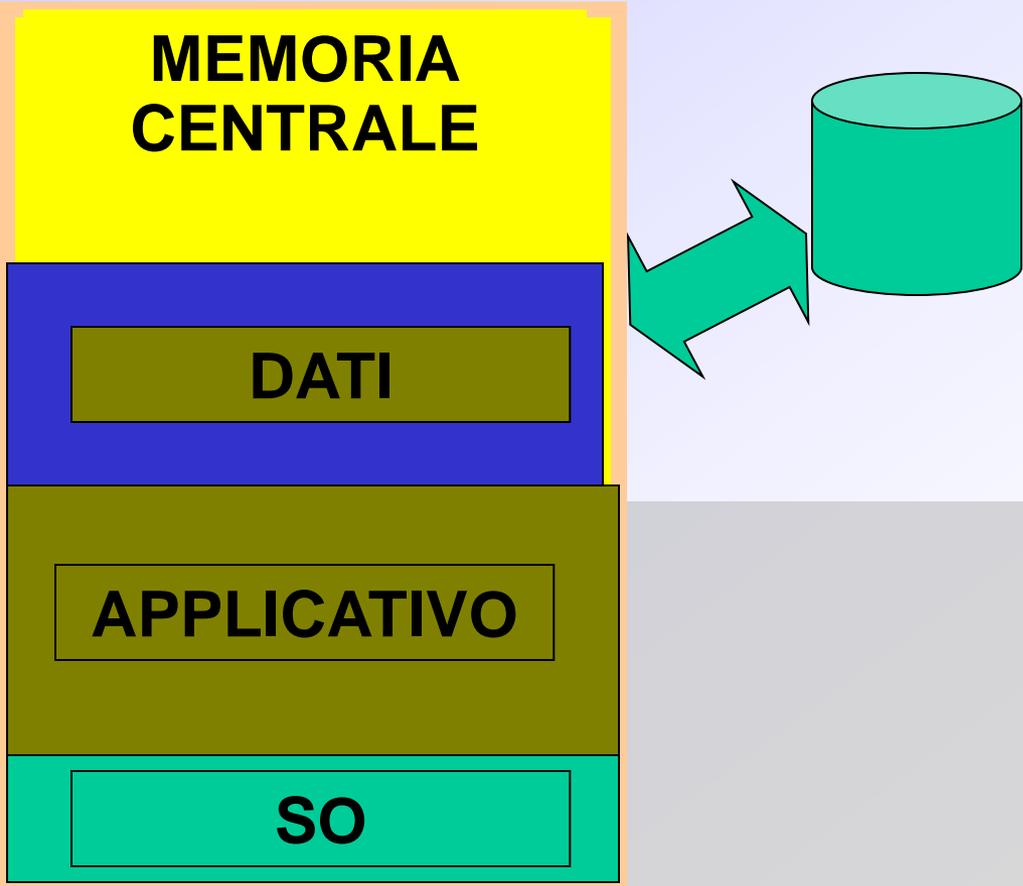
ARCHITETTURA DELL'ELABORATORE

HARDWARE



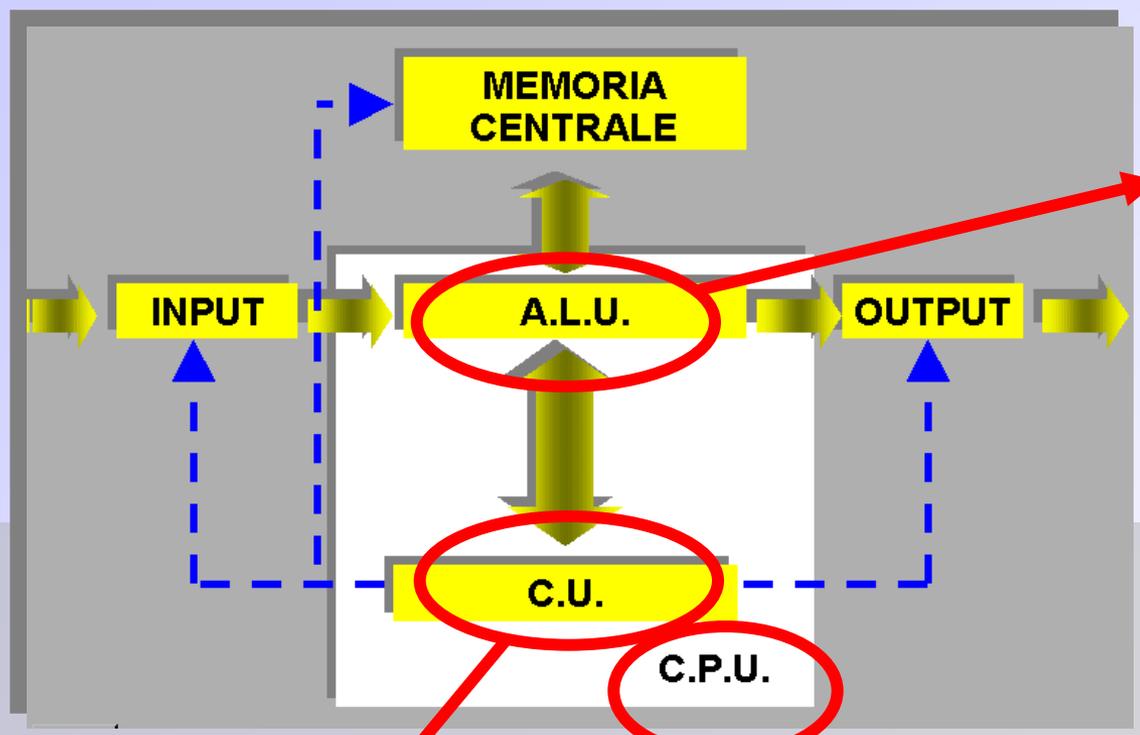
ARCHITETTURA DELL'ELABORATORE

HARDWARE



ARCHITETTURA DELL'ELABORATORE

HARDWARE



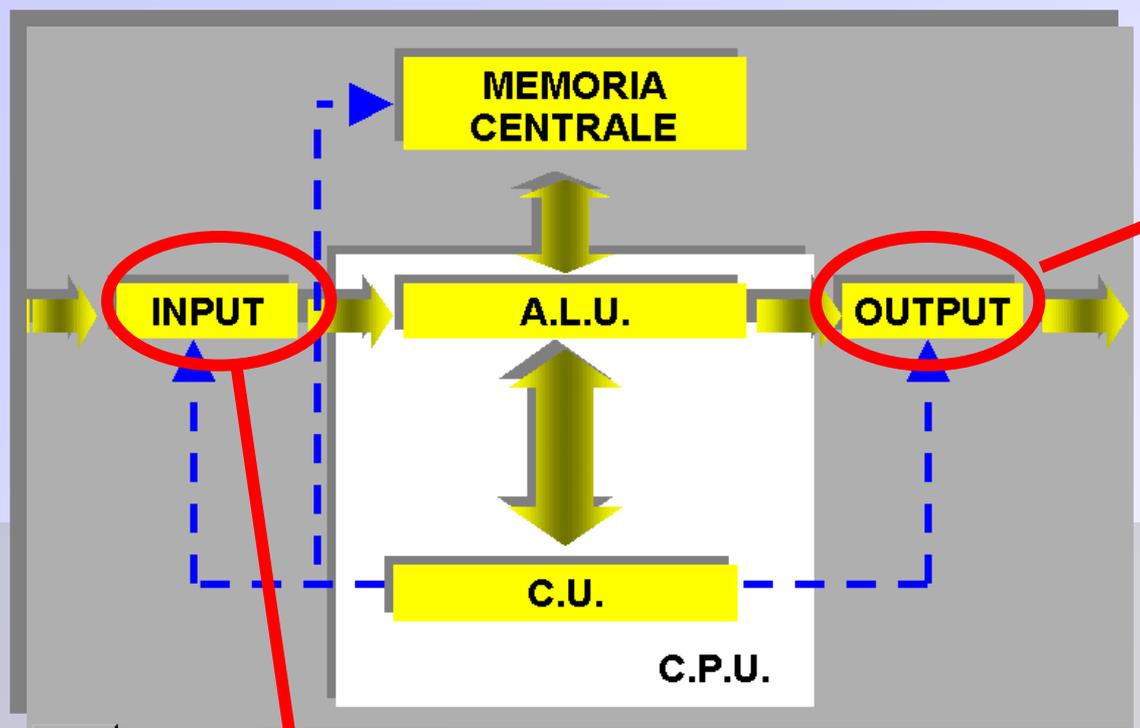
Arithmetic logical unit
(Unità aritmetica e logica)

Control unit
(Unità di controllo)

Central process unit
(Unità centrale di processo)

ARCHITETTURA DELL'ELABORATORE

HARDWARE

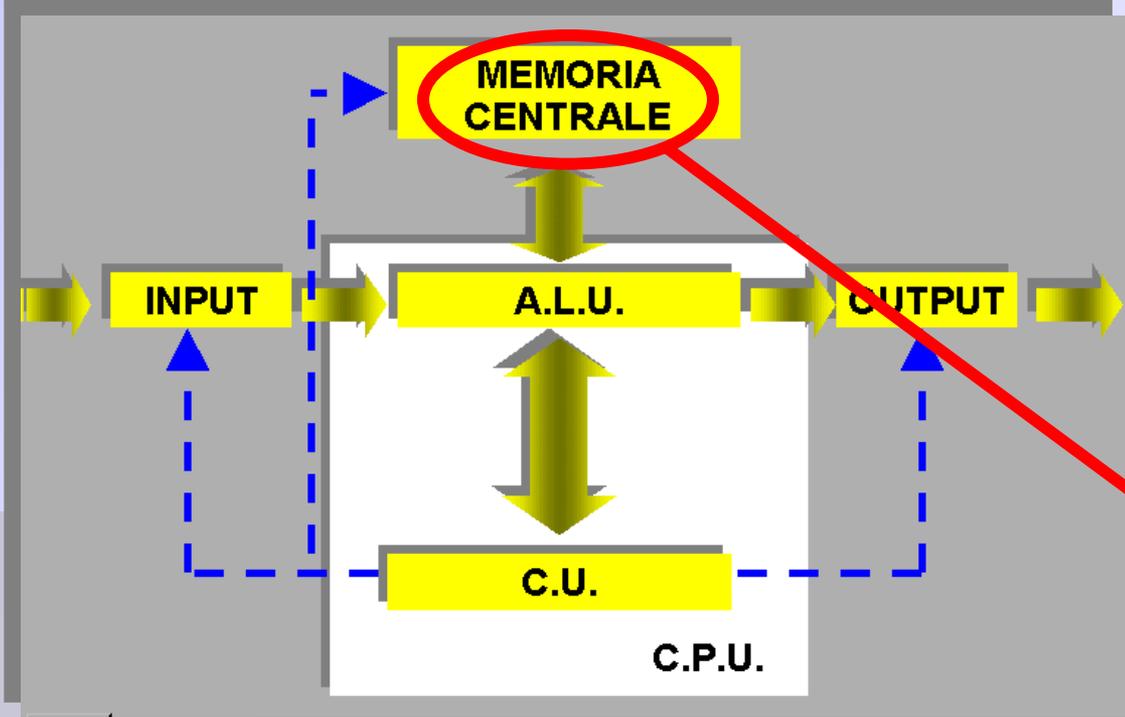


Unità
ingresso dati

Unità
uscita dati

ARCHITETTURA DELL'ELABORATORE

HARDWARE

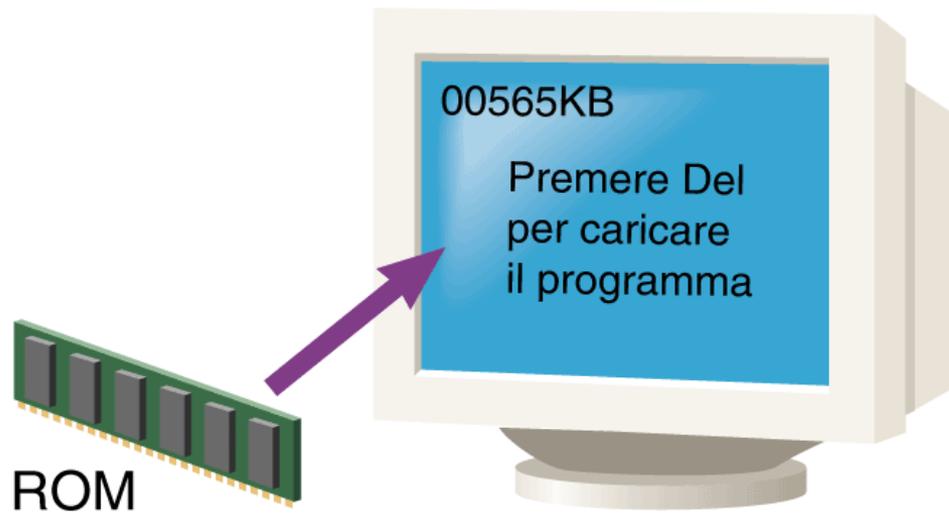


Memoria ROM
(Read only memory)
Memoria RAM
(Random access memory)

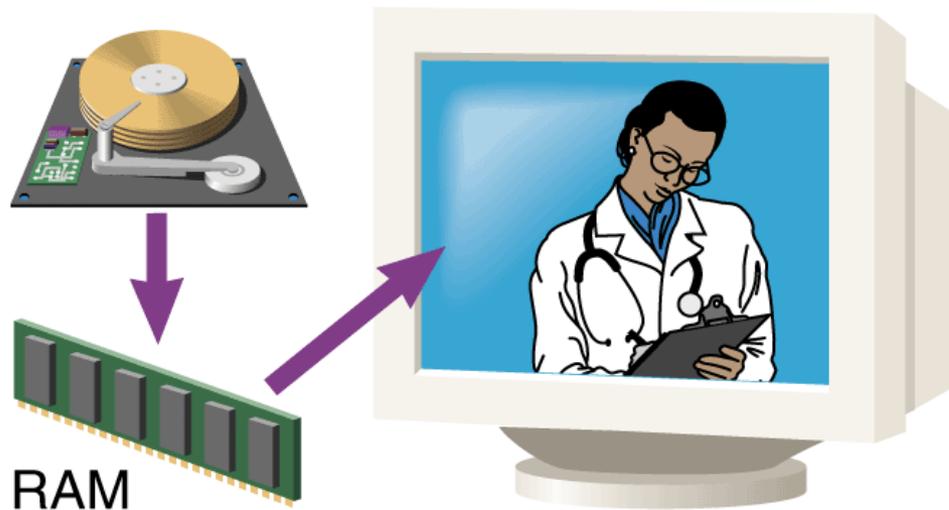
Memoria ROM: contiene il *firmware* (detto anche BIOS: *Basic Input Output System*) per gestire l'avvio dell'elaboratore (*bootstrap*) e la configurazione di base delle sue componenti.

Memoria RAM:

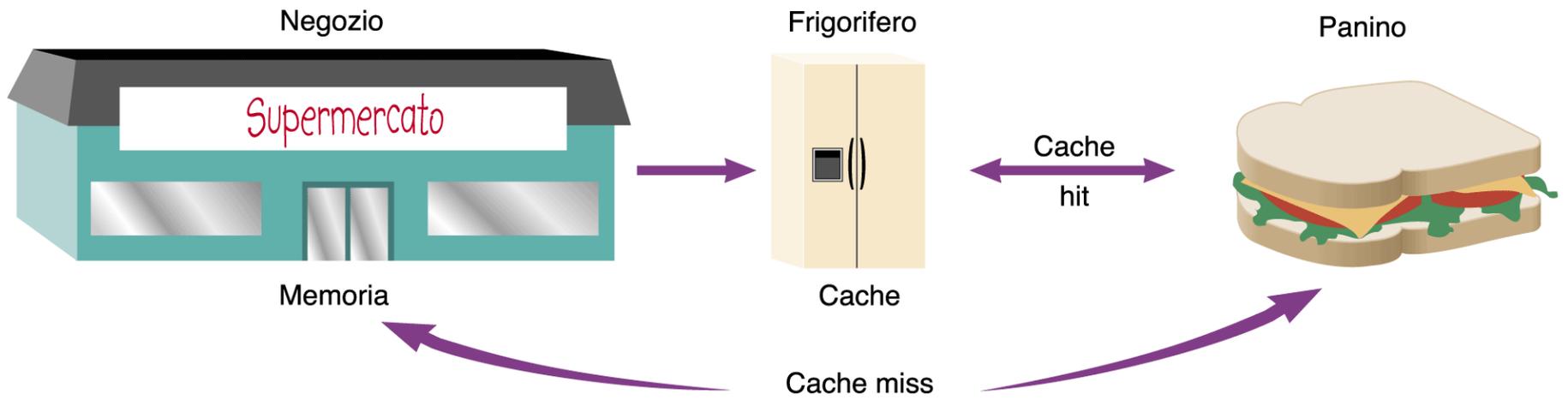
- DRAM (Dynamic RAM): le celle mantengono i dati per pochissimo tempo e vanno continuamente aggiornate (*refresh*); basata su tecnologia a condensatori: due tipologie usate FPM (Fast Page Mode) e EDO (Extended Data Out) in grado di inviare piu' dati contemporaneamente alla CPU
- SDRAM (Synchronous RAM): sincronizzata con il clock che regola i cicli di istruzione della CPU, elimina tempi morti e aumenta la velocita' di trasferimento dati
- SRAM (Static RAM): non ha bisogno di refresh e quindi piu' veloce e costosa (basata sull'uso di flip/flop o nuclei semiconduttori); usata per la *cache memory* (memoria ausiliaria usata per eliminare accessi alla centrale: se il dato e' in cache e' preso da li')



Memoria di sola lettura



Memoria ad accesso casuale



Periferiche di Input (Ingresso):

- **Testo:** tastiera (keyboard)
- **Puntamento:** mouse, touch screen, track ball, joystick
- **Grafica:** scanner, telecamere o macchine fotografiche digitali

Periferiche di Output (Uscita):

- **Schermo (Monitor, Display):** a tubo catodico (CRT), a cristalli liquidi (LCD), al plasma (PDP)
- **Stampanti:** ad aghi, a getto di inchiostro, laser
- **Plotter**

Concetti di base per l'output

- **Pixel (picture element):** elemento di base dello schermo composto da 3 strisce di fosforo (rosso, verde, blue – RGB) che ne determinano il colore in base alla luminosità; lo schermo è composto da una griglia di pixel che ne determinano la *risoluzione*: 640x480 (VGA), 800x600 (Super VGA), 1024x768 (XGA); ad ogni pixel si associa un insieme di bit che determina la *profondità di colore*: es: prof.=256 → 8bit/pixel ($2^8=256$); risoluzione e profondità di colore sono limitate dalla memoria disponibile sulla scheda video (es. B/N su 640x480 richiede 300.000 pixel, 1pixel=1bit quindi $300.000/8=37500$ byte ~ 36.6Kb); gli schermi a multifrequenza gestiscono più risoluzioni contemporaneamente.
- **Dots (punti):** analogo dei pixel per una stampante; la risoluzione è misurata in *dpi* (dots per inch): aghi e getto d'inchiostro 100-200 dpi, laser 300-1200 dpi.
- **Fonts:** tipi di carattere con associati diversi stili (grassetto, corsivo, ecc...), dimensioni (in punti, 1 inch=72 dots)

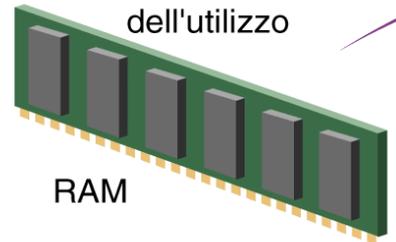
Memorie Secondarie o di Massa

- Possono essere a tecnologia *magnetica* (polarizzazione di superficie magnetica), *ottica* (creazione di scanalature tramite laser in scrittura che vengono interpretate come 0/1 da un rivelatore fotoelettrico che misura la riflessione di un laser in lettura), *magneto-ottica* (in scrittura laser che riscalda superficie per permettere polarizzazione altrimenti impossibile, in lettura classica lettura magnetica)
- A parte i vecchi nastri magnetici (*accesso sequenziale*), sono tutte ad *accesso diretto (random)*. La superficie e' divisa in *tracce (tracks)* circolari che formano un *cilindro (cylinder)* nel caso di piu' superfici sovrapposte. Ogni traccia e' divisa in archi detti *settori (sectors)* di dimensione 512/1024 b detti anche *physical records*. L'informazione sulla "geometria" e' gestita da un processo detto *formattazione*.
- Misure di performance: *seek time* (tempo di spostamento da una traccia all'altra), *latency time* (meta' del tempo di rotazione completa), *access time* (seek+latency), *transfer rate* (velocita' di trasmissione dei dati da e per il disco)

Memorie Secondarie o di Massa

- *Floppy disk*: magnetica, 3,5 pollici di diametro, capacita' 1.44Mb.
- *Dischetti ad alta capacita'*: magneto-ottica, Iomega Zip (100 Mb), LS-120 (120 Mb)
- *Hard Disk*: magnetica o magneto-ottica, cap. vari Gb, 3,5/2,5 pollici;
tecnologia RAID: insieme di dischi a basso costo a) visti come una sola unita'
b) con dati distribuiti sui dischi 3) con dati parzialmente duplicati
- *CD-ROM, DVD*: ottica, fino a 660/700Mb (CD) fino a 4.7 Gb (DVD), diverse velocita' di rotazione (e quindi di accesso ai dati) rispetto a 1^a generazione (2x, 4x,...32x), registrabili una volta sola (CD-R), riscrivibili (CD-RW) basati su piu' strati di materiale.
- *Tapes*: nastri magnetici usati solo piu' per funzioni di backup (salvataggio dati).

I dati in eccesso rispetto allo spazio disponibile nella RAM vengono immagazzinati sull'hard disk fino al momento dell'utilizzo

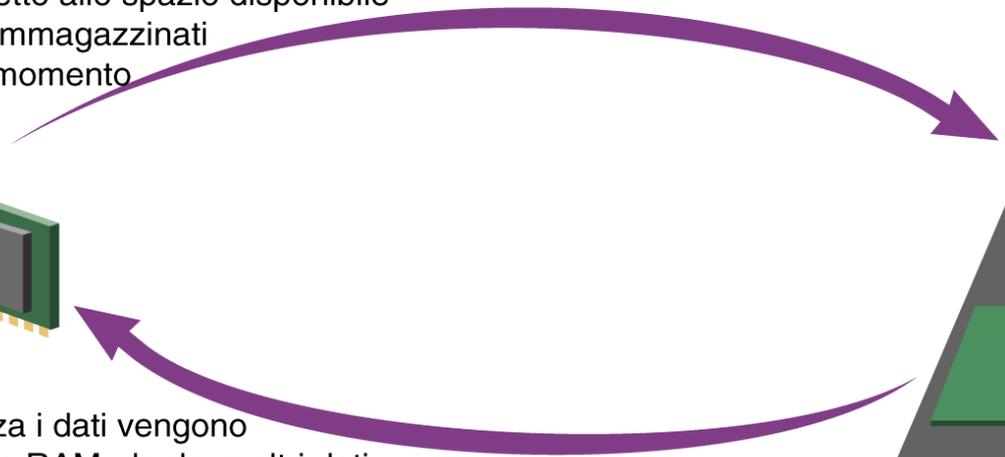


RAM

All'occorrenza i dati vengono trasferiti nella RAM, da dove altri dati passano nell'hard disk per fare posto



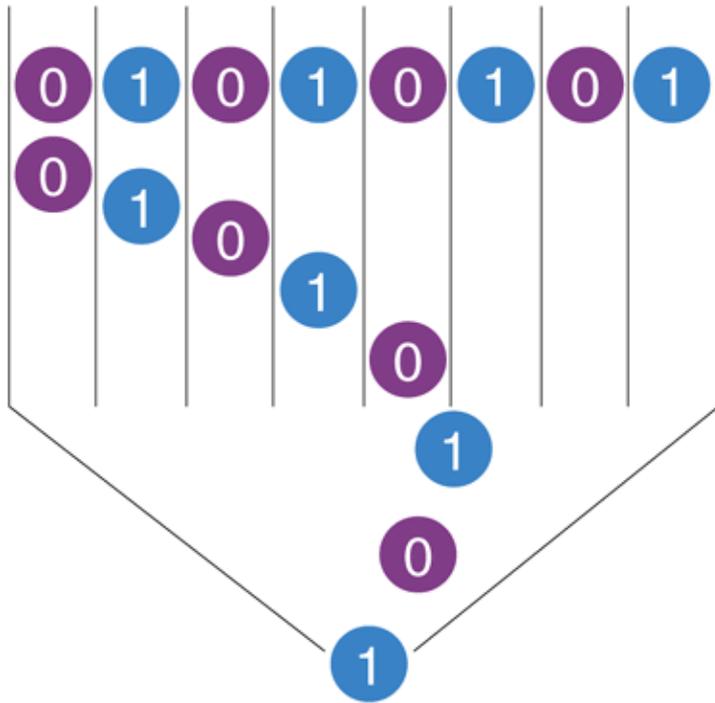
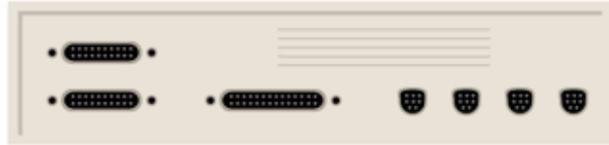
Hard disk



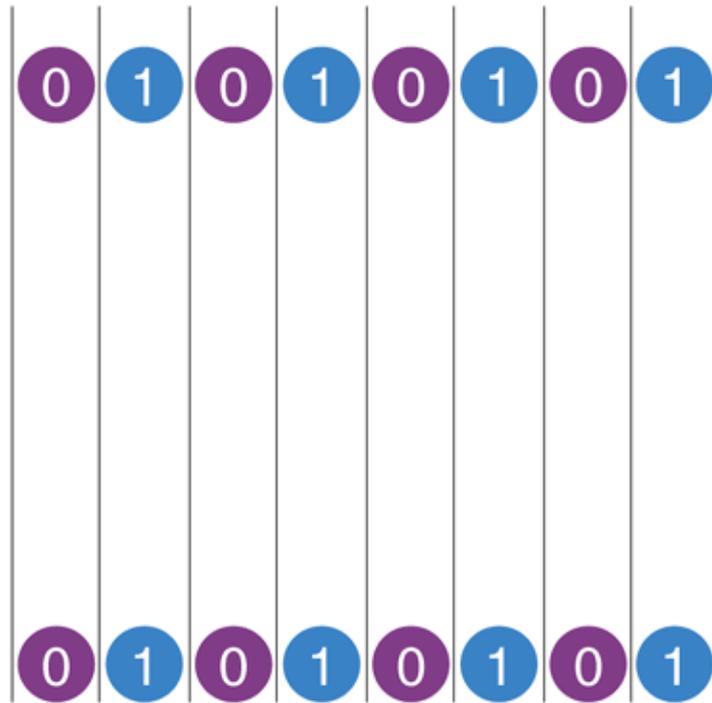
Bus

- Le varie componenti del calcolatore sono interconnesse tra loro tramite insiemi di cavi denominati BUS
- In particolare la connessione tra CPU e Memoria Centrale e tra CPU e periferiche
- Bus ISA (Industrial Standard Architecture) a 16 bit e EISA (Extended ISA) a 32 bit; inadatti su computer moderni perché troppo lenti nel sincronizzare le operazioni
- Bus PCI (Peripheral Component Interconnect) sviluppato da Intel per velocizzare la comunicazione con le periferiche moderne (ad es. schermi SVGA o XGA); a 64 bit, con velocità di trasmissione 528 MB/sec

Le porte sul
retro del computer



Porta seriale

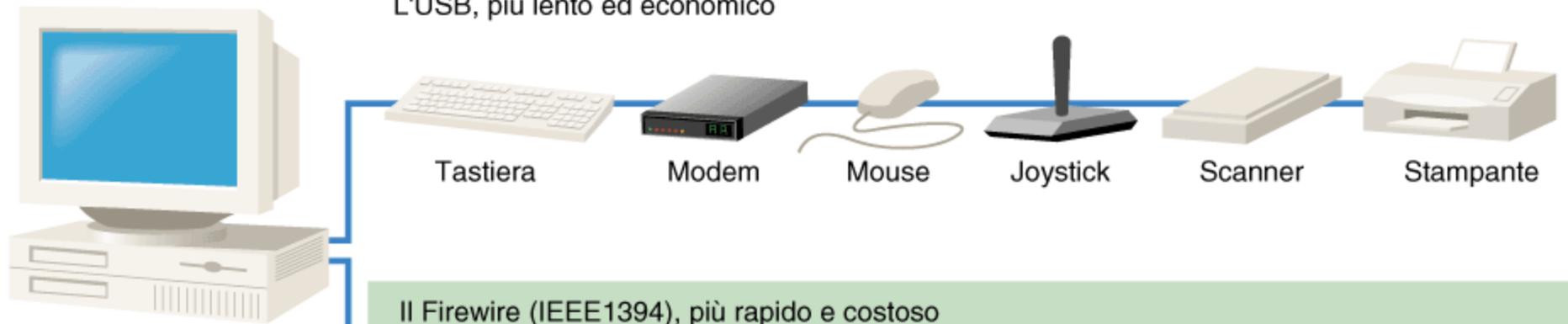


Porta parallela

I dati all'interno
del computer

I dati in uscita
dalla porta

L'USB, più lento ed economico



Tastiera

Modem

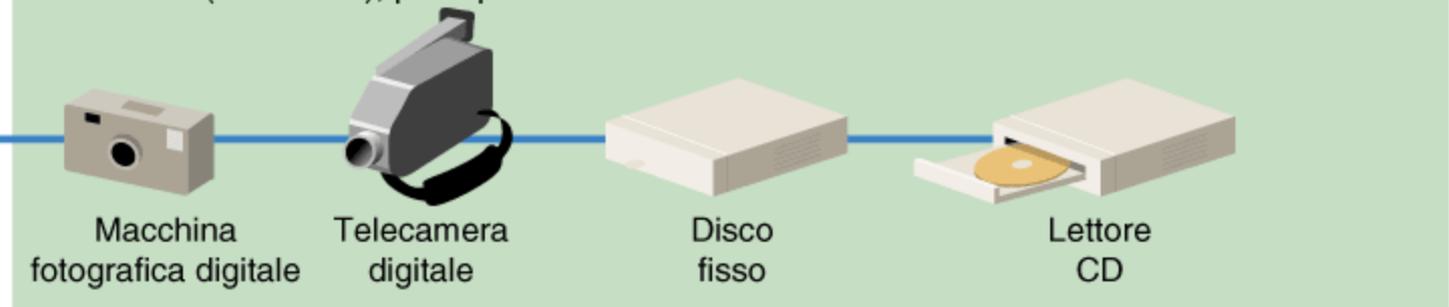
Mouse

Joystick

Scanner

Stampante

Il Firewire (IEEE1394), più rapido e costoso



Macchina fotografica digitale

Telecamera digitale

Disco fisso

Lettore CD

Rappresentazione Dati

Rappresentazione Testi: ogni carattere alfanumerico codificato con un codice binario di 8 bit (1 byte) detto codice *ASCII* (*American Standard Code for Information Interchange*).

Es: 'H'=01001000 (=72), '.'=00101110 (=46), ecc...

Hello. → 01001000 01100101 01101100 01101100 01101111 00101110

↑	↑	↑	↑	↑	↑
H	e	l	l	o	.

Totale di 256 caratteri rappresentabili (codice 0-255)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0										
1										
2										
3				!	"	#	\$	%	&	'
4	()	*	+	,	-	.	/	0	1
5	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;
6	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E
7	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
8	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
9	Z	[\]	^	_	`	a	b	c
10	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
11	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
12	x	y	z	{		}	~	•	•	•
13	,	<i>f</i>	„	...	†	‡	^	‰	\$	<
14	œ	•	•	•	•	'	'	"	"	•
15	-	—	-	™	§	>	œ	•	•	ÿ
16		ı	ç	£	□	¥	ı	§	¨	©
17	ª	«	¬	-	®	-	°	±	²	³
18	'	μ	¶	.	,	ı	°	»	¼	½
19	¾	¿	À	Á	Ä	Ã	Ä	Â	Æ	Ç
20	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ð	Ñ
21	Ò	Ó	Ô	Ö	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û
22	Ü	ÿ	ƒ	ß	à	á	â	ã	ä	ä
23	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
24	ō	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù
25	ú	û	ü	ý	þ	ÿ				

Rappresentazione Dati

Rappresentazione Numeri: basata su aritmetica binaria

$$b_{n-1} \dots b_2 b_1 b_0 = b_0 2^0 + b_1 2^1 + b_2 2^2 + \dots + b_{n-1} 2^{n-1}$$

Es: **100101** = $1 + 4 + 32 = 37$

$$37:2 \rightarrow 1$$

$$18:2 \rightarrow 0$$

$$9:2 \rightarrow 1$$

$$4:2 \rightarrow 0$$

$$2:2 \rightarrow 0$$

$$1:2 \rightarrow 1$$



100101 n bits $\rightarrow 0 \dots 2^n - 1$

Rappresentazione Dati

Rappresentazione Numeri Interi: *Notazione complemento a 2*

- si fissa un'ampiezza di n bits detta **precisione** (es: $n=32$ bits)
- il bit piu' significativo (quello all'estrema sinistra) determina il segno:
 $0 \rightarrow +$; $1 \rightarrow -$
- i bits restanti sono la codifica binaria se il numero e' positivo
- se il num. e' negativo, per avere il valore assoluto si trasforma la sequenza come segue: si parte da destra verso sinistra e la si lascia invariata fino al primo 1, dopidiche' si complementano i bits rimasti (scambio di 0 con 1 e viceversa): la codifica binaria risultante e' il valore assoluto.

Es: $111 \rightarrow$ (negativo) $001 \rightarrow -1$

$1010 \rightarrow$ (neg) $0110 \rightarrow -6$

- Con precisione n si rappresentano numeri positivi da 0 a $2^{n-1}-1$ (es: 4 bits numeri da 0 a 7) e numeri negativi da -1 a -2^{n-1} (es: 4 bits da -1 a -8)
- **VANTAGGIO**: solo addizione (e negazione), no sottrazione.

Rappresentazione Dati

Rappresentazione Numeri Interi: addizione binaria

$$\begin{array}{r} \overset{1}{0011} \quad 3 \\ +0010 \quad +2 \\ \hline 0101 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{1}{1101} \quad -3 \\ +1110 \quad -2 \\ \hline \overset{1}{\cancel{1}}1011 \quad -5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{1}{0111} \quad 7 \\ +1011 \quad -5 \\ \hline \overset{1}{\cancel{1}}0010 \quad 2 \end{array}$$

OVERFLOW: Problema che nasce quando la somma produce un numero non rappresentabile (es: 5+4 con 4 bit $\rightarrow 9=01001 \rightarrow$ non ci sta!)

Tipicamente si usano 32 bit \rightarrow max num. positivo senza overflow
2.147.483.647

Rappresentazione Dati

Rappresentazione Numeri con Virgola: *Notazione a Virgola Mobile (Floating Point)*

- basata sull'idea della notazione scientifica ad esponente; es: $3.14 = 314 \times 10^{-2}$
- 1 bit di segno, n bit per esponente, m bit per mantissa

Rappresentazione Immagini

- tecnica *bitmap*: ad ogni pixel si associa un insieme di bit che ne codifica il colore
 - problemi di dimensioni (necessita' di compressione, GIF/JPEG)
 - problemi di ridimensionamento
- tecnica *vettoriale*: descrizione immagine tramite linee e curve descritte da un linguaggio interpretabile dal dispositivo finale (es. Postscript)
 - qualita' piu' bassa che con bitmap

Rappresentazione Dati

Tecniche di Compressione:

- **Run-length encoding:** (valore-numero ripetizioni)
Es: 1111111000011 → 170412
 - **Frequency-dependency encoding:** gli item (dati) piu' frequentemente usati hanno codifica piu' corta. Es: **Huffman Code**
 - **Adaptive Dictionary Encoding:** a carattere generale basati sull'uso sequenze di simboli dette *building blocks*
Es: *Lempel-Ziv Encoding (LZ77)*
1. Conta 5 simboli indietro (a)
 2. Determina da li' una sequenza lunga 4 (aabr) e inserirla al fondo con a ultimo simbolo

abaabrb(5,4,a)

abaabrb**aabra**

Rappresentazione Dati

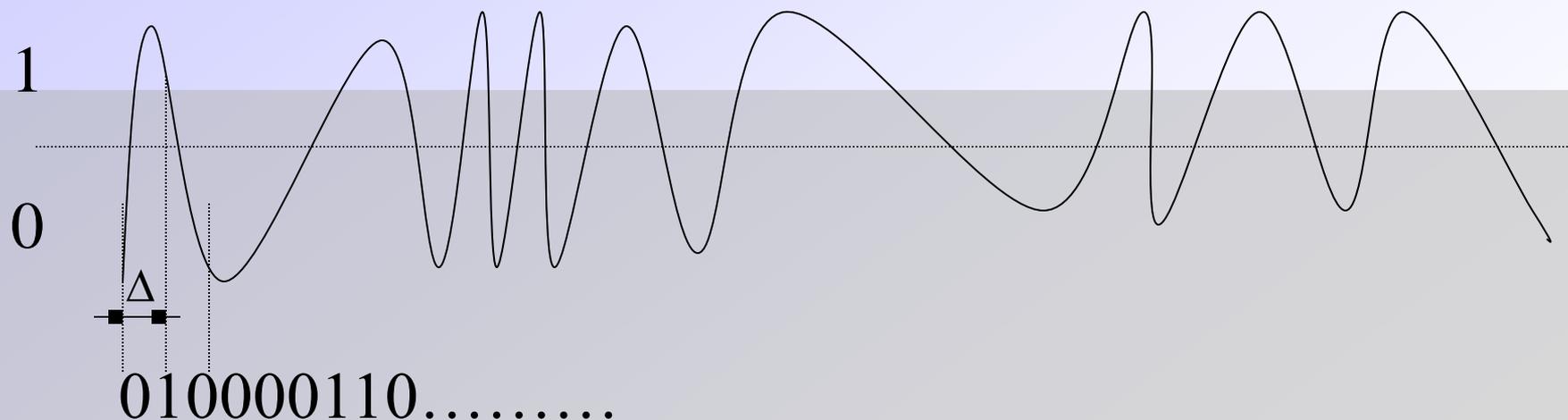
Compressione di Immagini:

- **GIF (Graphic Interchange Format)** ogni pixel rappresentato in 1byte (256 colori), ogni immagine ha poi una tabella di tavolozza (palette) che ne fissa i colori; cambiando tavolozza si cambiano i colori
- **JPEG (Joint Photographic Expert Group)** ha diverse modalita' di compressione; nella standard 3componenti per pixel, 1 di luminosita', 2 di colore. La luminosita' e' per ogni pixel, il colore e' memorizzato ogni 4 pixel (l'occhio avverte di piu' cambi in luminosita'); 4 pixel=6 valori (4 lum, 2 colore) invece di 12.
- **MPEG (Motion Picture Expert Group)** codifica per filmati, basata sul dividere il filmato in frames a codificare solo le differenze tra un frame e l'altro.

Rappresentazione Dati

Codifica e Compressione di Suoni:

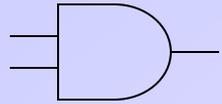
- Campionamento del segnale *analogico* ad intervalli regolari Δ e *digitalizzazione* (associazione dell'ampiezza di segnale con una cifra); es: CD 44100 campionature al secondo, ogni campionatura in 32 bit (stereo) o 16 bit (mono) \rightarrow 1 sec $>$ 1Mbit



- Compressione **MP3 (MPEG-1 Audio Layer-3)** di nuovo basato sulle differenze tra blocchi adiacenti (Internet transfer realizzabile in pratica solo con MP3)

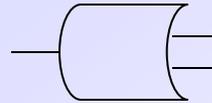
Elaborazione Dati

Porte Logiche (Gates)



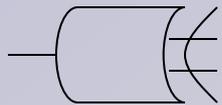
AND

Input	Output
00	0
01	0
10	0
11	1



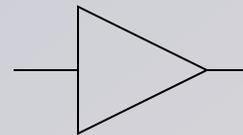
OR

Input	Output
00	0
01	1
10	1
11	1



XOR

Input	Output
00	0
01	1
10	1
11	0

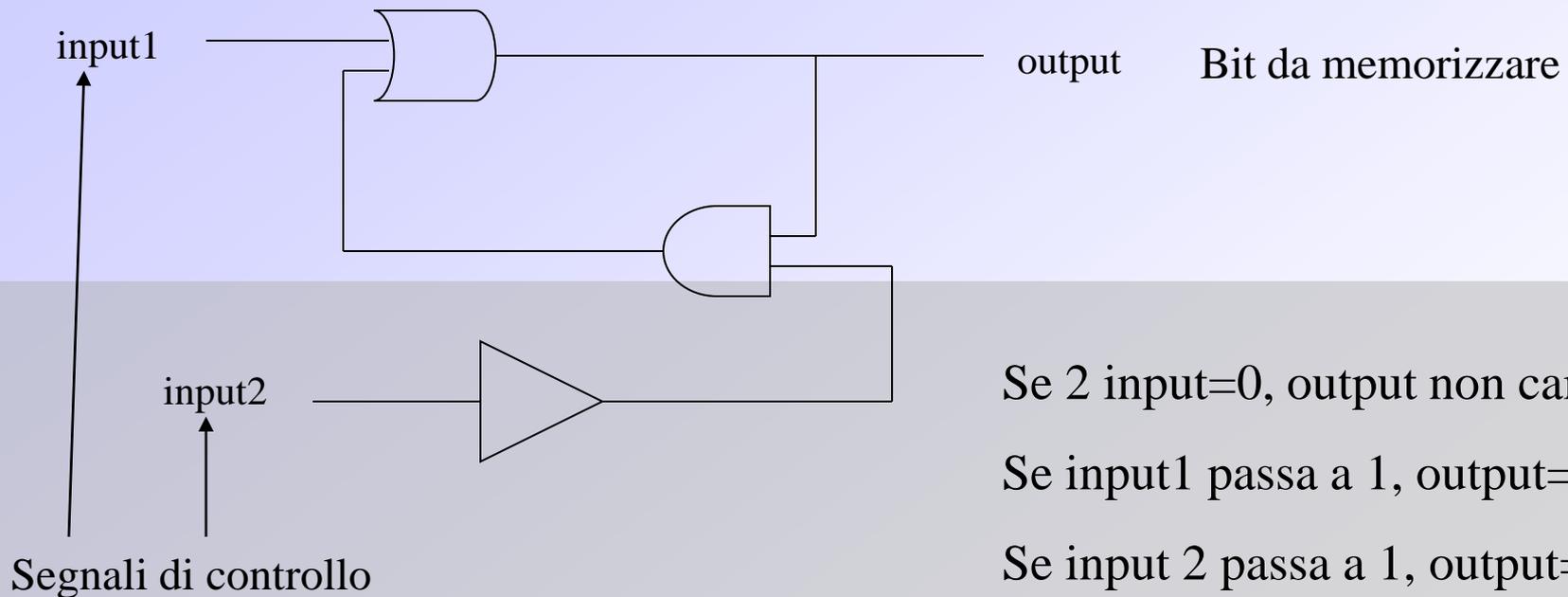


NOT

Input	Output
0	1
1	0

Elaborazione Dati

Memorizzazione di Bits: Flip-Flop Gate



Usato nella cache memory (no refresh)

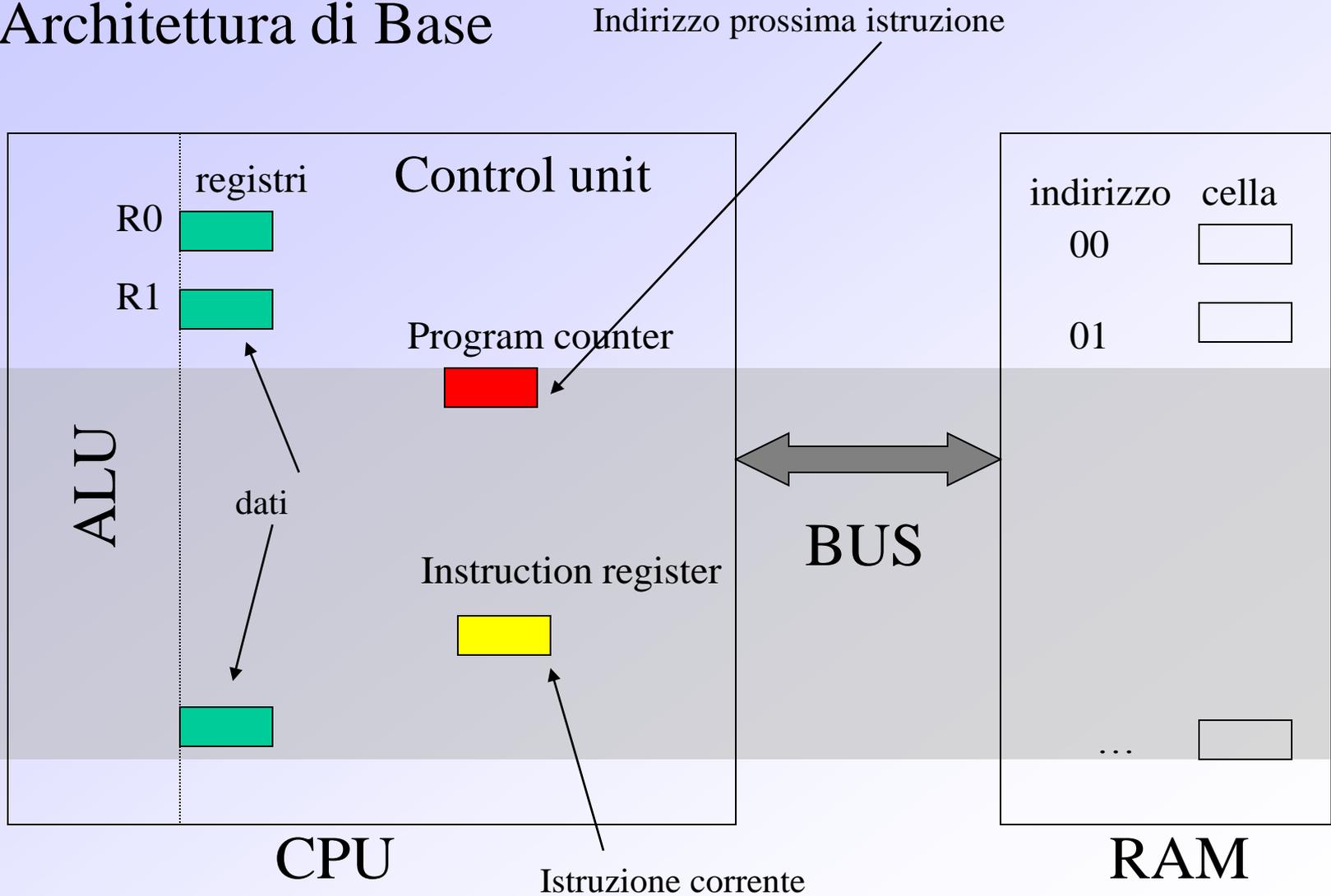
Elaborazione Dati

Istruzioni Macchina:

- Sequenze di bit divise in 2 parti
 - *Op-code*: codifica dell'operazione
 - Data transfer (**load, store**)
 - Aritmetico-logiche (**and, or, +,...**)
 - Controllo (**jump**)
 - *Campo operandi*: contiene gli operandi su cui l'istruzione lavora
- Il concetto di **Stored-Program**: istruzioni e dati risiedono in memoria e vengono elaborati tramite trasporto in CPU dentro apposite celle dette **registri** → **ciclo Fetch/Execute** (*fetch*: recupero istruzione da memoria, *decode*: decodifica istruzione, *execute*: esecuzione dell'op-code sugli operandi identificati)

Elaborazione Dati

Architettura di Base



Architetture Moderne:

- CISC (Complex Instruction Set Computer)
 - Molte istruzioni macchina anche complesse
 - Interpretazione di tali istruzioni tramite circuiteria hardware detta micro-programma (macchine microprogrammate)
 - Es: Intel Pentium
- RISC (Reduced Instruction Set Computer)
 - Insieme ridotto di istruzioni macchina molto semplice
 - Programmi risultano molto piu' lunghi e complessi ma hardware piu' semplice
 - Es: Motorola PowerPC, IBM RISC6000

Software

Software di Base: insieme dei programmi per il funzionamento di base del calcolatore

- Traduttori per Linguaggi di Programmazione
- Sistemi Operativi

Software Applicativo: insieme dei programmi realizzati per applicazioni specifiche

Il software applicativo si puo' sviluppare grazie alla presenza del software di base (ambienti di sviluppo)

Linguaggi di Programmazione

- Utilizzo diretto delle istruzioni macchina (codice eseguibile) non conveniente
- Necessita' di strumenti piu' astratti e vicini all'utente umano → linguaggi di programmazione
- Linguaggi *ASSEMBLY*: codifica in formato alfanumerico delle istruzioni macchina Es: **ADD R1 R2 R3** (somma il contenuto del registro R1 e del registro R2 e mettilo in R3)
- Linguaggi ad *Alto Livello*: veri e propri linguaggi con primitive di alto livello maggiormente comprensibili da un utente umano. Es:
If (A=0) then print('Valore nullo') else print('Valore non nullo')

Linguaggi di Programmazione

•Linguaggi ad alto livello **IMPERATIVI** (programma composto da istruzioni che indicano esplicitamente **COME** risolvere il problema; es: ripeti l'operazione X finche' la condizione Y si verifica)

- FORTRAN*** (*Formula TRANslator*) '50

- COBOL*** (*Common Business Oriented Language*) '60

- C, Pascal*** '70

- ADA*** '80

•Linguaggi **DICHIARATIVI** (programma che specifica **COSA** si vuole, senza dire esplicitamente come; possono essere basati sull'uso di funzioni (*Linguaggi Funzionali*) o di relazioni logiche (*Linguaggi Logici*)

- LISP*** (*LIS*t *Processing*) '50/60 funzionale

- Prolog*** (*PRO*gramming with *LOGic*) '70 logico

Linguaggi di Programmazione

- Linguaggi **OBJECT-ORIENTED (Ad Oggetti)**: programma composto da tanti OGGETTI organizzati in CLASSI e che comunicano tra loro scambiandosi messaggi che attivano opportune procedure dette METODI
 - C++** (estensione del C con oggetti)
 - Visual Basic** (estensione del Basic con oggetti, usata per la costruzione di applicazioni, specialmente grafiche, in ambiente Microsoft Windows)
 - Java** (inventato da Sun Corp. - 1995 principalmente per applicazioni Internet; caratteristica principale portabilità su piattaforme diverse)

Linguaggi di Programmazione

- Necessita' di traduzione dei linguaggi di programmazione in codice macchina
- Traduttori ASSEMBLY → *Assemblatori (Assembler)*(molto semplici)
- Traduttori L. Alto Livello:

- COMPILATORI**

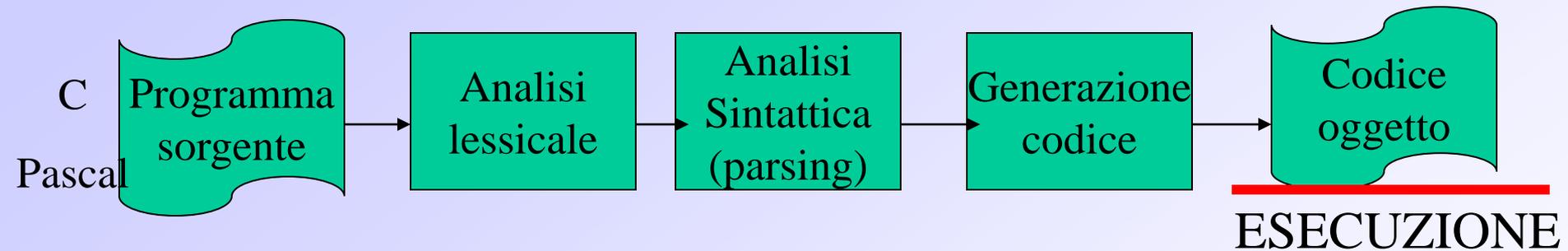
- INTERPRETI**

- Compilatore:** riceve in input l'intero programma "sorgente" e restituisce in output il codice eseguibile (linguaggio macchina); in esecuzione il sorgente (e il compilatore) non servono piu' (es: traduzione di un libro)

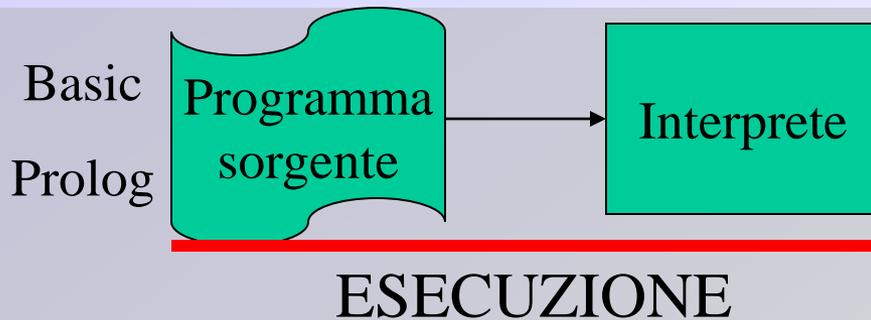
- Interprete:** traduce e manda in esecuzione il programma man mano che processa il sorgente; interprete presente in memoria durante l'esecuzione (es: traduzione simulatanea)

Linguaggi di Programmazione

•COMPILAZIONE:



•INTERPRETAZIONE:



•TRADUZIONE Java:

- Fase di compilazione del sorgente in un codice intermedio non eseguibile detto *Bytecode*
- Esecuzione programma Bytecode tramite interprete

•**Vantaggi:** *compilatori* generazione di codice piu' efficiente e veloce;
interpreti ambiente piu' flessibile per correzioni errori (debugging);
bytecode codice piu' efficiente che con interpretazione e maggior portabilita' rispetto a codice compilato (indispensabile per applic. Web)

Linguaggi di Programmazione

RICORDARE BENE

1. Un programma e' la traduzione in opportuno linguaggio di un algoritmo; sebbene piccole modifiche sul programma possano migliorarne l'efficienza, un cambio di algoritmo per un dato problema puo' impattare molto di piu'.
2. Una volta che un programma e' compilato, siamo sicuri che sia corretto sintatticamente, non semanticamente.
3. Per verificare che un programma funzioni occorre fare una fase di testing su input diversi; tale fase puo' portare alla scoperta di errori "semantici" (*bugs*) che vanno rimossi e corretti (*debugging*); esistono appositi programmi per i linguaggi compilati detti *debugger* (per i linguaggi interpretati e' l'interprete stesso che funge da debugger).

Sistema Operativo

- Programma fondamentale del software di base che svolge 3 funzioni fondamentali
 1. Gestisce tutte le risorse del computer
 2. Gestisce tutte le attività che vengono svolte durante una sessione di lavoro (processi)
 3. Fornisce agli utenti un ambiente flessibile per comunicare con il computer

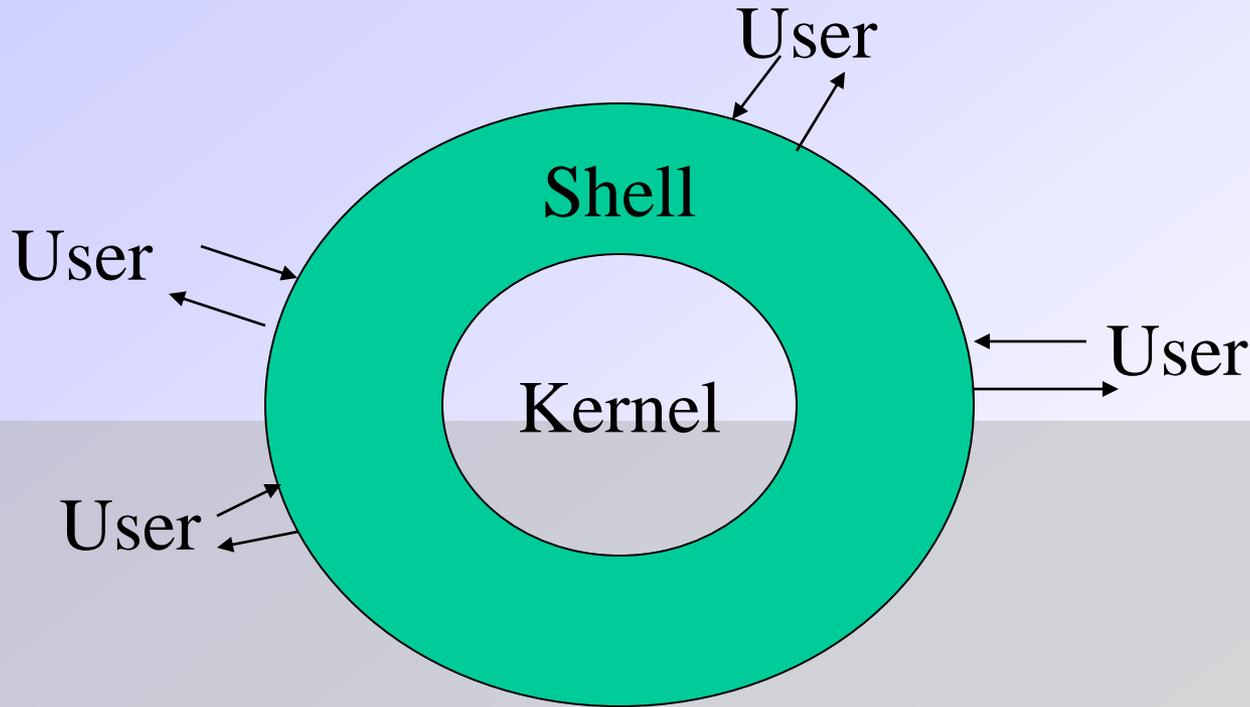
Esempi:

Windows 95/98/2000/NT/XP

Unix (AIX, Linux, ecc...)

Sistemi Operativi

Architettura di S.O.

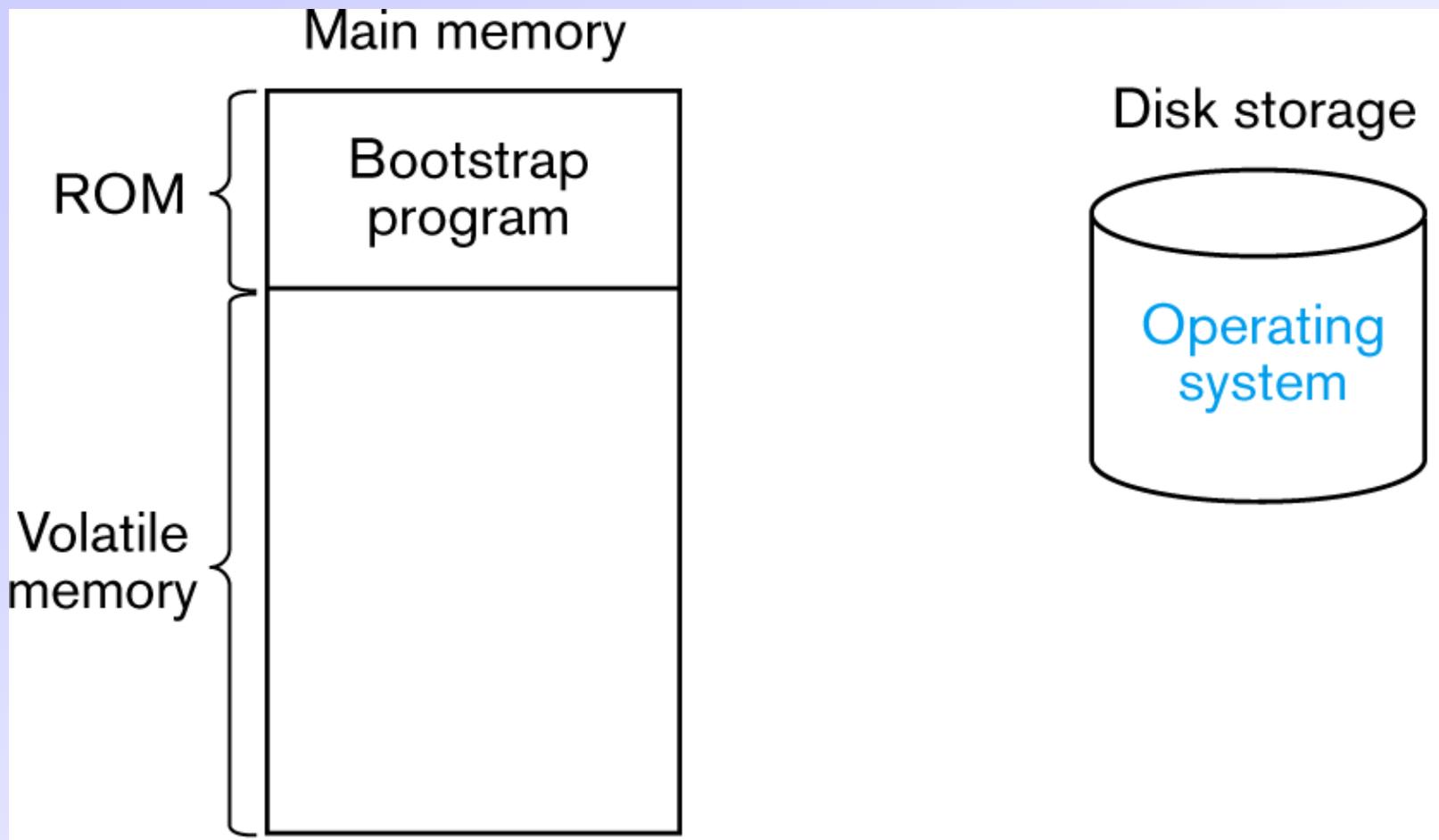


Shell: può essere di tipo grafico (*GUI* Graphical user Interface) come in Windows, oppure a carattere (*a prompt*) come in Unix o MS-DOS. L'utente utilizza una serie di comandi di shell che vengono eseguiti tramite l'interprete di shell. Es: **ls** (Unix) o **dir** (DOS)

Il Kernel: composto da

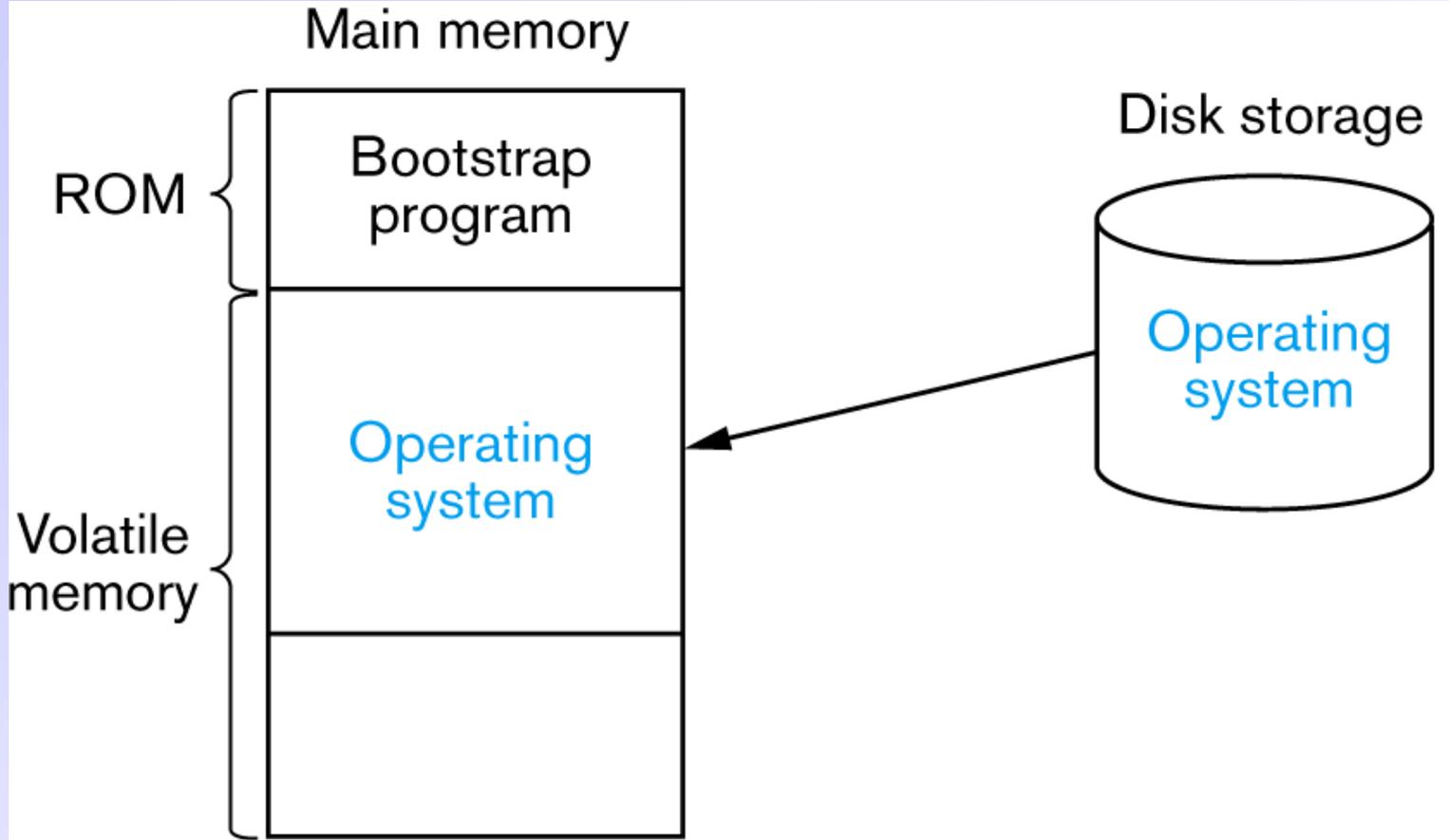
1. **File manager** (gestore degli archivi o files)
 2. **Memory manager** (gestore della memoria)
 3. **Scheduler** (gestore della CPU e dei processi)
 4. **User manager** (gestore degli utenti)
- All'atto del **bootstrap** (accensione) il BIOS e' eseguito dalla ROM e il S.O. (risiedente su disco) viene caricato in memoria RAM; ogni operazione dell'utente sul calcolatore verra' quindi filtrata dal S.O.
 - *Multiuser*: sistema permette di gestire piu' utenti contemporaneamente;
 - *Multitasking*: piu' processi contemporaneamente attivi

Figure 3.5 (A)
The booting process



Step 1 Machine starts by executing the bootstrap program already in memory. Operating system is stored in mass storage.

Figure 3.5 (B)
The booting process



Step 2 Bootstrap program directs the transfer of the operating system into main memory and then transfers control to it.

Figure 3.1
Batch processing

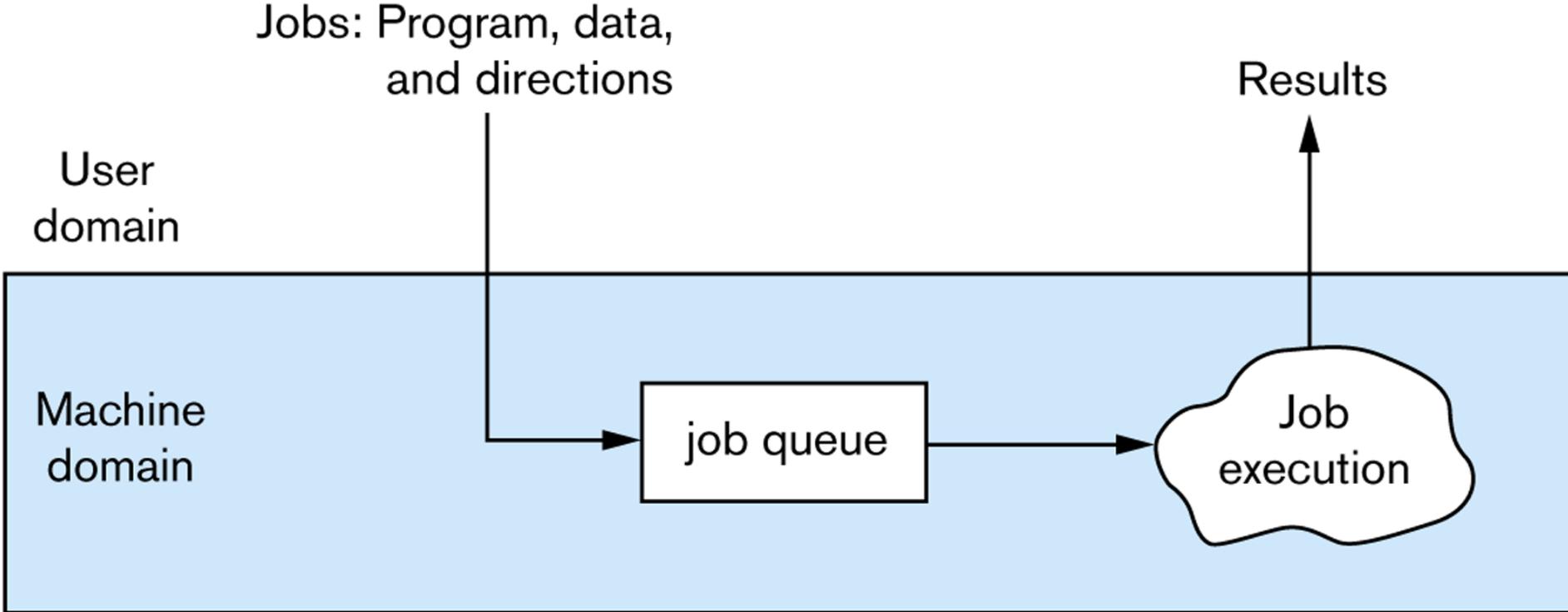


Figure 3.2
Interactive processing

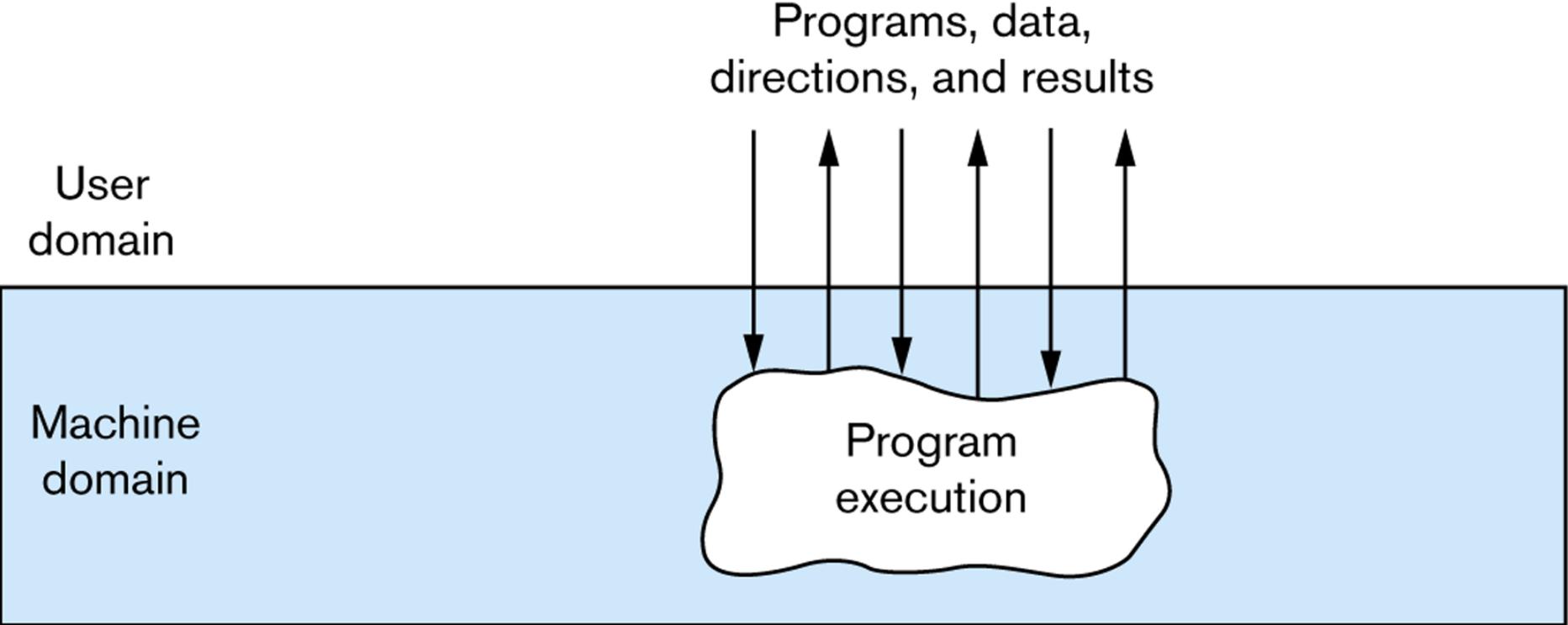
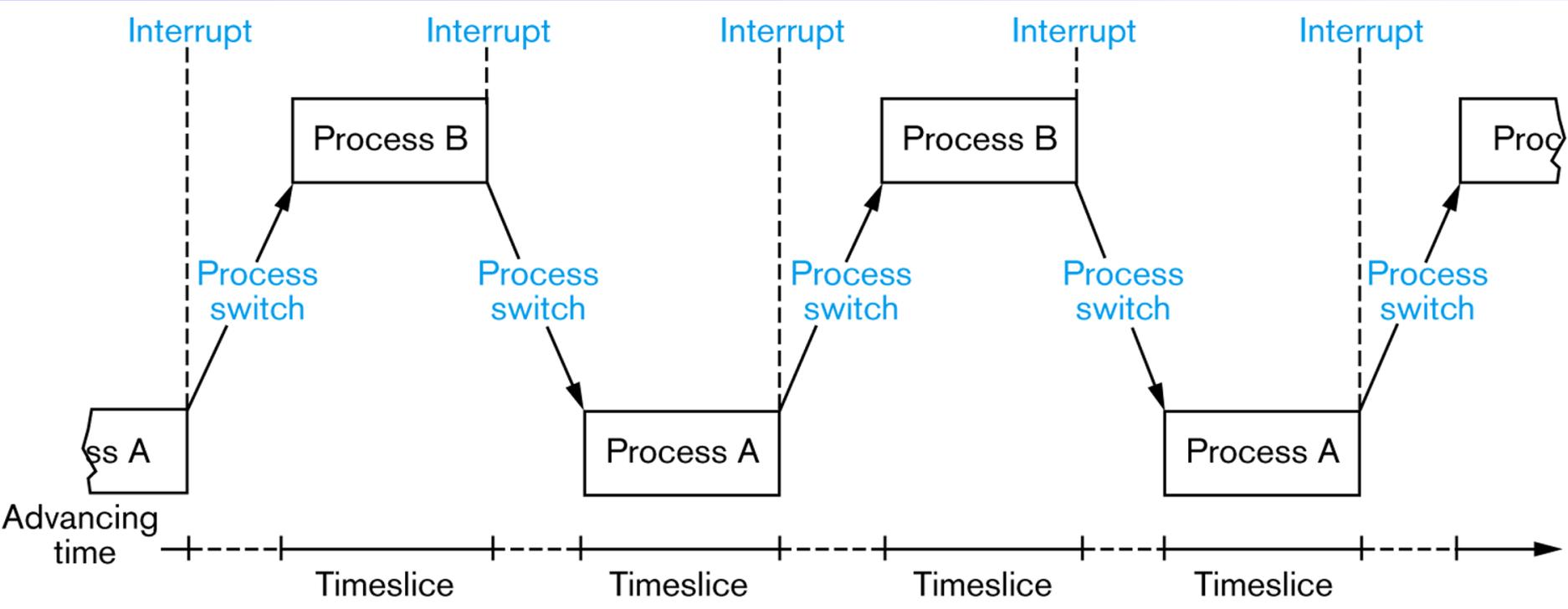


Figure 3.6

Time-sharing between process A and process B

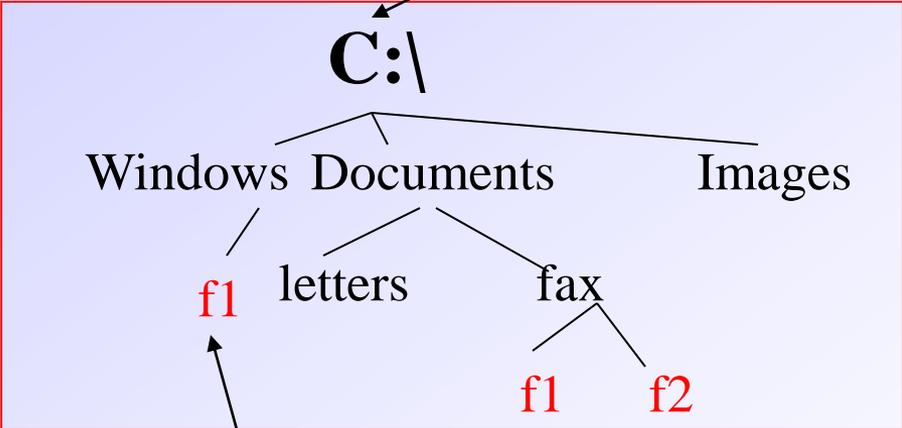
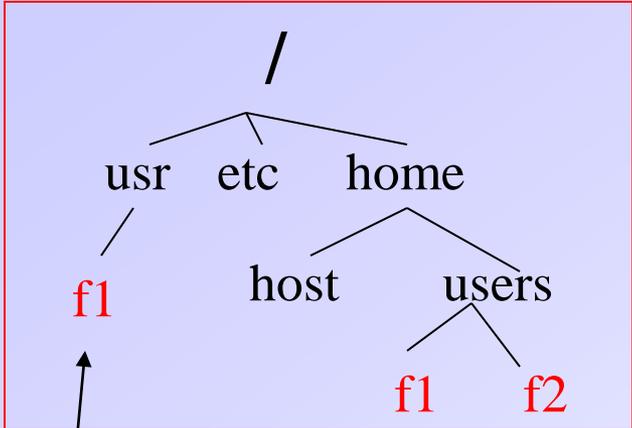


Gestione Files (Archivi)

- Informazione (programmi e dati) memorizzata in apposite unita' dette *files* (archivi).
- L'insieme dei file e' detto *file system* ed e' organizzato in *directories* (*cartelle*) che possono contenere files o altre cartelle: la struttura di un files system e' quindi gerarchica (ad albero).
- La directory principale (quella che contiene tutte le altre) e' detta *root* (radice) e si indica con */* (*Unix*) o ** (*Windows*).
- Un file e' univocamente determinato dal percorso nel file system dalla radice fino ad esso (cioe' dall'insieme di cartelle/directories che si incontrano da root fino al file): tale percorso e' detto *pathname* (nome di cammino).

Sistemi Operativi

Nome unita' disco



/usr/f1

/home/users/f1

/home/users/f2

C:\\Windows\\f1

C:\\Documents\\fax\\f1

C:\\Documents\\fax\\f2

UNIX

Windows

Sistemi Operativi

Denominazione Files:



Estensioni comuni:

.txt	file di testo	.jpeg	file immagine JPEG
.c	file sorgente C	.p (.pas)	file sorgente Pascal
.exe	file eseguibile	.ps	file Postscript

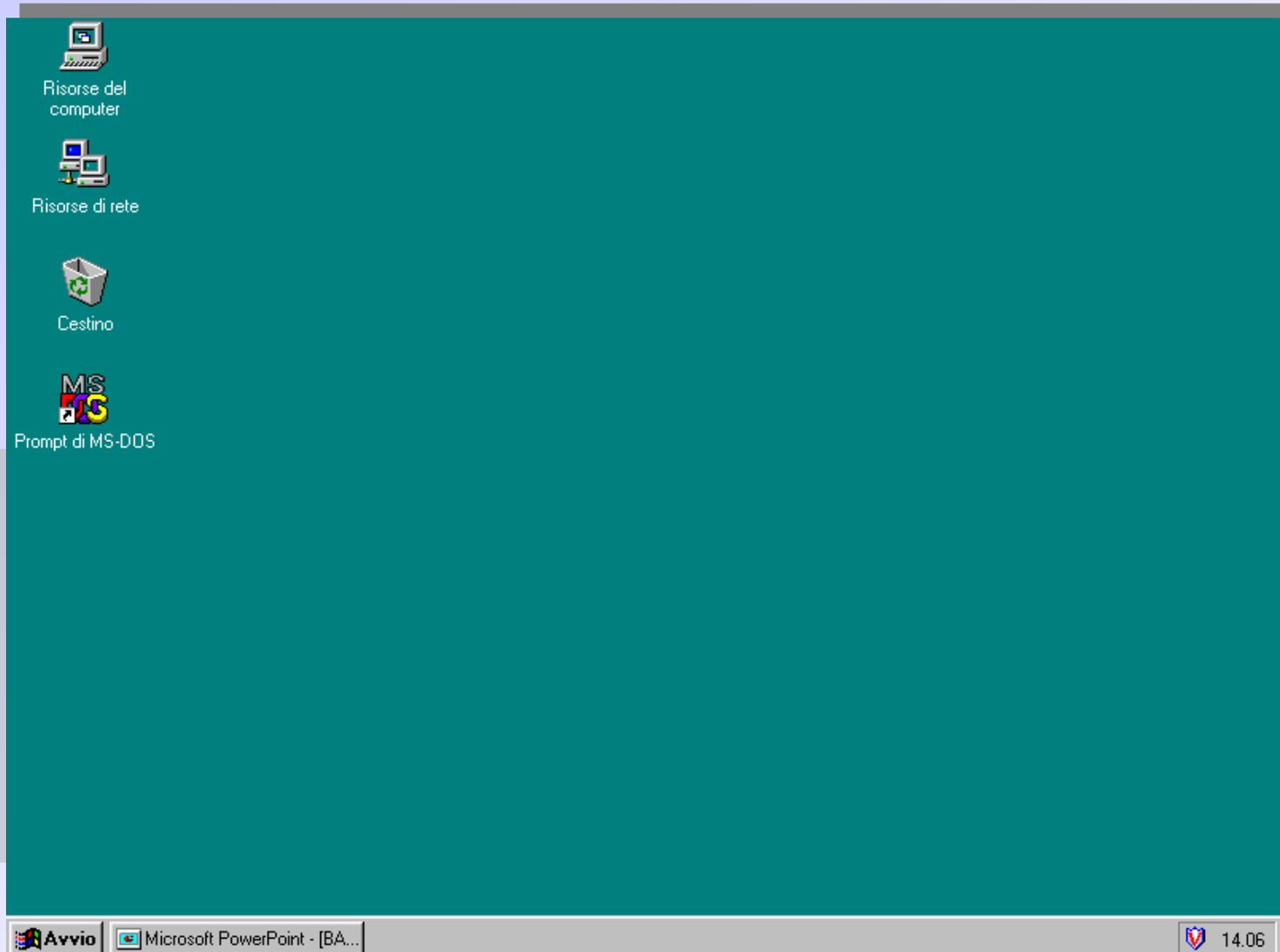
Esempio: articolo.ps, magazzino.exe, equazione.c, ecc...

Comandi Gestione Files:

- Shell a prompt (Unix, MS-DOS) usano comandi di linea
 - Unix (DOS)
 - **ls (dir)** lista contenuto directory corrente
 - **rm *f1* (del)** cancella il file *f1*
 - **mv *f1 f2* (ren)** ridenomina *f1* in *f2*
 - **cp *f1 f2* (copy)** copia il file *f1* nel file *f2* (crea *f2* se non esiste)
- Shell con GUI (Windows) tutto fatto tramite comandi da mouse

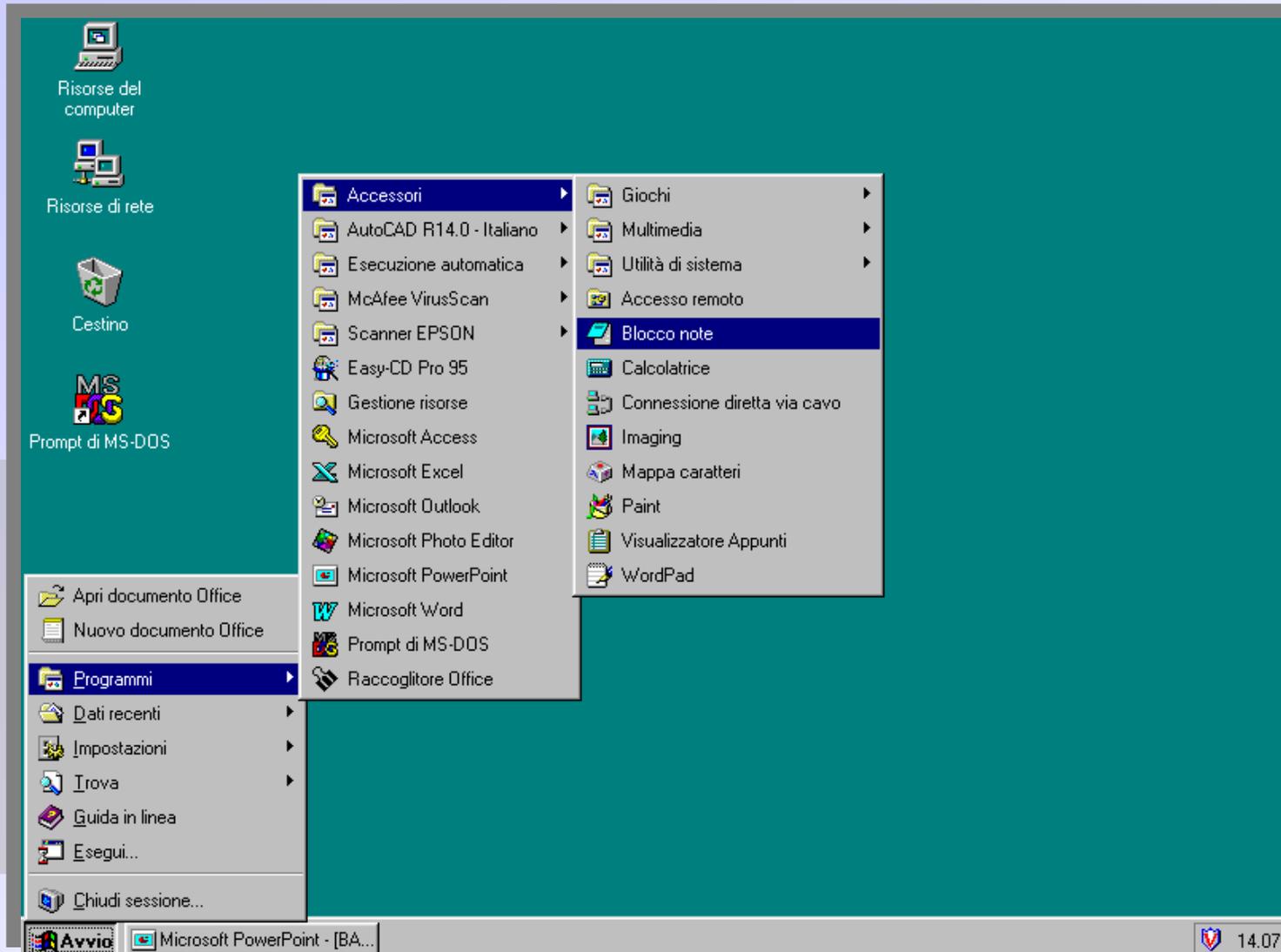
Sistemi Operativi

WINDOWS



Sistemi Operativi

WINDOWS



Sistemi Operativi

FINESTRA

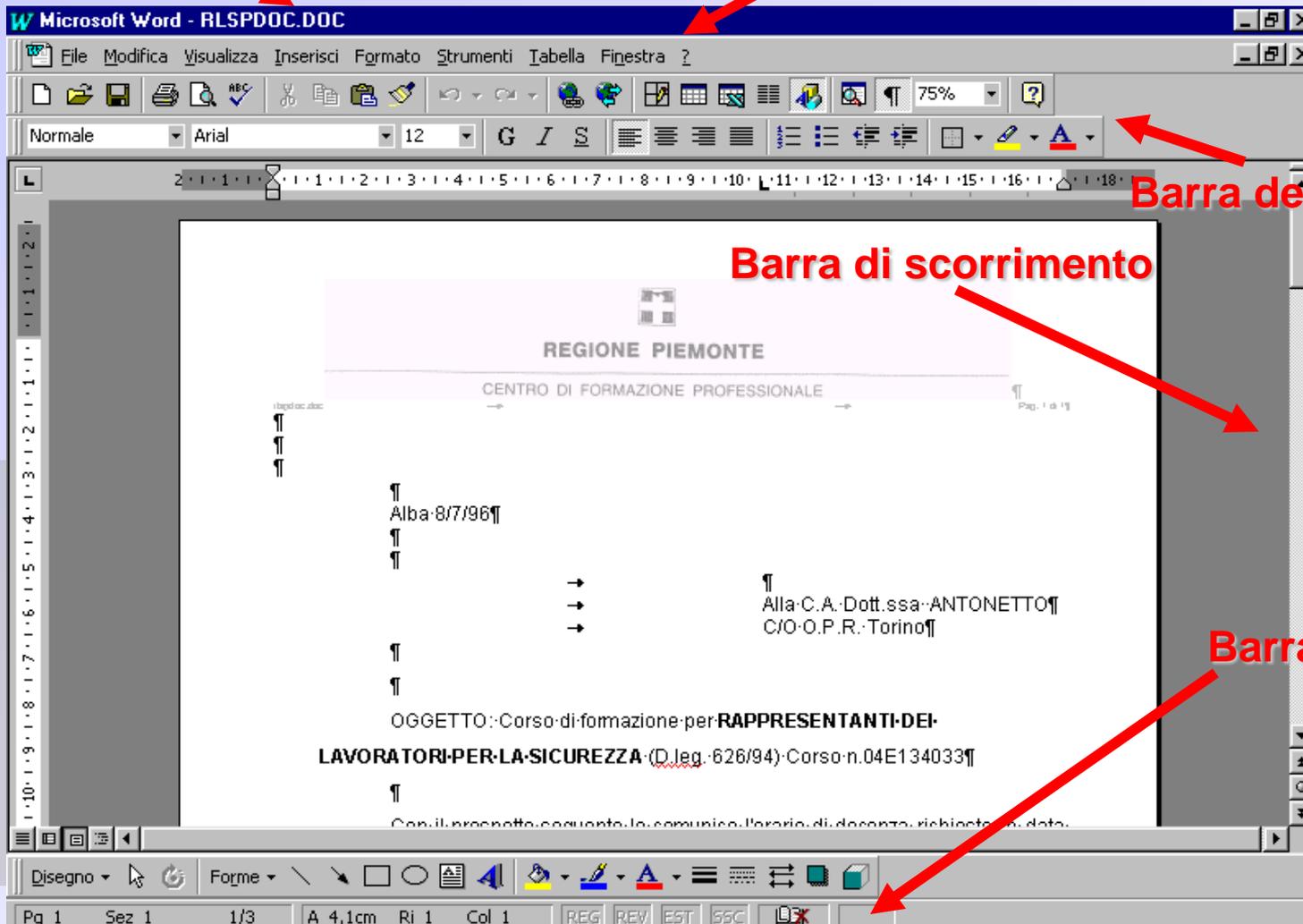
Barra del titolo

Barra dei menu

Barra degli strumenti

Barra di scorrimento

Barra di stato



Esplorare gli archivi

- **GESTIONE RISORSE**

- **ESPLORA RISORSE:**

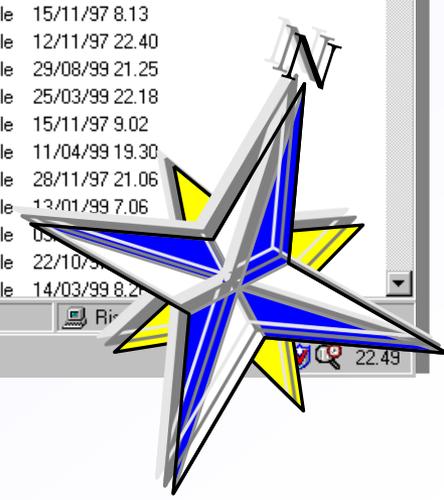
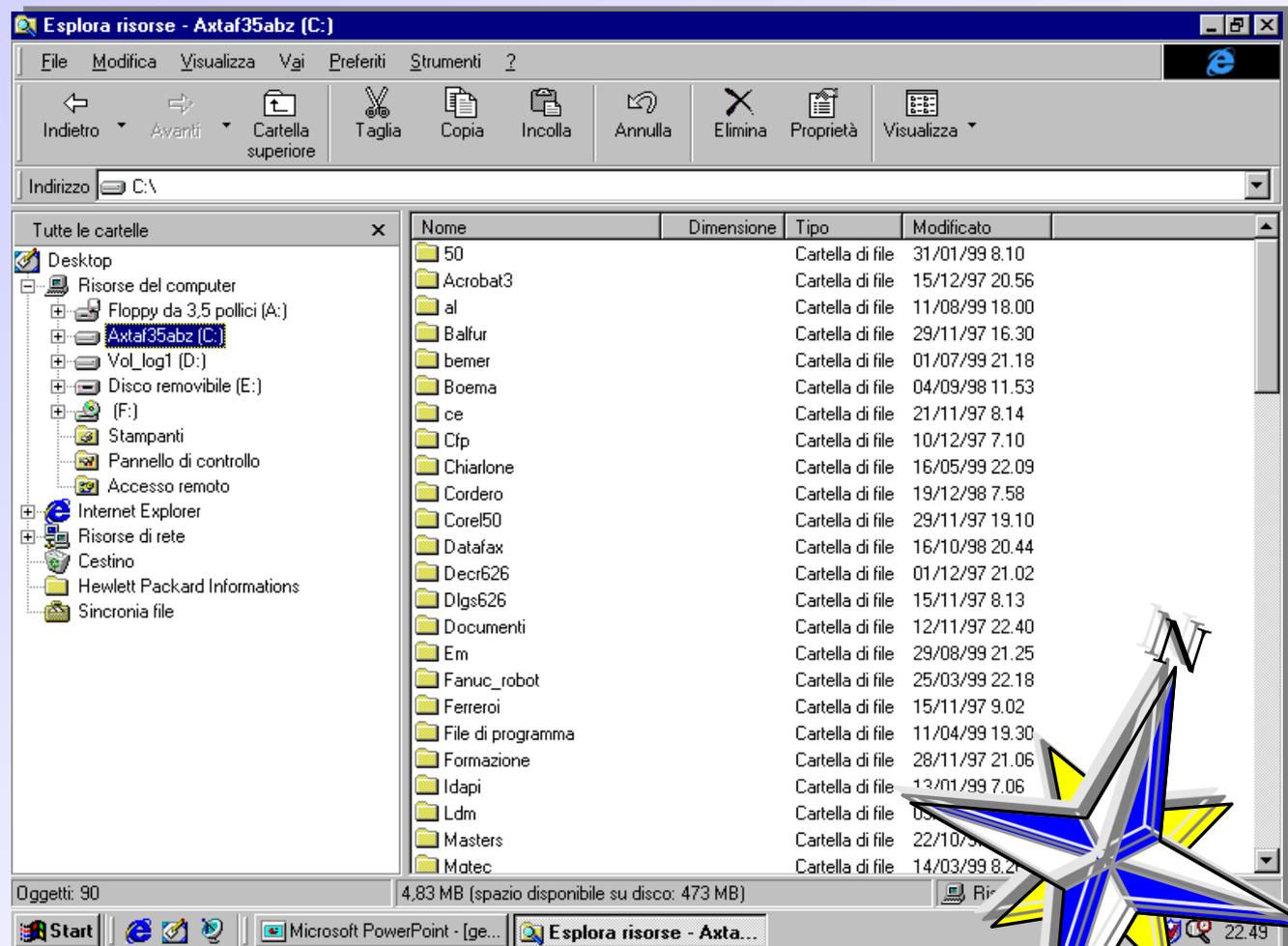
Strumenti per “navigare” attraverso i dischi locali e di rete.

- **Ambiente: S.O.**

- **Windows 95**

- **Windows 98**

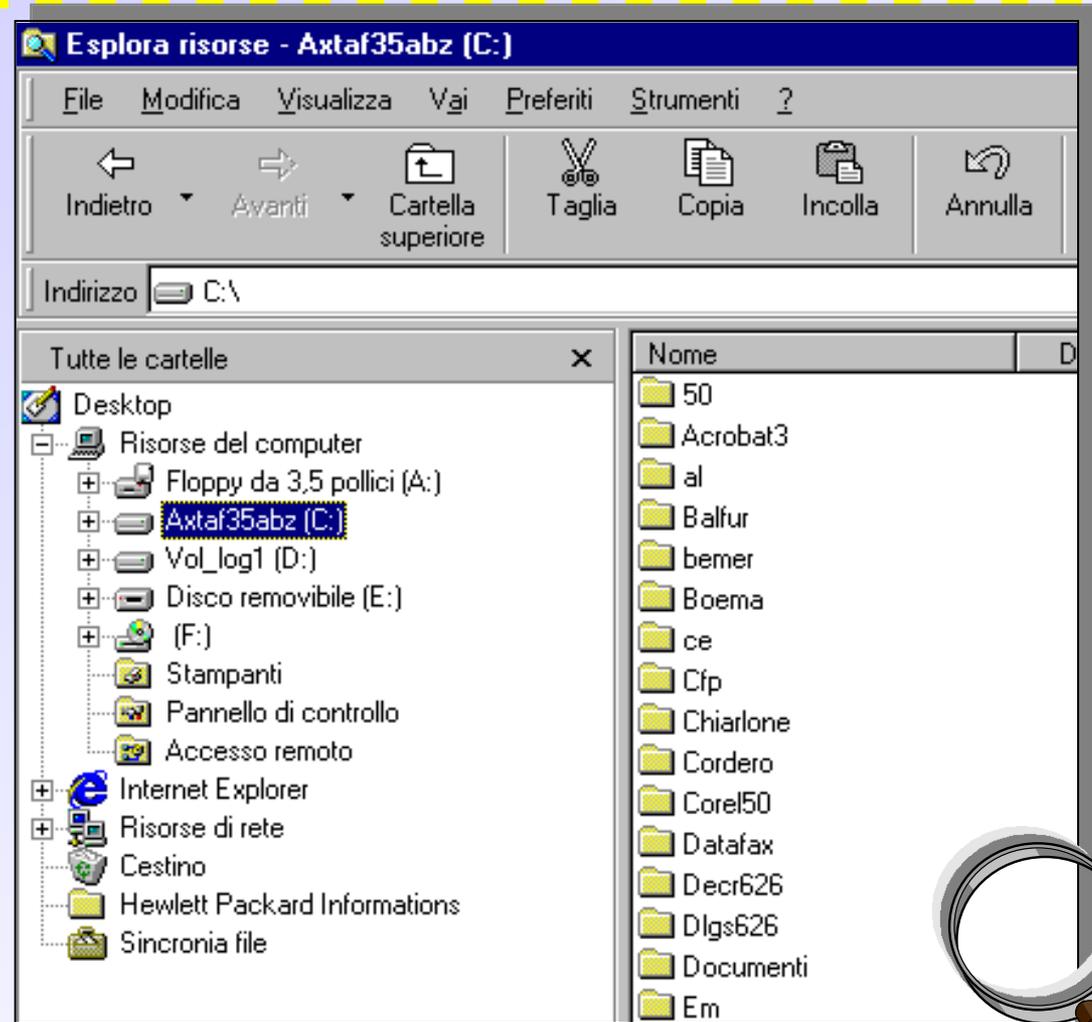
- **Windows NT**



Esplorare gli archivi

LA STRUTTURA

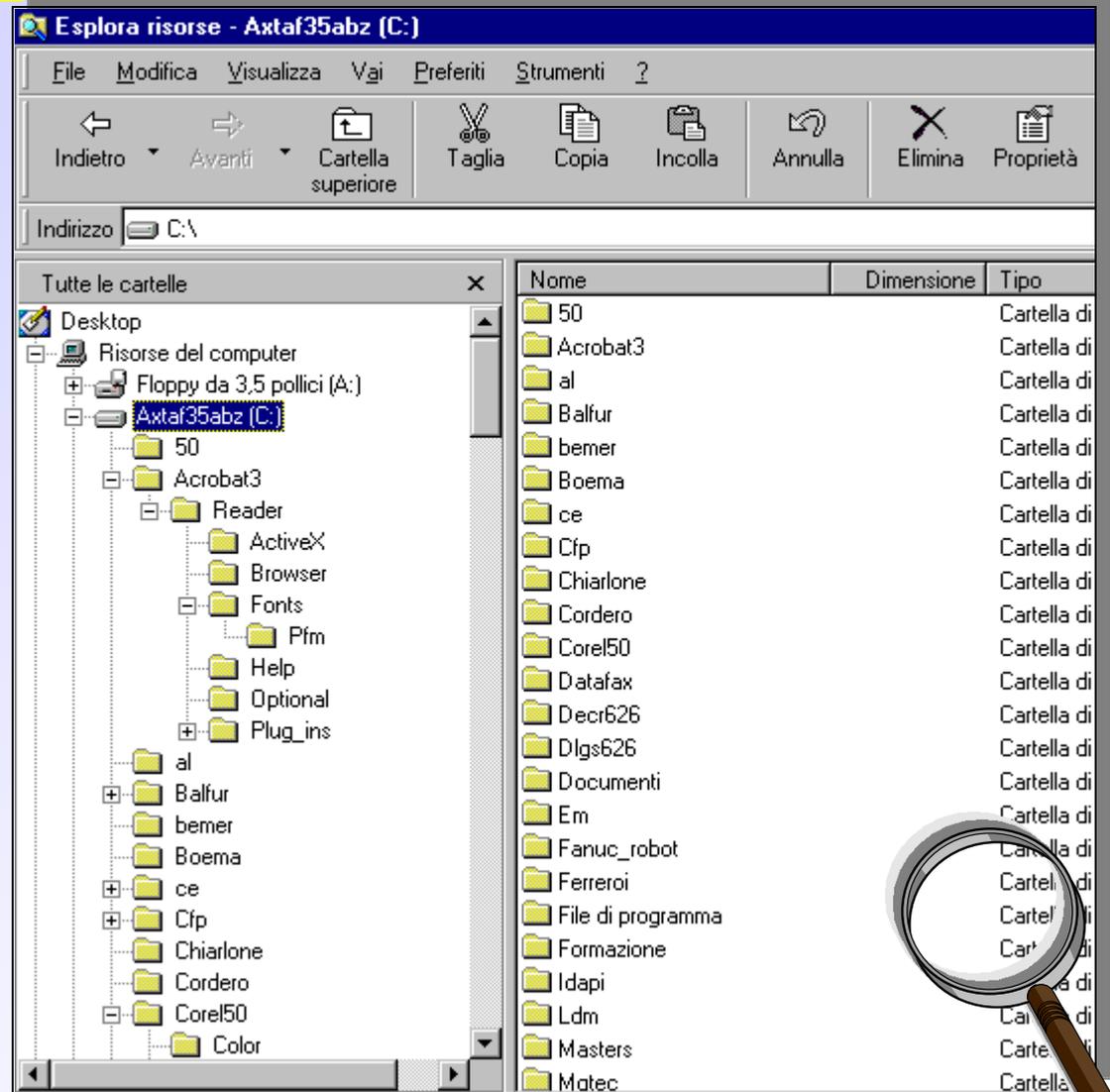
- **Dischi**
- **Cartelle**
- **File (Documenti)**



Esplorare gli archivi

LA STRUTTURA

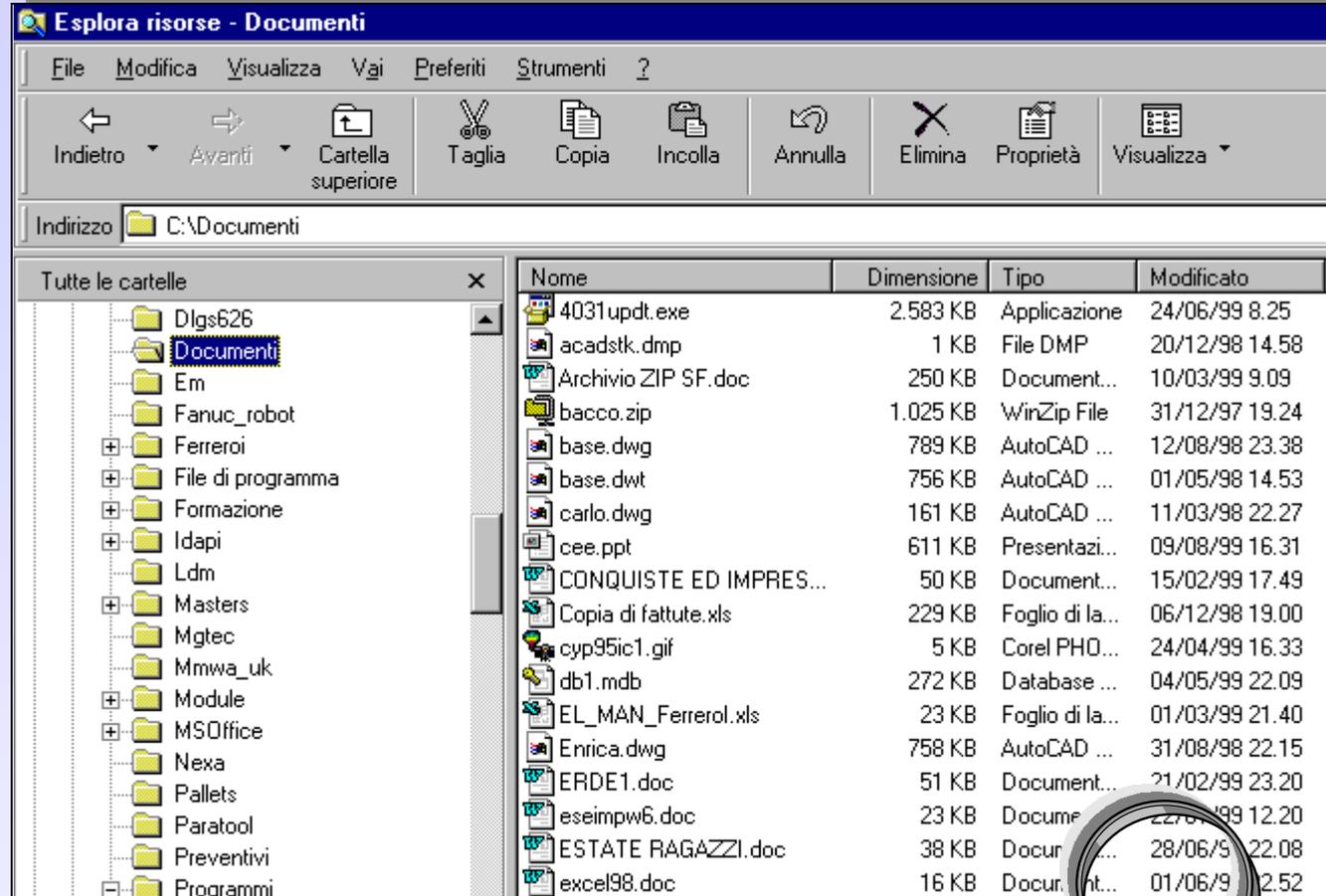
- Cartelle
- Sotto cartelle



Esplorare gli archivi

LA STRUTTURA

- Cartelle
- Cartella aperta
- File (documenti)



The screenshot shows a Windows Explorer window titled "Esplora risorse - Documenti". The address bar shows "C:\Documents". The left pane shows a tree view of folders, with "Documenti" selected. The right pane shows a list of files with columns for "Nome", "Dimensione", "Tipo", and "Modificato".

Nome	Dimensione	Tipo	Modificato
4031updt.exe	2.583 KB	Applicazione	24/06/99 8.25
acadstk.dmp	1 KB	File DMP	20/12/98 14.58
Archivio ZIP SF.doc	250 KB	Document...	10/03/99 9.09
bacco.zip	1.025 KB	WinZip File	31/12/97 19.24
base.dwg	789 KB	AutoCAD ...	12/08/98 23.38
base.dwt	756 KB	AutoCAD ...	01/05/98 14.53
carlo.dwg	161 KB	AutoCAD ...	11/03/98 22.27
cee.ppt	611 KB	Presentazi...	09/08/99 16.31
CONQUISTE ED IMPRES...	50 KB	Document...	15/02/99 17.49
Copia di fatture.xls	229 KB	Foglio di la...	06/12/98 19.00
cyp95ic1.gif	5 KB	Corel PHO...	24/04/99 16.33
db1.mdb	272 KB	Database ...	04/05/99 22.09
EL_MAN_Ferrerol.xls	23 KB	Foglio di la...	01/03/99 21.40
Enrica.dwg	758 KB	AutoCAD ...	31/08/98 22.15
ERDE1.doc	51 KB	Document...	21/02/99 23.20
eseimpw6.doc	23 KB	Docume...	22/06/99 12.20
ESTATE RAGAZZI.doc	38 KB	Docur...	28/06/99 22.08
excel98.doc	16 KB	Docur...	01/06/99 22.52



Esplorare gli archivi

I FILE

- **Nome**
- **Estensione**
- **Tipologia (icona ed estensione)**



Esplorare gli archivi

IDENTIFICAZIONE
FILE

PIPPO.TXT

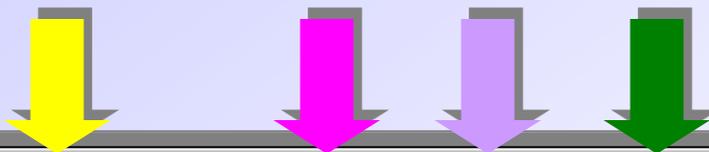
NOME DOCUMENTO

ESTENSIONE

SEPARATORE

Esplorare gli archivi

ORDINAMENTO



Nome	Dimensione	Tipo	Modificato
4031 updt.exe	2.583 KB	Applicazione	24/06/99 8.25
acadstk.dmp	1 KB	File DMP	20/12/98 14.58
Archivio ZIP SF.doc	250 KB	Document...	10/03/99 9.09
bacco.zip	1.025 KB	WinZip File	31/12/97 19.24
base.dwg	789 KB	AutoCAD ...	12/08/98 23.38
base.dwt	756 KB	AutoCAD ...	01/05/98 14.53
carlo.dwg	161 KB	AutoCAD ...	11/03/98 22.27
cee.ppt	611 KB	Presentazi...	09/08/99 16.31
CONQUISTE ED IMPRES...	50 KB	Document...	15/02/99 17.49
Copia di fattute.xls	229 KB	Foglio di la...	06/12/98 19.00
cyp95ic1.gif	5 KB	Corel PHO...	24/04/99 16.33
db1.mdb	272 KB	Database ...	04/05/99 22.09
EL_MAN_Ferrerol.xls	23 KB	Foglio di la...	01/03/99 21.40
Enrica.dwg	758 KB	AutoCAD ...	31/08/98 22.15
ERDE1.doc	51 KB	Document...	21/02/99 23.20
eseimpw6.doc	23 KB	Document...	22/01/99 12.20
ESTATE RAGAZZI.doc	38 KB	Document...	28/06/99 22.08
excel98.doc	16 KB	Document...	01/06/98 22.52



I FILE: informazioni dettagliate:

- Icona
- Nome
- Estensione
- Dimensione
- Tipologia
- Data ed ora dell'ultima modifica

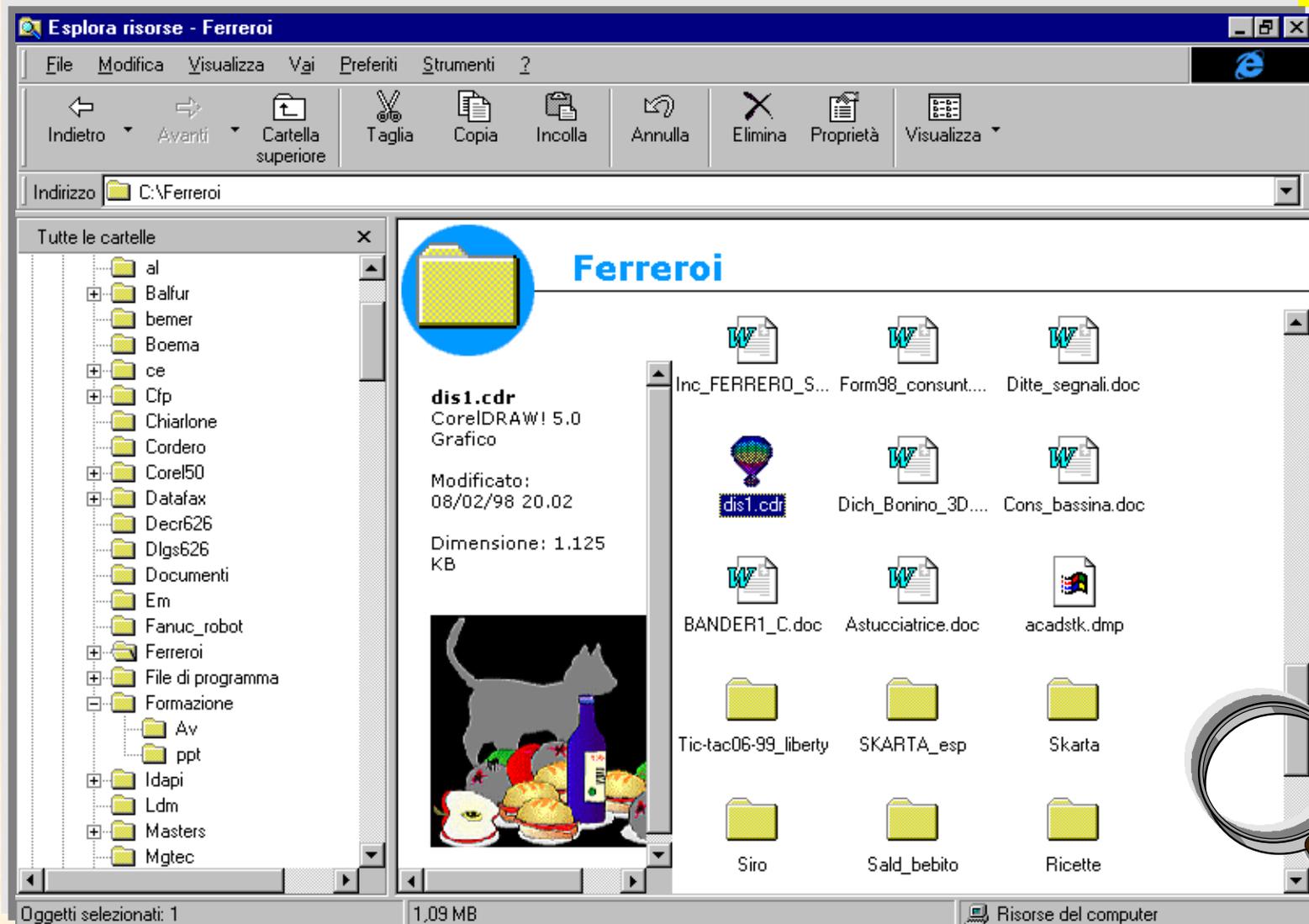
Visualizzazioni

The screenshot shows the Windows Explorer interface for the 'Documenti' folder. The 'Visualizza' menu is open, showing options: 'Come pagina Web' (checked), 'Icone grandi', 'Icone piccole', 'Elenco', and 'Dettagli'. A yellow arrow points to the 'Visualizza' dropdown menu. The file list includes:

Nome	Dimensione	Tipo
10operatore.doc	49 KB	Document...
4031updt.exe	2.583 KB	Applicazion
acadstk.dmp	1 KB	File DMP
Archivio ZIP SF.doc	250 KB	Document...
bacco.zip	1.025 KB	WinZip File
base.dwg	789 KB	AutoCAD ...
base.dwt	756 KB	AutoCAD ...
carlo.dwg	161 KB	AutoCAD ...
cee.ppt	611 KB	Presentazi...
CONQUISTE ED IMPRESE SPAGNOLE...	50 KB	Document...
Copia di fatture.xls	229 KB	Foglio di la...
cyp95ic1.gif	5 KB	Corel PHO...
db1.mdb	272 KB	Database ...
EL_MAN_Ferrol.xls	23 KB	Foglio di la...
Enrica.dwg	758 KB	AutoCAD ...
ERDE1.doc	51 KB	Document...
eseimpw6.doc	23 K	Document...
ESTATE RAGAZZI.doc	38 K	Document...
excel98.doc	16 KB	Document...
Future...	14 KB	...

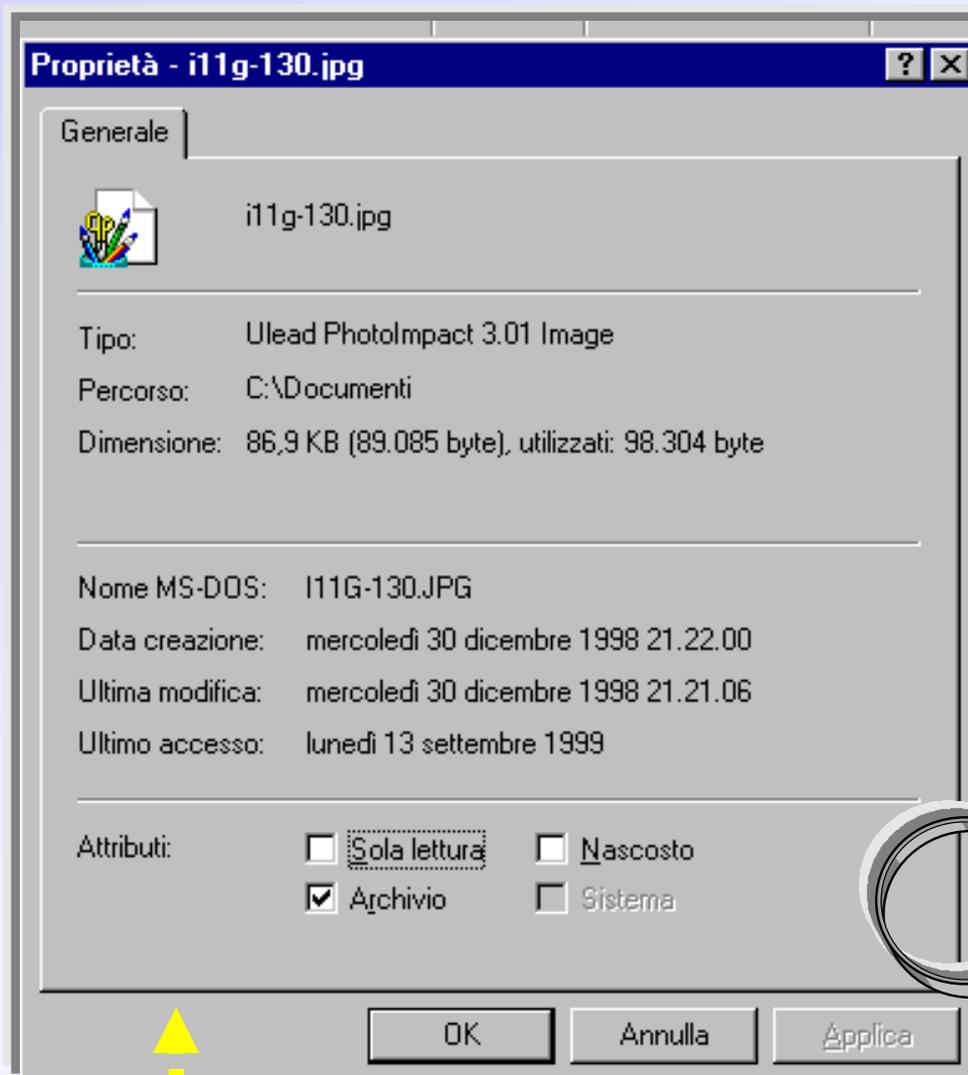
A magnifying glass is positioned over the 'cyp95ic1.gif' file in the list. The status bar at the bottom indicates 'Mostra gli oggetti in visualizzazione Web'.

Visualizzazioni



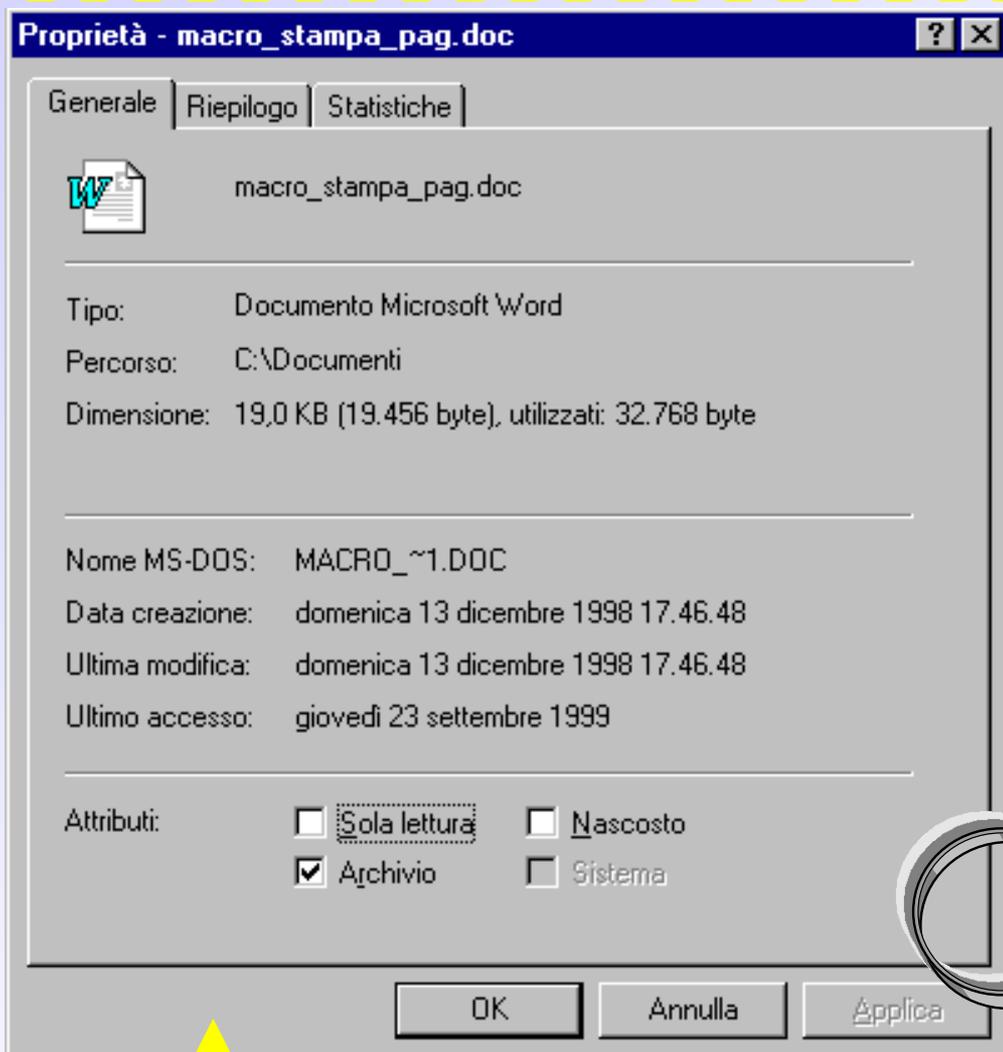
Informazioni

**La finestra delle
proprietà dei file
e delle cartelle**



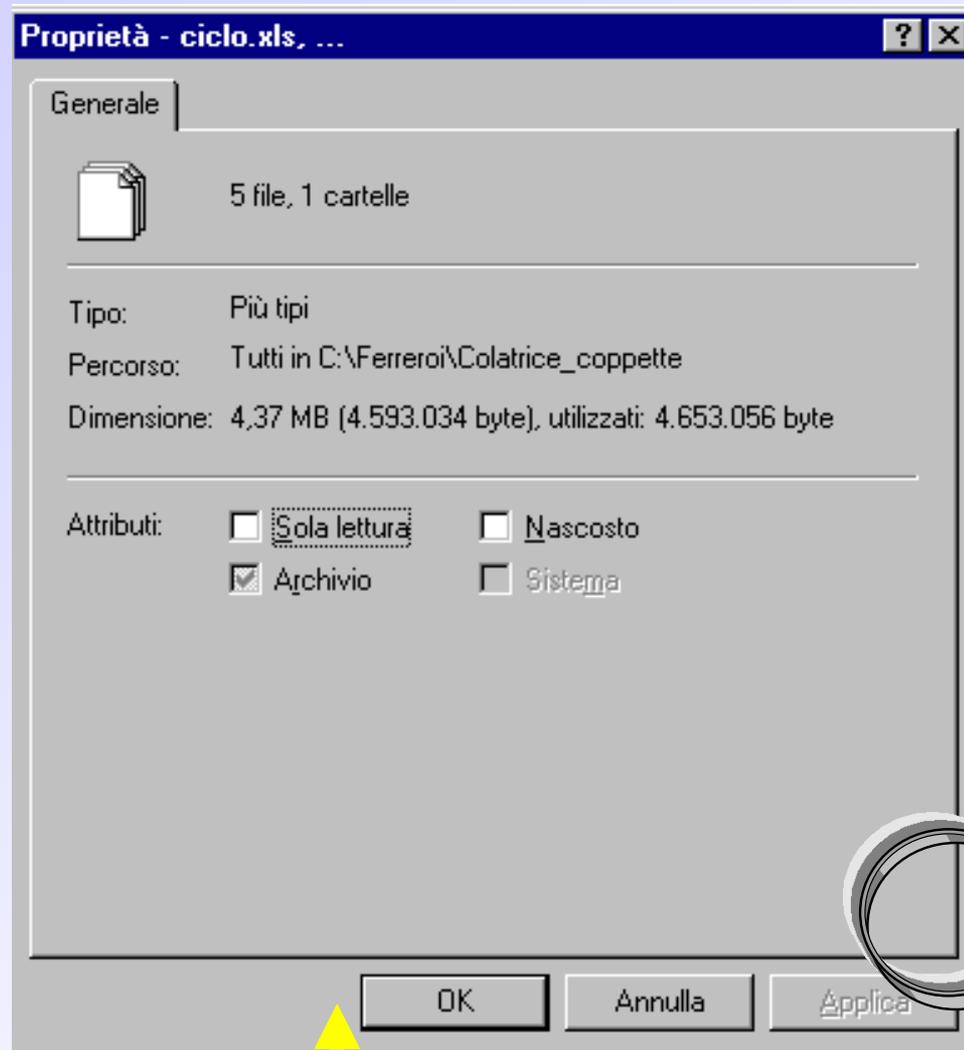
Informazioni

La finestra delle proprietà dei file e delle cartelle



Informazioni

La finestra delle proprietà dei file e delle cartelle: proprietà di selezioni multiple



Informazioni

La finestra delle proprietà dei dischi

Proprietà - Axtaf35abz (C:)

Generale | Strumenti | Compressione

Etichetta: AXTAF35ABZ

Tipo: Disco locale

File system: FAT

Spazio utilizzato:	1.685.520.384 byte	1,56 GB
Spazio disponibile:	461.111.296 byte	439 MB

Capacità: 2.146.631.680 byte 1,99 GB

Unità C

OK Annulla



Operazioni

La gestione delle
risorse del
sistema

- ▶ **Cancellazione di documenti e cartelle**
- ▶ **Modifica del nome di documenti e cartelle**
- ▶ **Creazione di cartelle e di strutture**
- ▶ **Copia di documenti e cartelle**
- ▶ **Spostamento di documenti e cartelle**
- ▶ **Ricerca di file e cartelle**

Operazioni

La gestione delle risorse del sistema

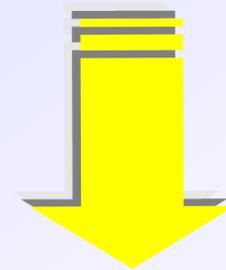
Le operazioni si effettuano mediante comandi o azioni

L'ambiente offre modi ridondanti di comando:

- ▶ **dalla barra dei menu a tendina**
- ▶ **mediante i pulsanti della barra degli strumenti**
- ▶ **mediante il menu di contesto (tasto destro del mouse)**
- ▶ **mediante la tastiera**
- ▶ **mediante l'azione diretta del mouse (drag and drop)**

Operazioni

1 Selezione



2 Azione

**Modalità di
attuazione del
comando:**



Operazioni

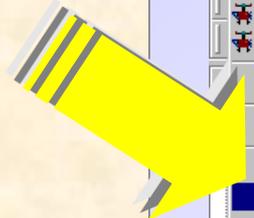
**Metodi di selezione
di file e cartelle:**

- ▶ **Selezione singola**
- ▶ **Selezione di oggetti contigui con finestra**
- ▶ **Selezione di oggetti contigui da tastiera (shift)**
- ▶ **Selezione di oggetti non contigui da tastiera (CTRL)**
- ▶ **Selezione totale**

Operazioni

► Cancellazione di documenti e cartelle

La gestione delle risorse del sistema



Esplora risorse - Em

File Modifica Visualizza Vai Preferiti Strumenti ?

Apri con...
Anteprima

Inserisci in archivio esistente
Crea archivio nuovo

Invia a

Nuovo

Crea collegamento

Elimina

Rinomina
Proprietà

Menu Avvio
Axtaf35abz (C.)

✓ Em

Non in linea
Chiudi

Cordero
Corel50
Datafax
Decr626
Dlgs626
Documenti
Em
Fanuc_robot
Ferreroi
File di programma
Formazione
Idapi

Nome	Dimensione	Tipo	Modificato
Abstr.dll	794 KB	Estensione...	06/05/99 17.38
Atlas.exe	406 KB	Applicazione	20/05/98 11.29
Bibl.cab	6.336 KB	Comprese...	29/06/99 21.06
Biblior.dll	5.444 KB	Estensione...	02/07/99 16.20
Bivbx11.dll	80 KB	Estensione...	07/10/97 20.09
Bmpdll.dll	203 KB	Estensione...	18/05/98 17.51
Crono.exe	373 KB	Applicazione	20/05/98 10.33
Default	1 KB	File	29/08/99 21.49
Desktop.exe	804 KB	Applicazione	06/07/99 19.36
Drivers.log	8 KB	File LOG	29/08/99 21.27
Dskdb.dll	175 KB	Estensione...	04/05/99 21.01
Dskres.dll	3.469 KB	Estensione...	02/07/99 16.20
Em.cnt	1 KB	File CNT	31/05/99 11.54
Em.dat	96 KB	File DAT	29/08/99 21.49
Em.hlp	189 KB	WINHELP....	28/05/99 17.11
Em.ini	1 KB	Impostazio...	29/08/99 21.39
Em.ldb	1 KB	Informazio...	29/08/99 21.49
Em_rt.dll	25 KB	Estensione...	03/12/98 23.01
Install.log	3 KB	File LOG	29/08/99 21.27
Italiano.dll	28 KB	Estensione...	20/05/98 11.33
Libro.exe	1.661 KB	Applicazione	28/05/99 12.16
Mappa.atl	433 KB	File ATL	22/05/98 15.21
Sfigure.exe	355 KB	Applicazione	28/05/99 10.23
Sk.cab	13.216 KB	Comprese...	29/06/99 21.06

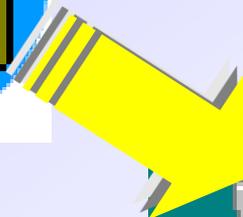
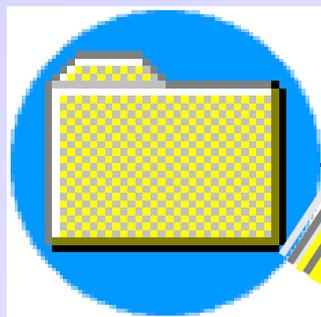
Elimina gli oggetti selezionati.

Start | Microsoft PowerPoint - [ge... | Esplora risorse - Em | 6.44

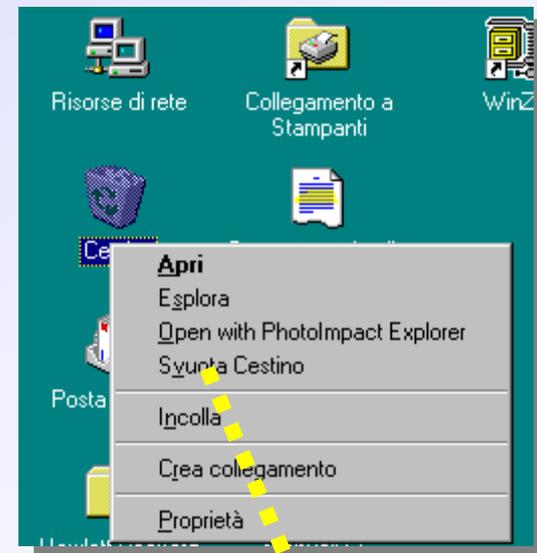
Operazioni

► Cancellazione di documenti e cartelle

La gestione delle risorse del sistema



Cestino

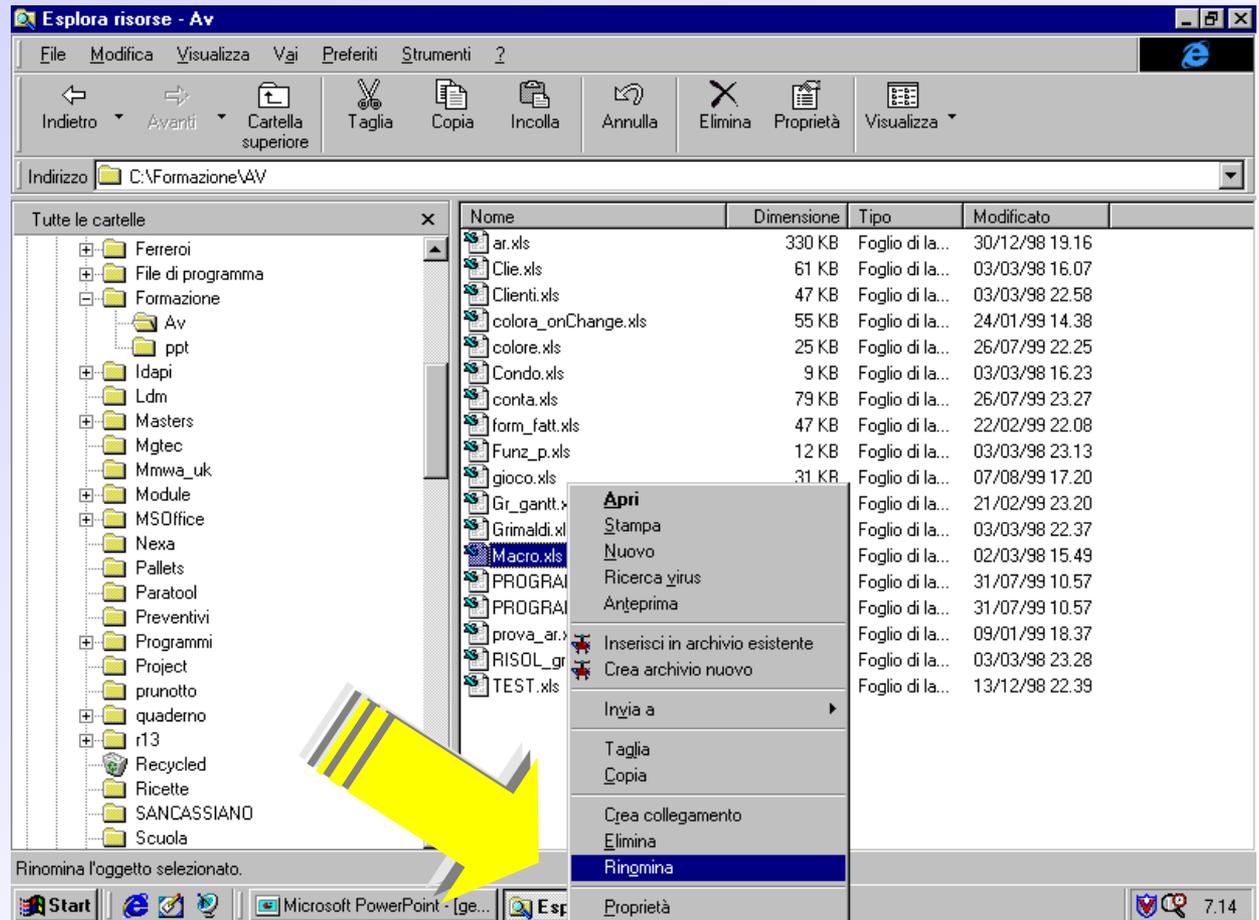


Cestino

Operazioni

► Modifica del nome di documenti e cartelle

La gestione delle risorse del sistema



Esplora risorse - Av

File Modifica Visualizza Vai Preferiti Strumenti ?

Indietro Avanti Cartella superiore Taglia Copia Incolla Annulla Elimina Proprietà Visualizza

Indirizzo C:\Formazione\AV

Tutte le cartelle

Nome	Dimensione	Tipo	Modificato
ar.xls	330 KB	Foglio di la...	30/12/98 19.16
Clie.xls	61 KB	Foglio di la...	03/03/98 16.07
Clienti.xls	47 KB	Foglio di la...	03/03/98 22.58
colora_onChange.xls	55 KB	Foglio di la...	24/01/99 14.38
colore.xls	25 KB	Foglio di la...	26/07/99 22.25
Condo.xls	9 KB	Foglio di la...	03/03/98 16.23
conta.xls	79 KB	Foglio di la...	26/07/99 23.27
form_fatt.xls	47 KB	Foglio di la...	22/02/99 22.08
Funz_p.xls	12 KB	Foglio di la...	03/03/98 23.13
gioco.xls	31 KB	Foglio di la...	07/08/99 17.20
Gr_gantt.xls		Foglio di la...	21/02/99 23.20
Grimaldi.xls		Foglio di la...	03/03/98 22.37
Macro.xls		Foglio di la...	02/03/98 15.49
PROGRA...		Foglio di la...	31/07/99 10.57
PROGRA...		Foglio di la...	31/07/99 10.57
prova_ar.xls		Foglio di la...	09/01/99 18.37
RISOL_gr...		Foglio di la...	03/03/98 23.28
TEST.xls		Foglio di la...	13/12/98 22.39

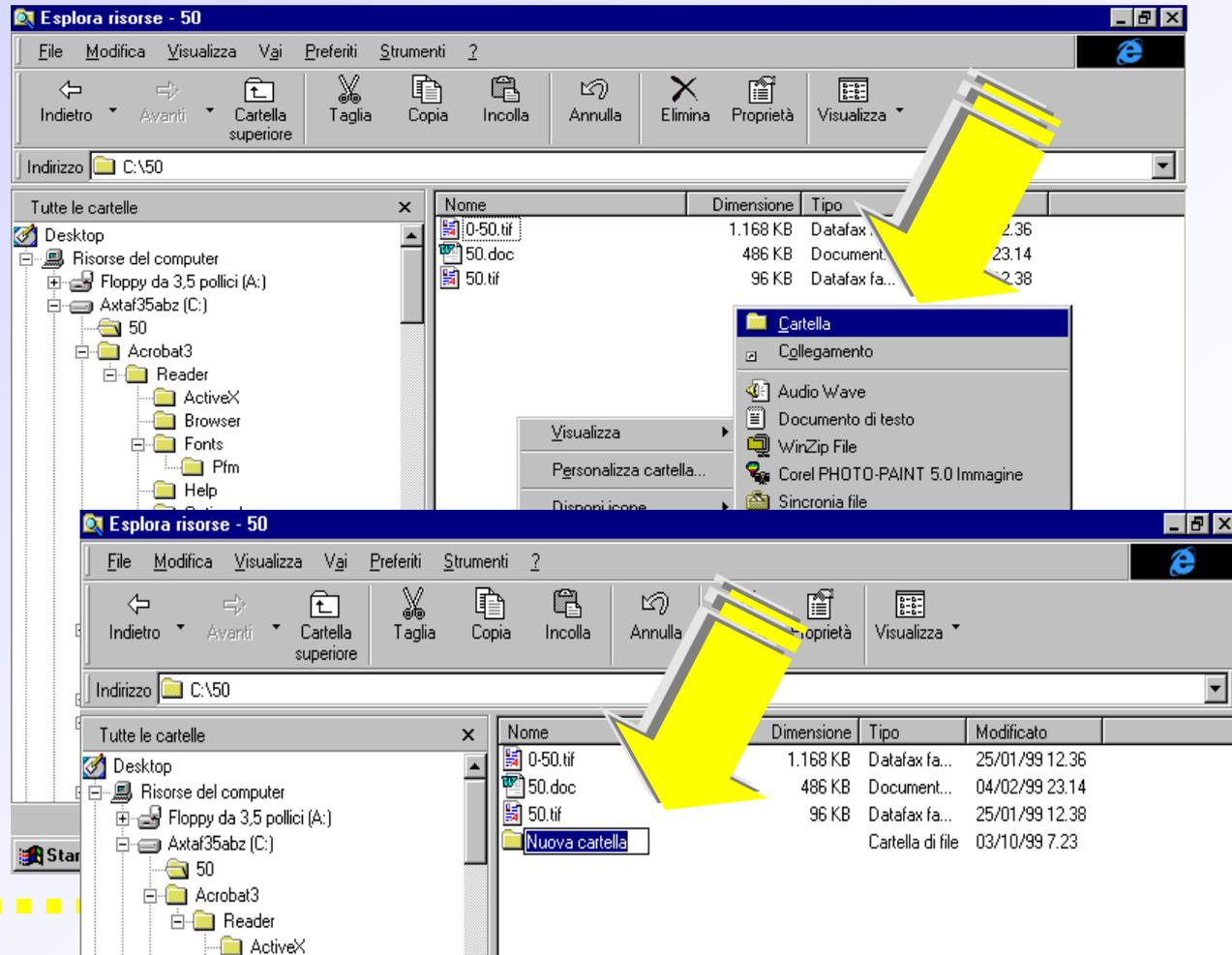
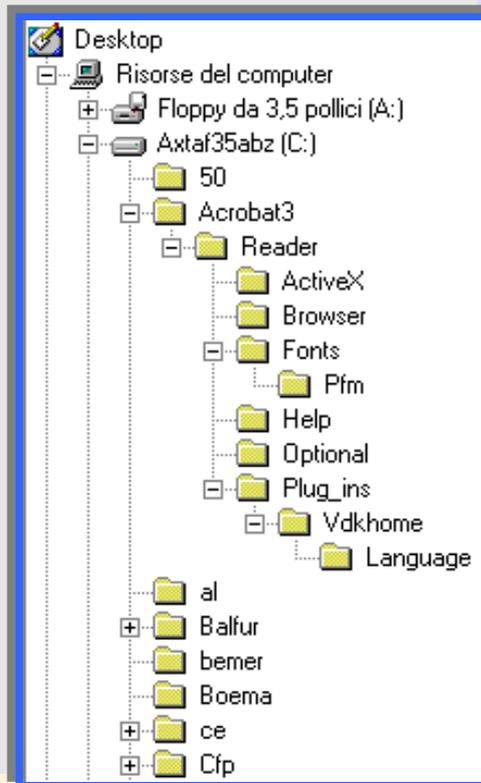
Rinomina l'oggetto selezionato.

Start Microsoft PowerPoint - Ige... Esp 7.14

Operazioni

► Creazione di cartelle e di strutture

La gestione delle risorse del sistema



Operazioni

► Copia di documenti e cartelle

La gestione delle risorse del sistema

Esplora risorse - Av

File Modifica Visualizza Vai Preferiti Strumenti ?

Indietro Avanti Cartella superiore Taglia Copia Incolla Annulla Elimina Proprietà Visualizza

Indirizzo C:\Formazione\AV

Tutte le cartelle

- Ferroiroi
- File di programma
- Formazione
 - Av
 - Parti
 - Clienti.xls
 - colore.xls
 - Condo.xls
 - coorta.xls
 - form_fatt.xls
 - Funz_p.xls
 - gioco.xls
 - Gr_gantt.xls
 - Grimaldi.xls
 - Macro.xls
 - PROGRAMMAZIONE LAVX...
 - PROGRAMMAZIONE LAVO...
 - prova_ar.xls
 - RISOL_gr.xls
 - TEST.xls

Oggetti selezionati: 8 1,00 MB Risorse del comp

Esplora risorse - Parti

File Modifica Visualizza Vai Preferiti Strumenti ?

Indietro Avanti Cartella superiore Taglia Copia Incolla Annulla Elimina Proprietà Visualizza

Indirizzo C:\Formazione\AV\Parti

Tutte le cartelle

Nome	Dimensione	Tipo	Modificato
Clienti.xls	47 KB	Foglio di la...	03/03/98 22.58
Condo.xls	9 KB	Foglio di la...	03/03/98 16.23
Funz_p.xls	12 KB	Foglio di la...	03/03/98 23.13
PROGRAMMAZIONE LAVX...	429 KB	Foglio di la...	31/07/99 10.57
PROGRAMMAZIONE LAVO...	433 KB	Foglio di la...	31/07/99 10.57
prova_ar.xls	44 KB	Foglio di la...	09/01/99 18.37
RISOL_gr.xls	22 KB	Foglio di la...	03/03/98 23.28
TEST.xls	35 KB	Foglio di la...	13/12/98 22.39

Oggetti selezionati: 8 1,00 MB Risorse del computer

Operazioni

► Spostamento di documenti e cartelle

La gestione delle risorse del sistema

The image displays three screenshots of Windows Explorer windows illustrating file management operations. The windows are titled "Esplora risorse - Parti" and "Esplora risorse - Av".

The top-left screenshot shows the "Esplora risorse - Parti" window with the address bar set to "C:\Formazione\AV\Parti". The "Indietro" button is highlighted with a yellow arrow.

The top-right screenshot shows the "Esplora risorse - Parti" window with the address bar set to "C:\Formazione\AV\Parti". The "Cartella superiore" button is highlighted with a yellow arrow.

The bottom-left screenshot shows the "Esplora risorse - Av" window with the address bar set to "C:\Formazione\AV\Parti". The "Indietro" button is highlighted with a yellow arrow. The file list shows several files selected, including "Clienti.xls", "Condo.xls", "Funz_p.xls", "gioco.xls", "Gr_gantt.xls", "Macro.xls", "PROGRAMMAZIONE LAVX...", "PROGRAMMAZIONE LAVO...", "prova_ar.xls", "RISOL_gr.xls", and "TEST.xls".

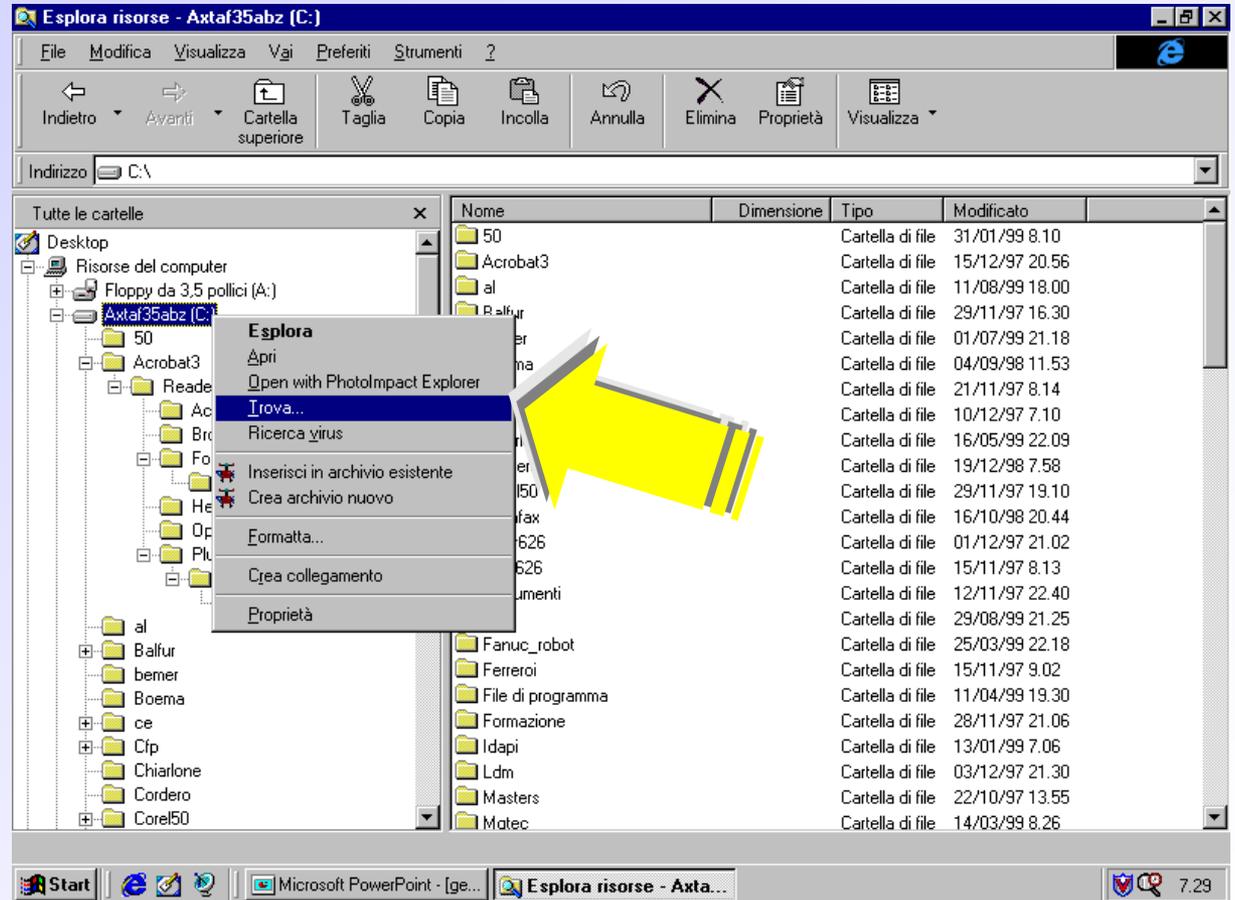
The bottom-right screenshot shows the "Esplora risorse - Parti" window with the address bar set to "C:\Formazione\AV\Parti". The file list shows the same files as the bottom-left screenshot, with the "Indietro" button highlighted by a yellow arrow.

Nome	Dimensione	Tipo	Modificato
Clienti.xls	47 KB	Foglio di la...	03/03/98 22.58
Condo.xls	9 KB	Foglio di la...	03/03/98 16.23
Funz_p.xls	12 KB	Foglio di la...	03/03/98 23.13
PROGRAMMAZIONE LAVX...	429 KB	Foglio di la...	31/07/99 10.57
PROGRAMMAZIONE LAVO...	433 KB	Foglio di la...	31/07/99 10.57
prova_ar.xls	44 KB	Foglio di la...	09/01/99 18.37
RISOL_gr.xls	22 KB	Foglio di la...	03/03/98 23.28
TEST.xls	35 KB	Foglio di la...	13/12/98 22.39

Operazioni

► Ricerca di file e cartelle

La gestione delle risorse del sistema



Operazioni

► Ricerca di file e cartelle

La gestione delle risorse del sistema



Nome del file Separatore Estensione

Disegno-12.dwg

Operazioni

La gestione delle
risorse del
sistema

► Ricerca di file e cartelle per nome

*.dwg

Dis*.dwg

Disegno*.dwg

Disegno-1?.dwg

* Parte o totalità del nome o dell'estensione

? Un carattere

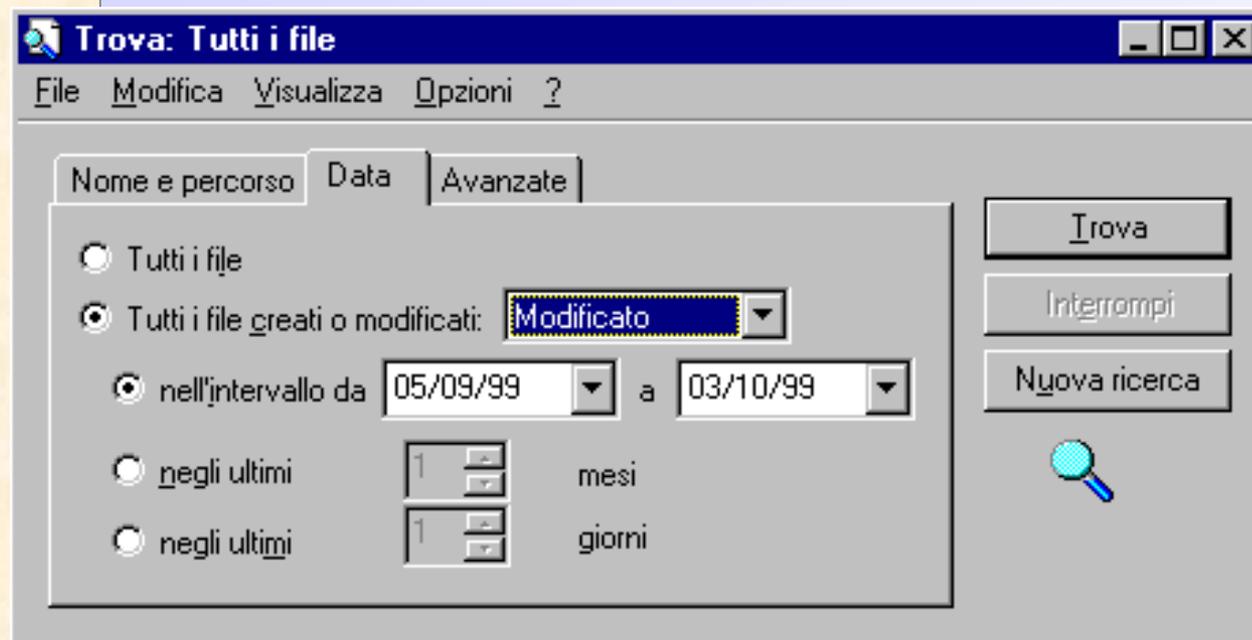
Nome del file Separatore Estensione

Disegno-12.dwg

Operazioni

► Ricerca di file e cartelle per data

La gestione delle risorse del sistema



La gestione delle
risorse del
sistema

▶ **La manutenzione dei dischi:**

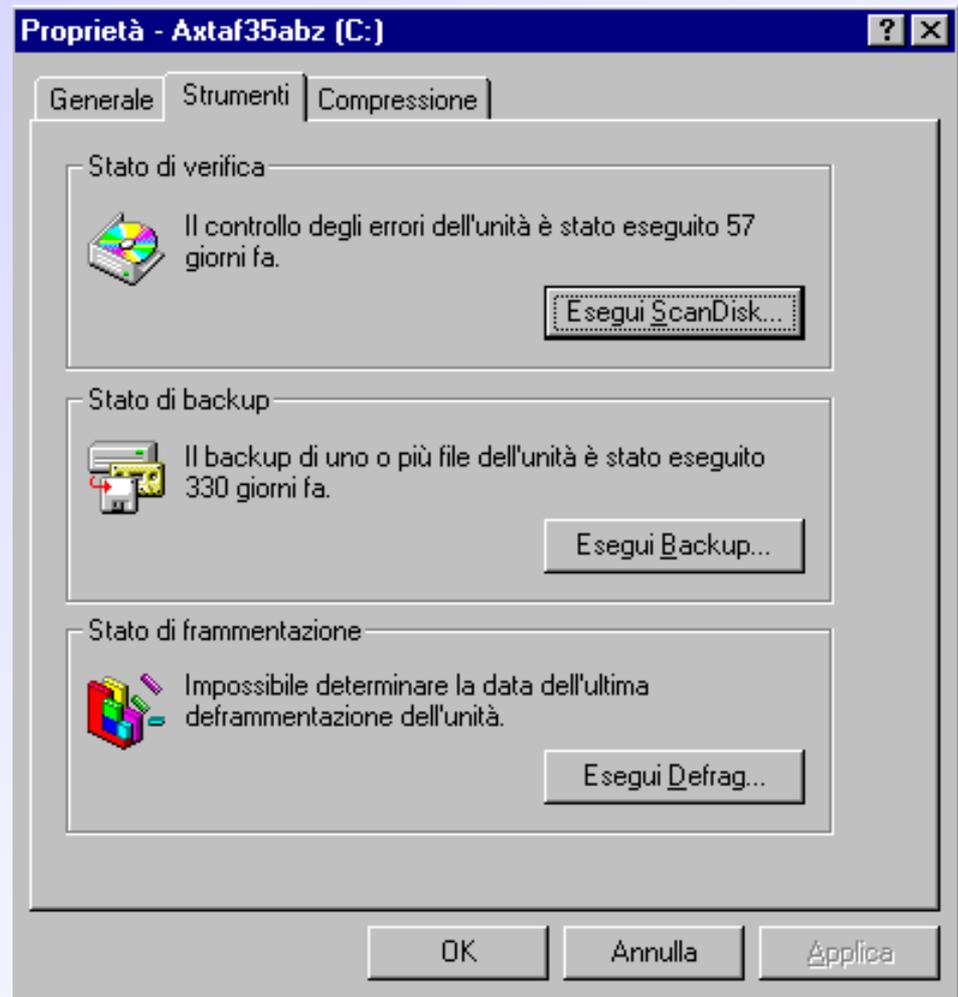
✓ **ScanDisk**

✓ **Defrag**

▶ **Le copie di sicurezza**

✓ **Backup**

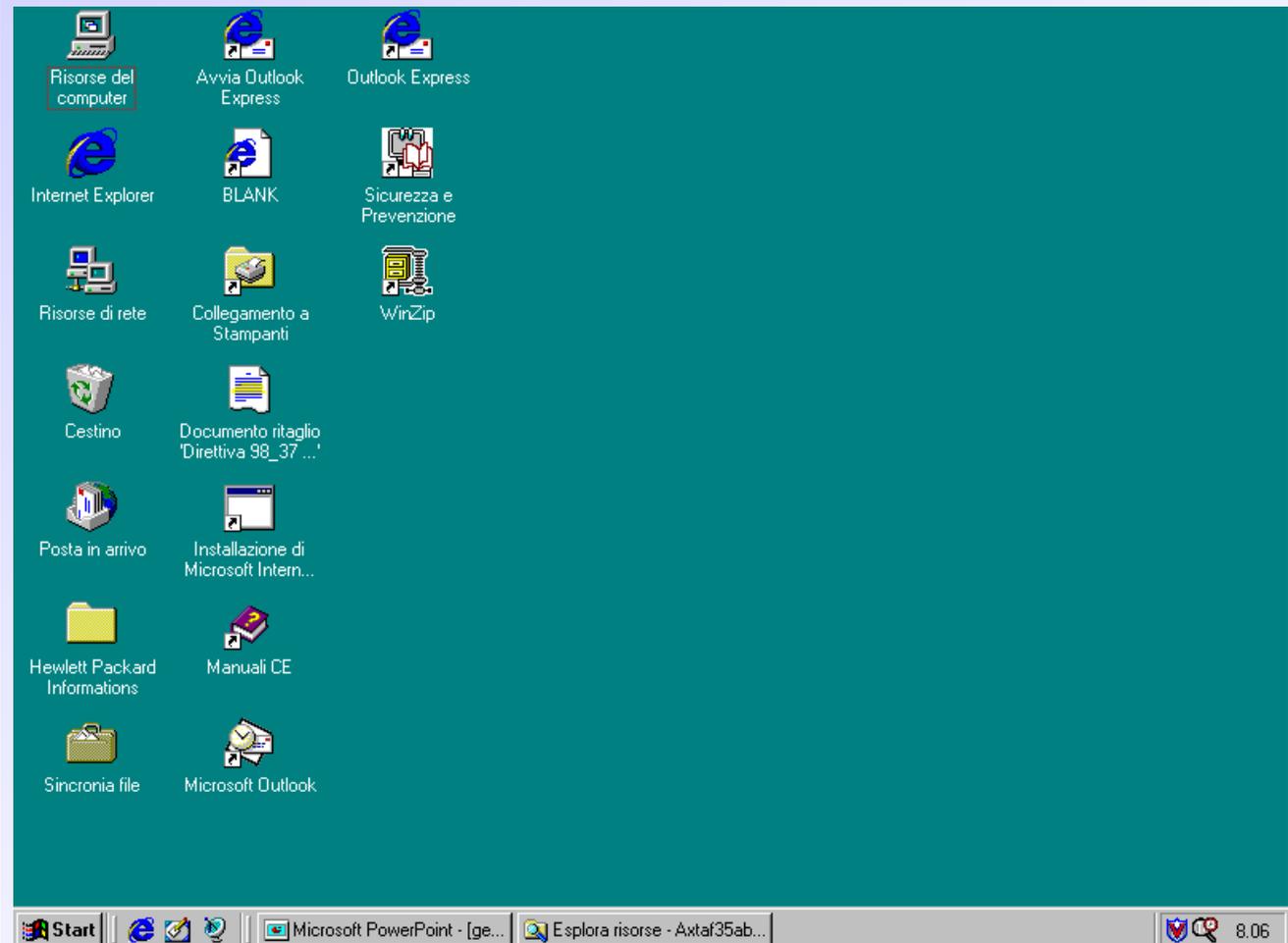
► La manutenzione dei dischi:



La gestione delle risorse del sistema

I collegamenti

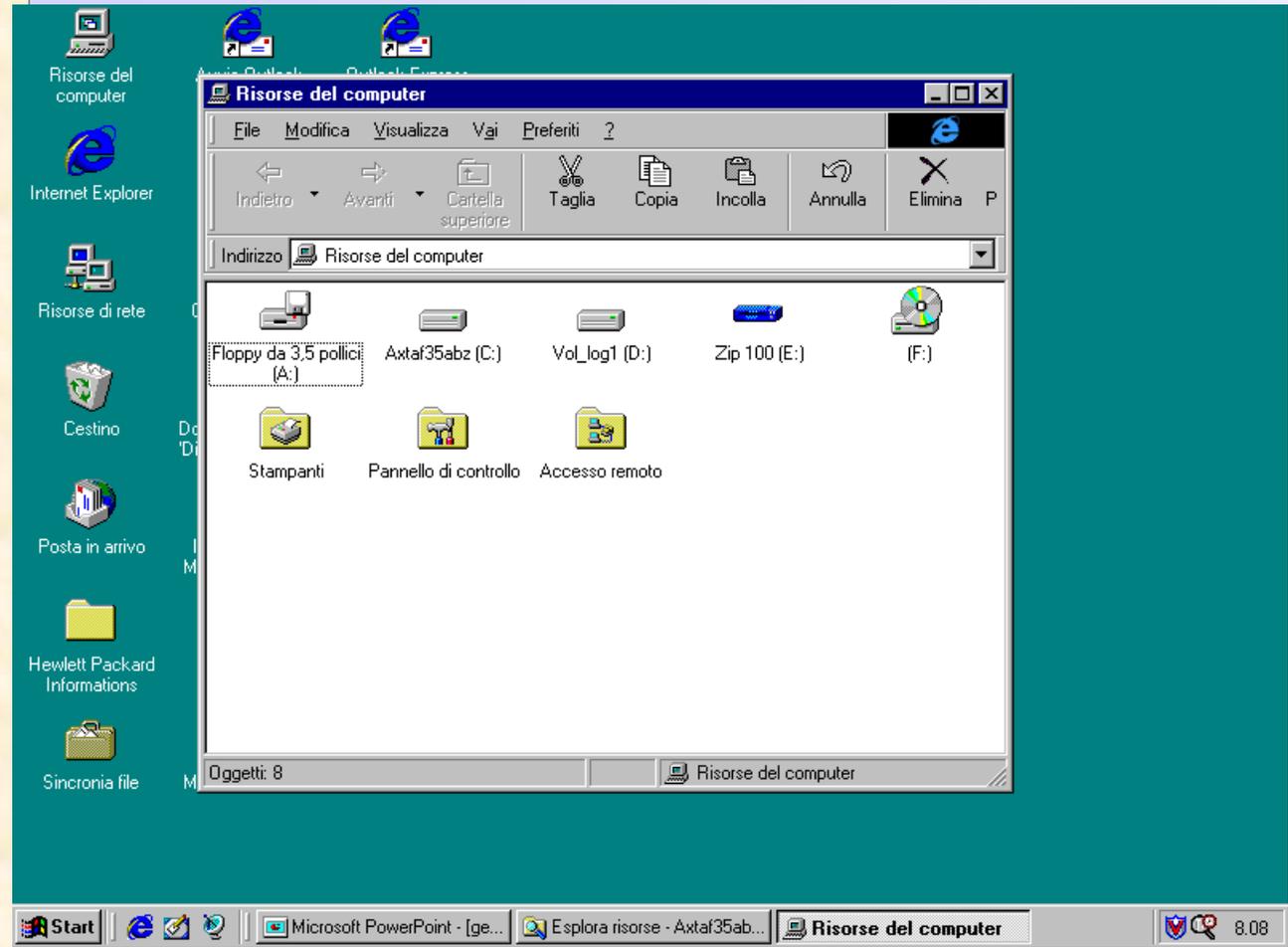
► Collegamenti sul desktop



La gestione delle risorse del sistema

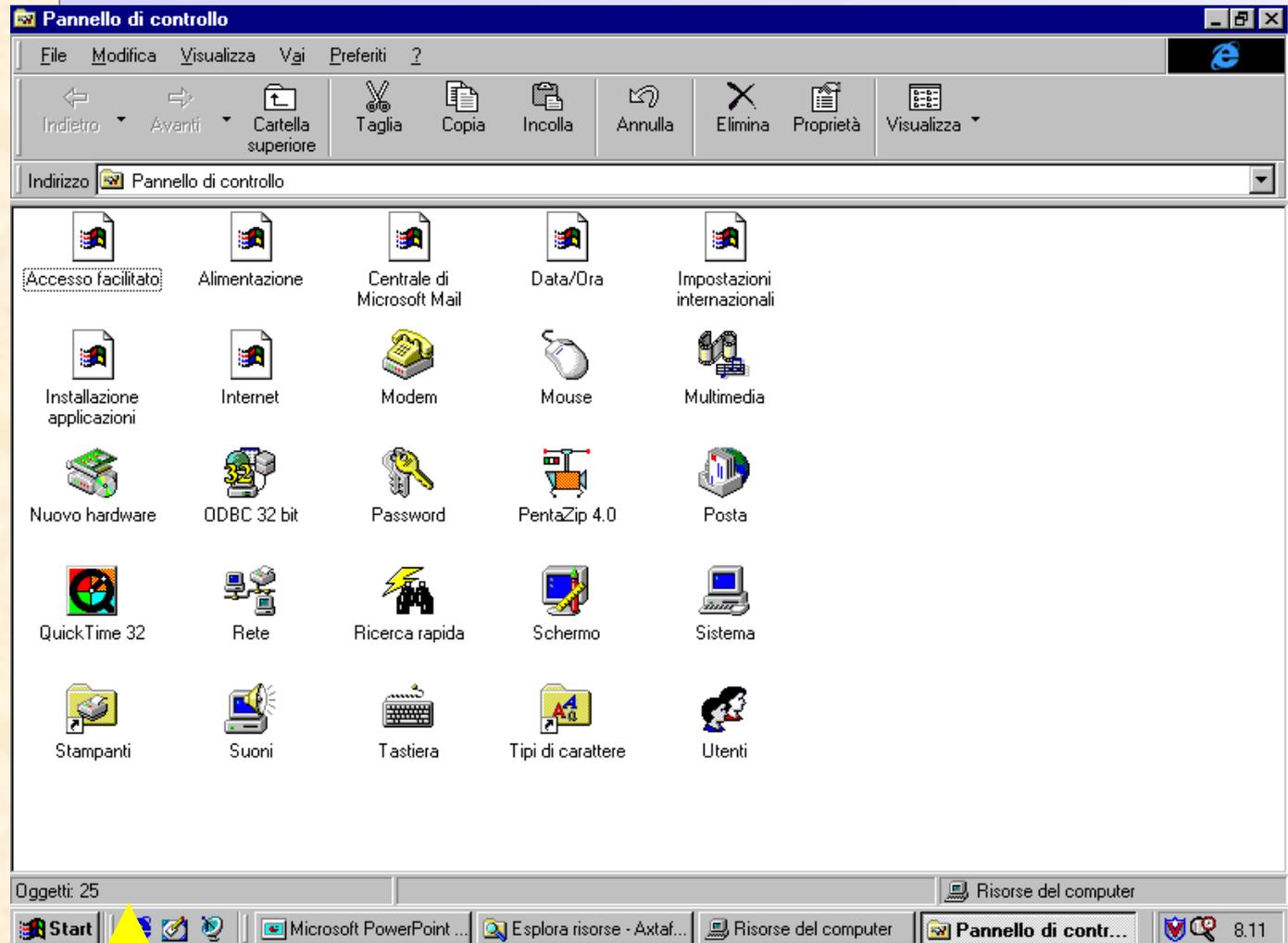
Risorse

La gestione delle risorse del sistema



Pannello di controllo

La gestione delle risorse del sistema



Stampanti

La gestione delle risorse del sistema

