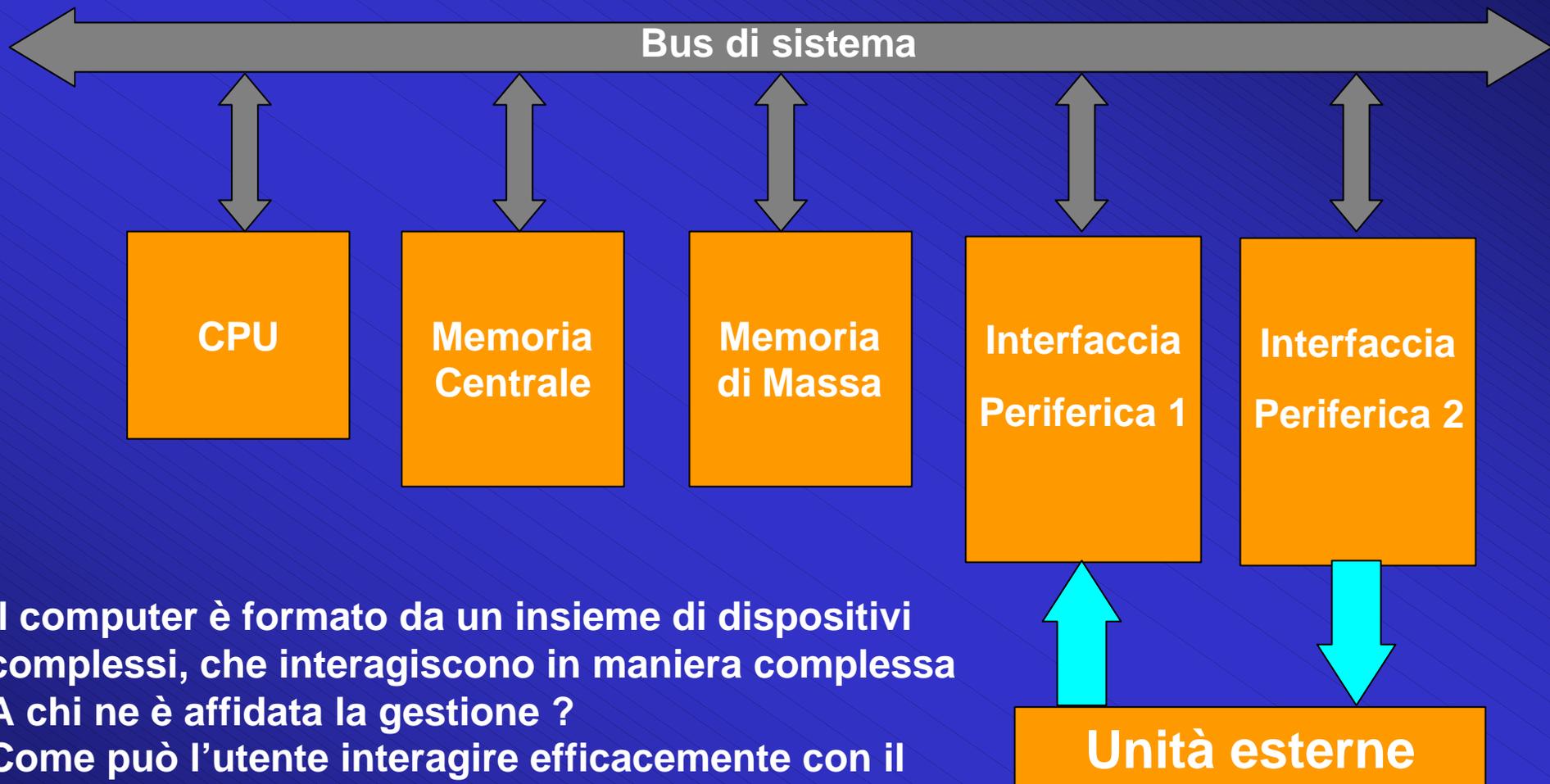


**Corso di  
Alfabetizzazione Informatica**

2001/2002

**Il Sistema Operativo**

## Modello di von Neumann



Il computer è formato da un insieme di dispositivi complessi, che interagiscono in maniera complessa  
A chi ne è affidata la gestione ?  
Come può l'utente interagire efficacemente con il sistema ?

## L'hardware non basta ...

Sia l'utente che gli applicativi software non possono interagire direttamente con l'hardware perché:

- è troppo complesso da gestire
- offre dei servizi di livello estremamente basso
- richiede conoscenze estremamente specialistiche
- l'architettura hardware può essere estremamente diversa da computer a computer

## Il Sistema Operativo

Il Sistema Operativo è uno strato software che

- opera direttamente sull'hardware
- isola dai dettagli dell'architettura hardware
- fornisce un insieme di funzionalità di alto livello

### Obiettivi

- Convenienza

Rende l'utilizzo del computer più semplice ed intuitivo

- Efficienza

Permette di impiegare le risorse del sistema in maniera più efficiente

- Capacità di evoluzione

Permette l'introduzione di nuove funzionalità e/o il miglioramento delle risorse hardware senza interferire con il servizio svolto

## I servizi del Sistema Operativo

- Sviluppo di programmi
- Esecuzione dei programmi
- Accesso ai dispositivi di I/O e di memoria di massa
- Accesso controllato ai file
  - Organizzazione logica dei dischi
- Accesso al sistema
  - Criteri di protezione

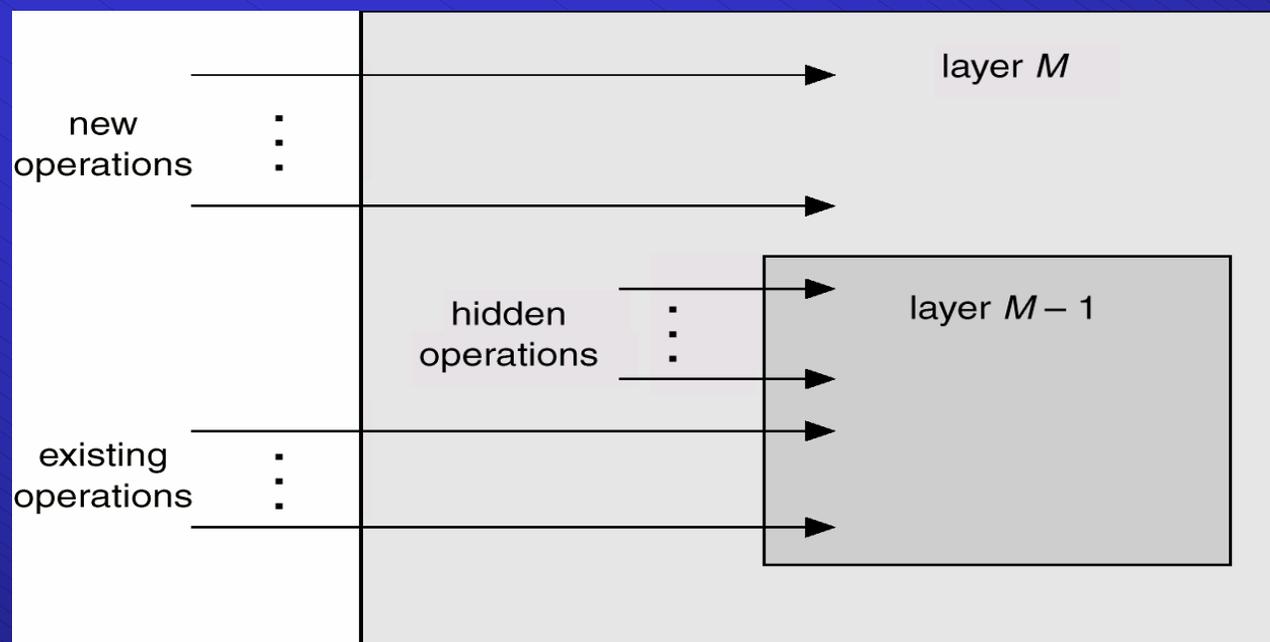
## La struttura del Sistema Operativo

A causa della loro complessità , i Sistemi Operativi sono di solito strutturati come una serie di livelli (architettura *a buccia di cipolla*)

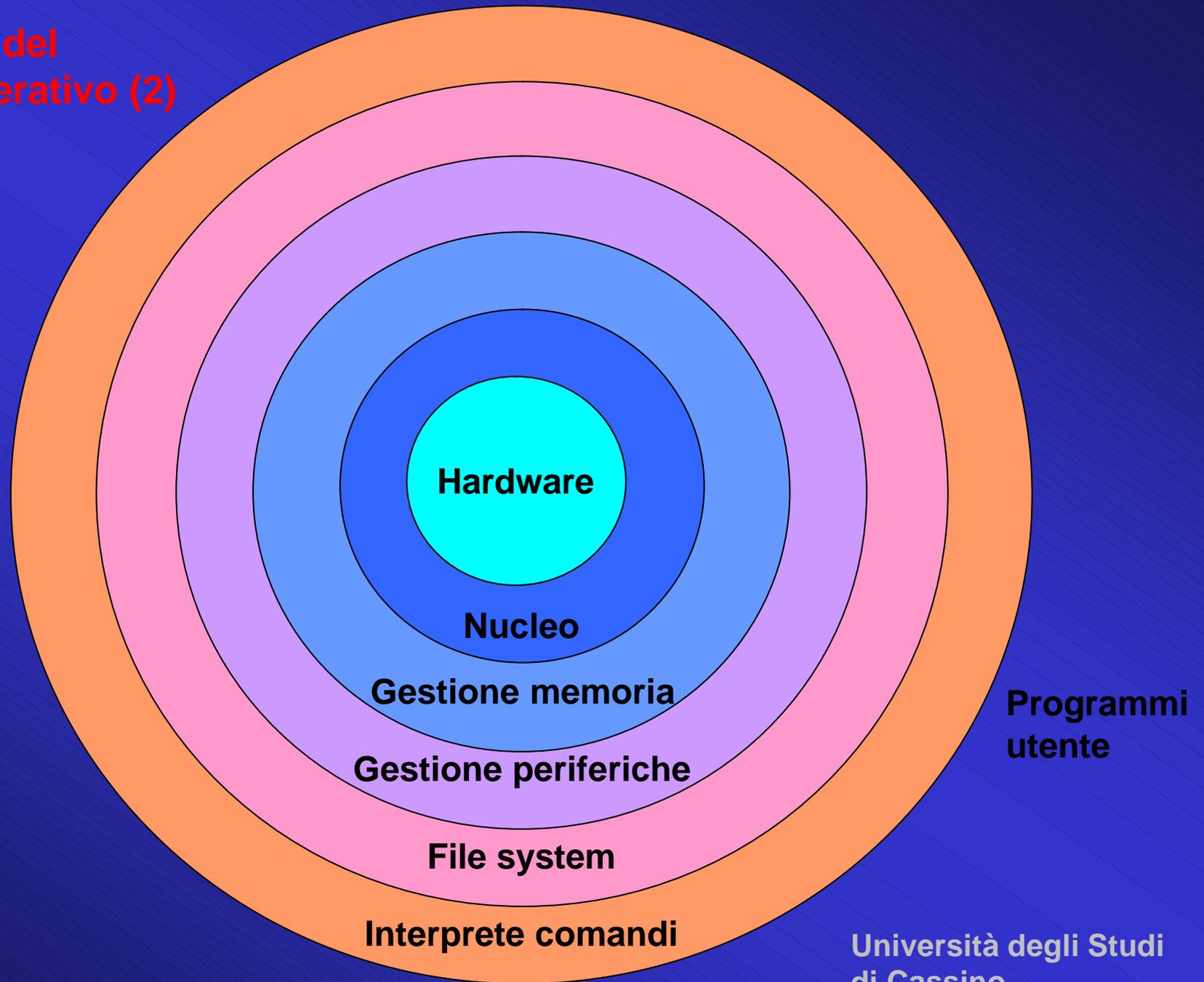
Ogni livello realizza un certo sottoinsieme di funzioni

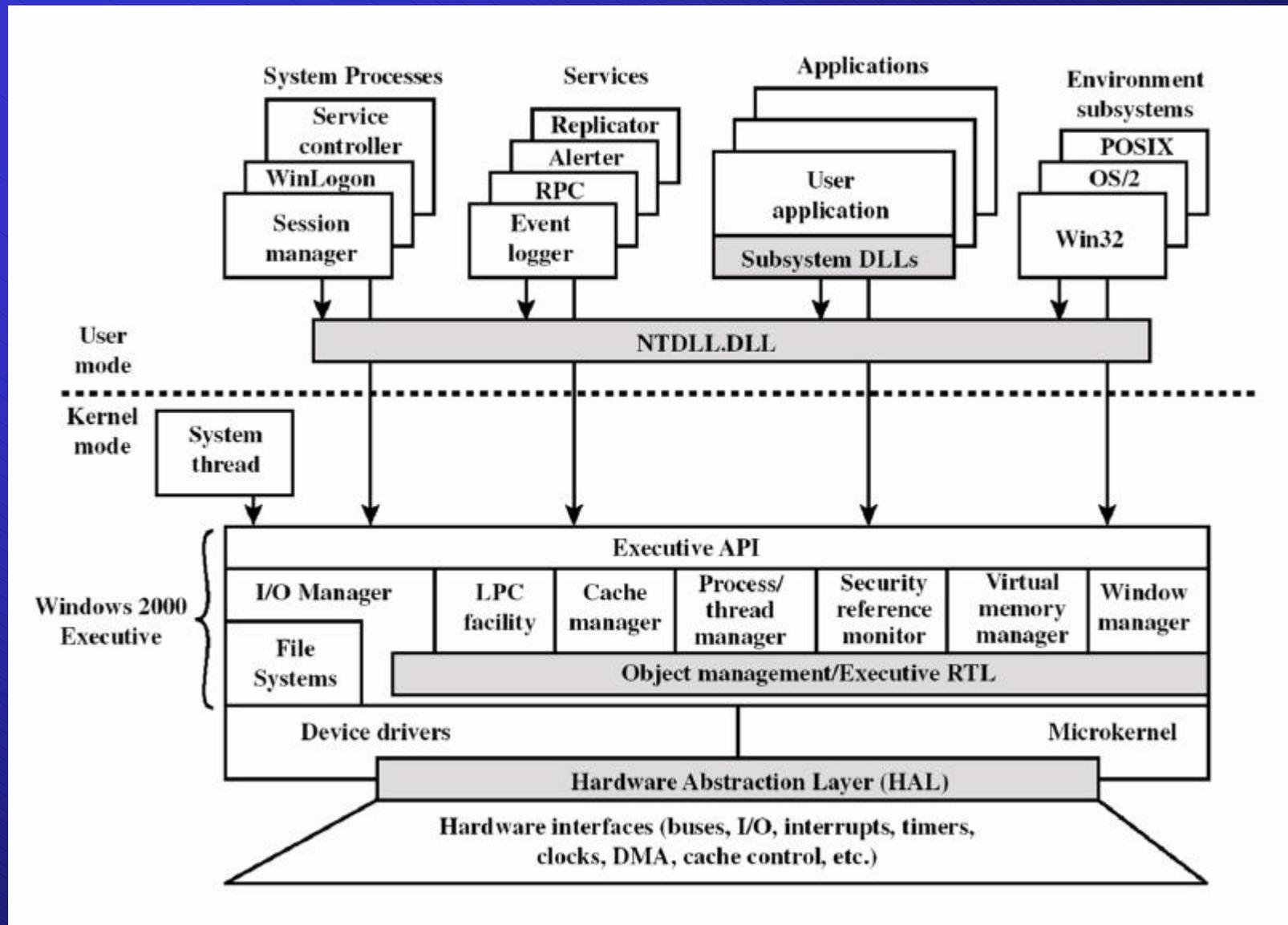
Ogni livello realizza una *macchina virtuale*, che nasconde i meccanismi implementativi e offre un insieme ben definito di funzionalità ai livelli superiori

In questo modo, ogni livello può essere modificato senza intervenire sugli altri livelli



## La struttura del Sistema Operativo (2)





## Struttura di Windows NT/2000

## L'interprete dei comandi

- L'interprete dei comandi (o shell) è la parte più esterna del SO con la qual l'utente interagisce
- Attraverso l'interprete, l'utente richiede un servizio al SO (esecuzione di un programma, copia di un file, ecc.)
  - l'utente inserisce un comando in accordo ad una certa sintassi
  - l'interprete riconosce il comando ed attiva una serie di funzioni dei livelli interni
  - l'esecuzione di tali funzioni di fatto porta al compimento del comando richiesto

L'interprete si presenta

- con un'interfaccia di tipo alfanumerico
- con un'interfaccia di tipo grafico (GUI)

## L'interprete dei comandi (2)

### Interfaccia alfanumerica (finestra DOS)

```
04/02/2002 11.46      1,433 gdbtk.ini
18/12/2001 09.17      <DIR>  My Music
24/12/2001 18.37      <DIR>  Program Files
03/02/2002 23.44      <DIR>  Programmi
20/12/2001 14.58      <DIR>  sploff
19/01/2002 02.30      <DIR>  sprann
20/12/2001 14.34      <DIR>  TEMP
03/02/2002 23.45      <DIR>  WINNT
      4 File      755,089 byte
      11 Directory 25,467,158,528 byte disponibili

C:\>date
Data corrente: mer 06/02/2002
Immettere nuova data: (gg/mm/aa)

C:\>dir /w
Il volume nell'unit  C non ha etichetta.
Numero di serie del volume: DC17-0F42

Directory di C:\

[Acrobat3]      AdobeWeb.log      dbec.log
dbec.ps         [Didattical]      [Documents and Settings]
[Download]     gdbtk.ini          [My Music]
[Program Files] [Programmi]       [sploff]
[sprann]       [TEMP]            [WINNT]
      4 File      755,089 byte
      11 Directory 25,467,158,528 byte disponibili

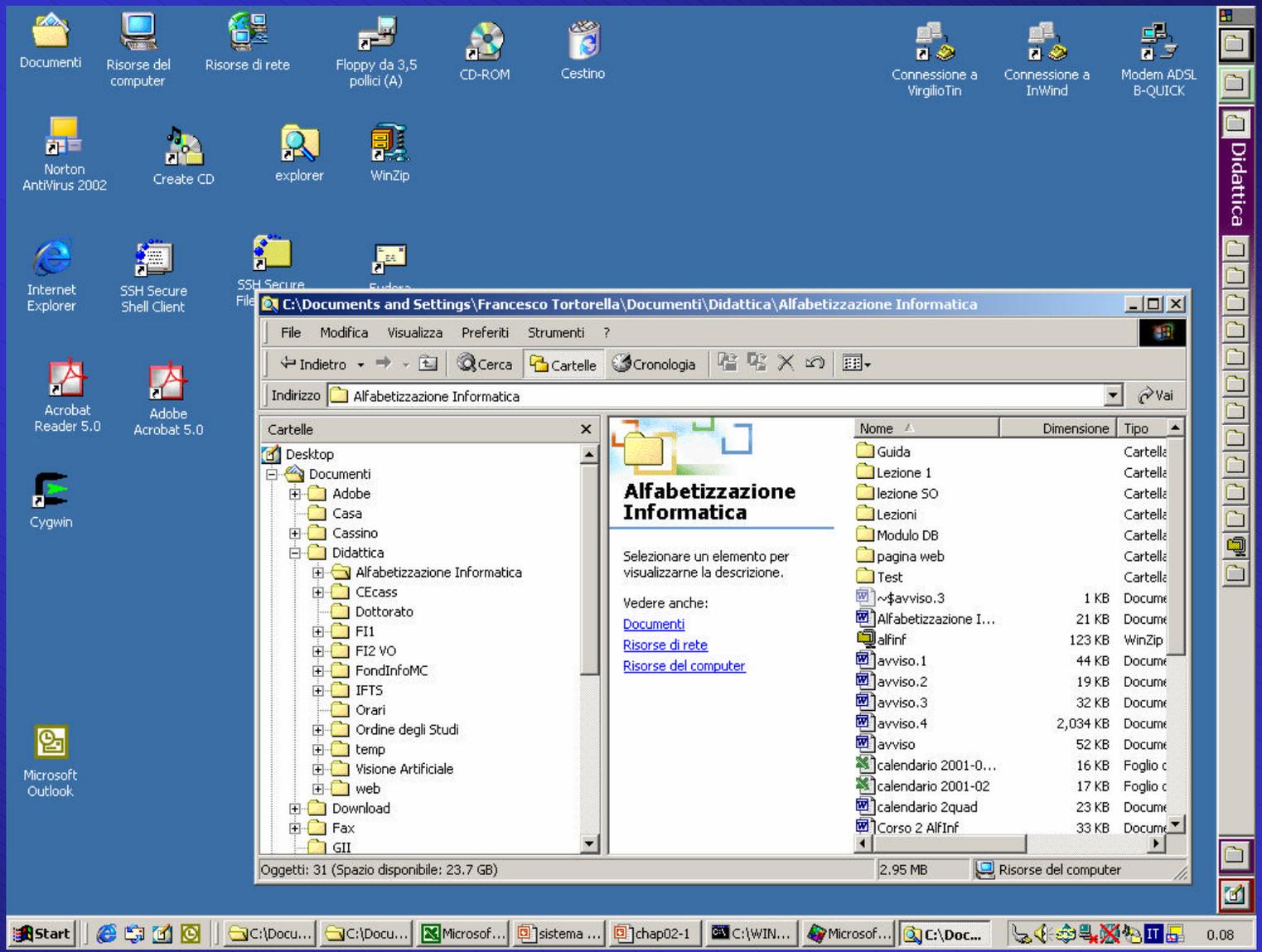
C:\>
```

comandi

uscite

# L'interprete dei comandi (3)

Interfaccia  
GUI



## Il File System

Le unità di memoria di massa forniscono il supporto fisico per la memorizzazione permanente dei dati, e presentano caratteristiche estremamente diverse a seconda della casa costruttrice e del tipo di unità.

Il *File System* offre una visione logica uniforme della memorizzazione dei dati basata su un'unità di memoria logica, il *file*, definita indipendentemente dalle caratteristiche fisiche delle particolari unità.

Il file è un insieme di informazioni, correlate e registrate nella memoria di massa, identificato da un nome, che può essere formato da più sottoparti.

- **nome:** si riferisce ai contenuti del file
- **estensione:** si riferisce al tipo del file

Dal punto di vista dell'utente, un file è la più piccola porzione (logica) di memoria secondaria: i dati, cioè, possono essere scritti nella memoria secondaria solo all'interno di un file.

## Contenuto dei file

Le informazioni registrate all'interno di un file sono di due tipi:

- **dati veri e propri**

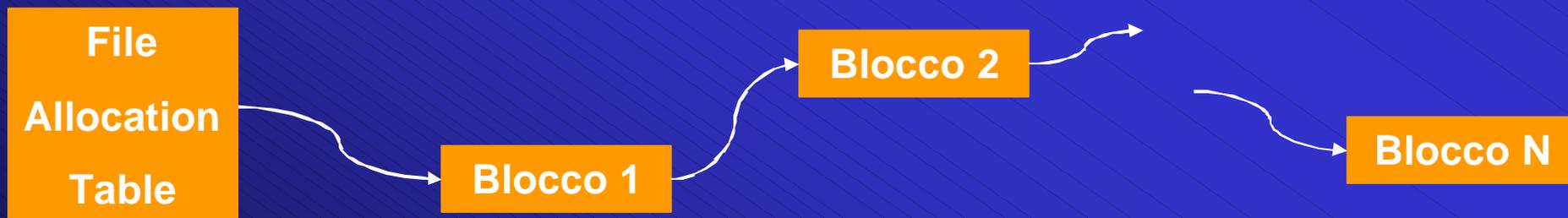
- programmi eseguibili
- testi
- immagini
- dati numerici
- ...

- **attributi di interesse per l'utente**

- dimensione del file
- data di creazione e/o ultima modifica
- permessi di accesso

## Organizzazione fisica dei file su disco

- Da un punto di vista fisico, la registrazione del file sul disco viene realizzata dal sistema operativo disponendo il contenuto del file su un insieme di *cluster* possibilmente contigui.
- La registrazione dei dati è organizzata in *maniera sequenziale*, per cui le operazioni di lettura e scrittura possono avvenire solo a partire dall'inizio e procedendo verso la fine.
- La successione dei blocchi nei quali sono memorizzati i bytes che lo compongono può essere strutturata come:



## Organizzazione logica dei file su disco

L'insieme dei file presenti in memoria di massa è organizzato secondo una struttura gerarchica ad albero, in cui i nodi intermedi costituiscono le *directory* (che raggruppano altri files e directory secondo un criterio di omogeneità), mentre le foglie rappresentano i file.

All'interno di tale struttura, un particolare file è univocamente identificato dal *path* (o percorso) che localizza la directory in cui il file è memorizzato.

