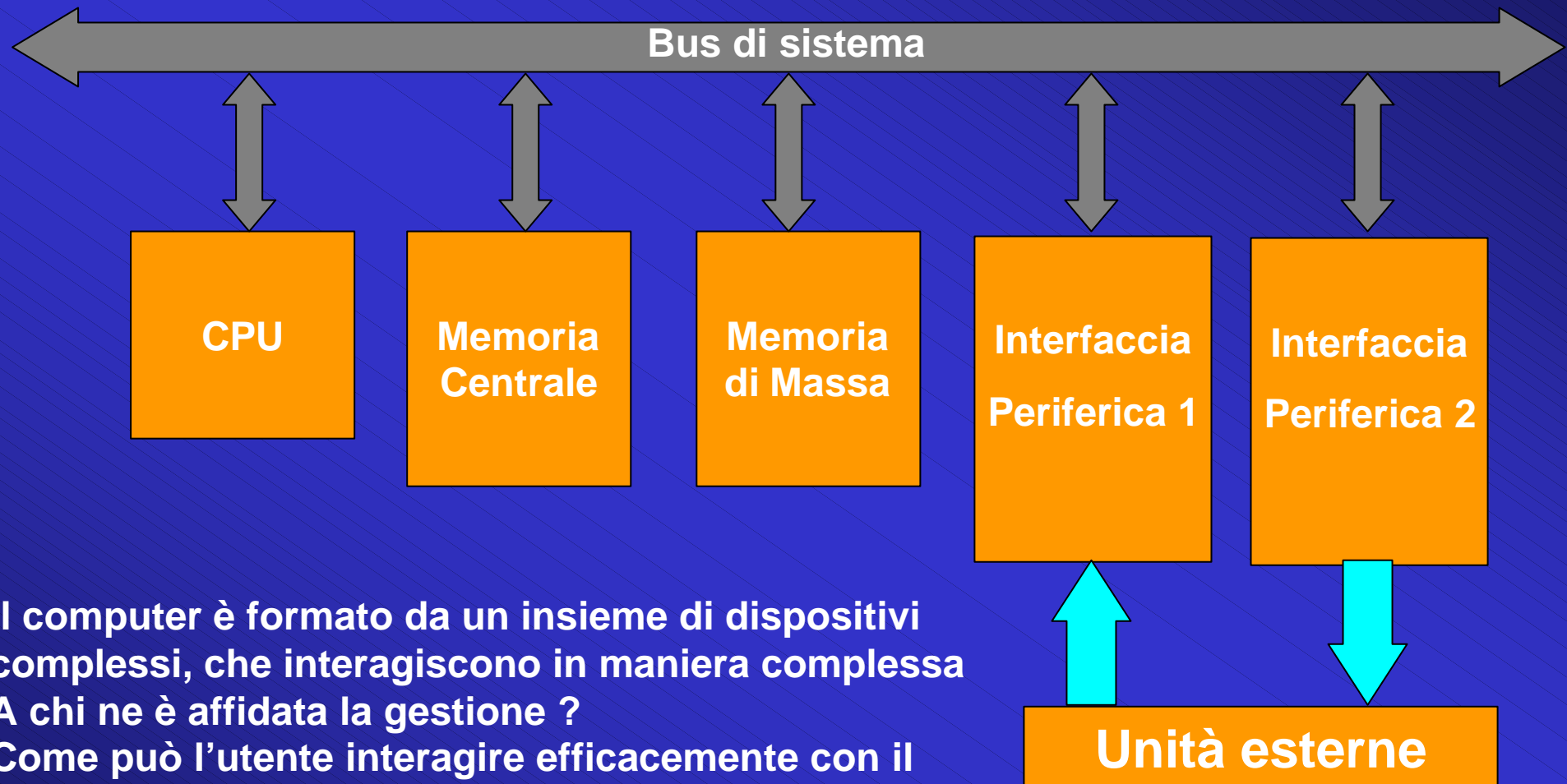


**Corso di
Alfabetizzazione Informatica**
2001/2002

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

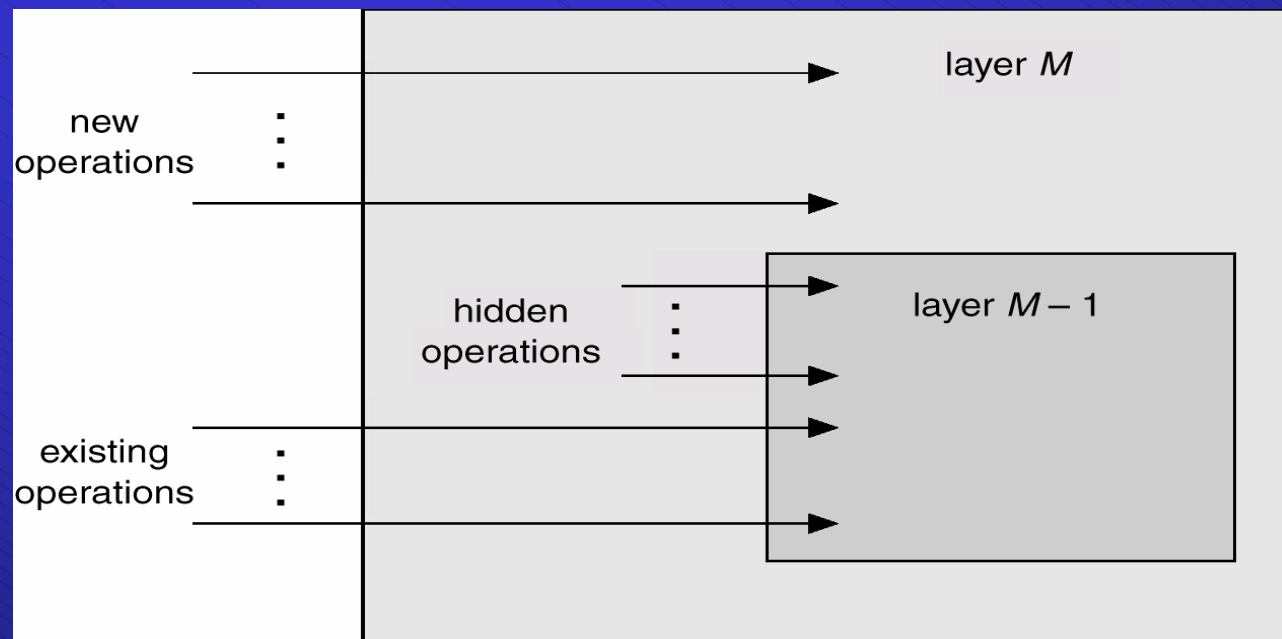
La struttura del Sistema Operativo

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

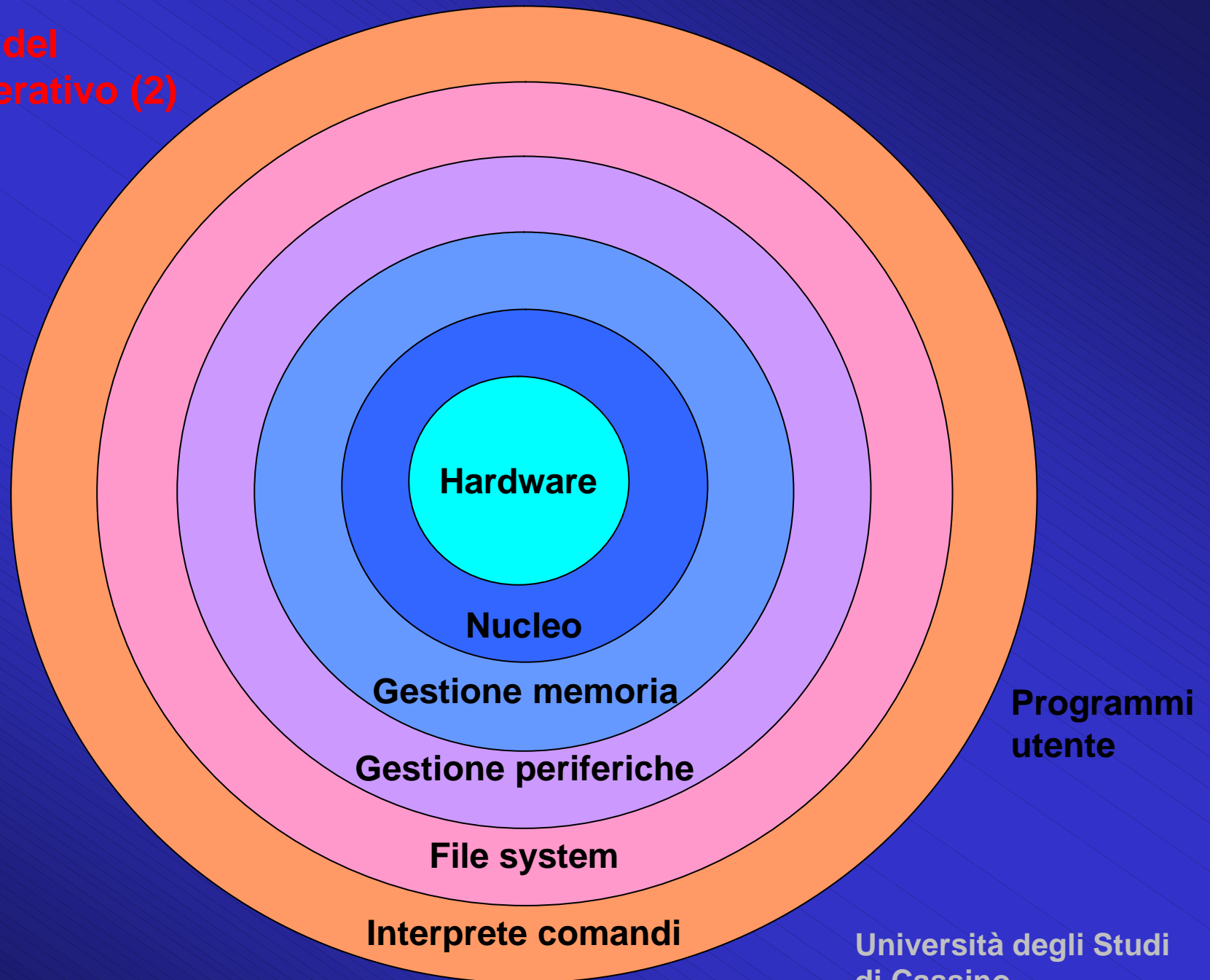
Ogni livello realizza un certo sottoinsieme di funzioni

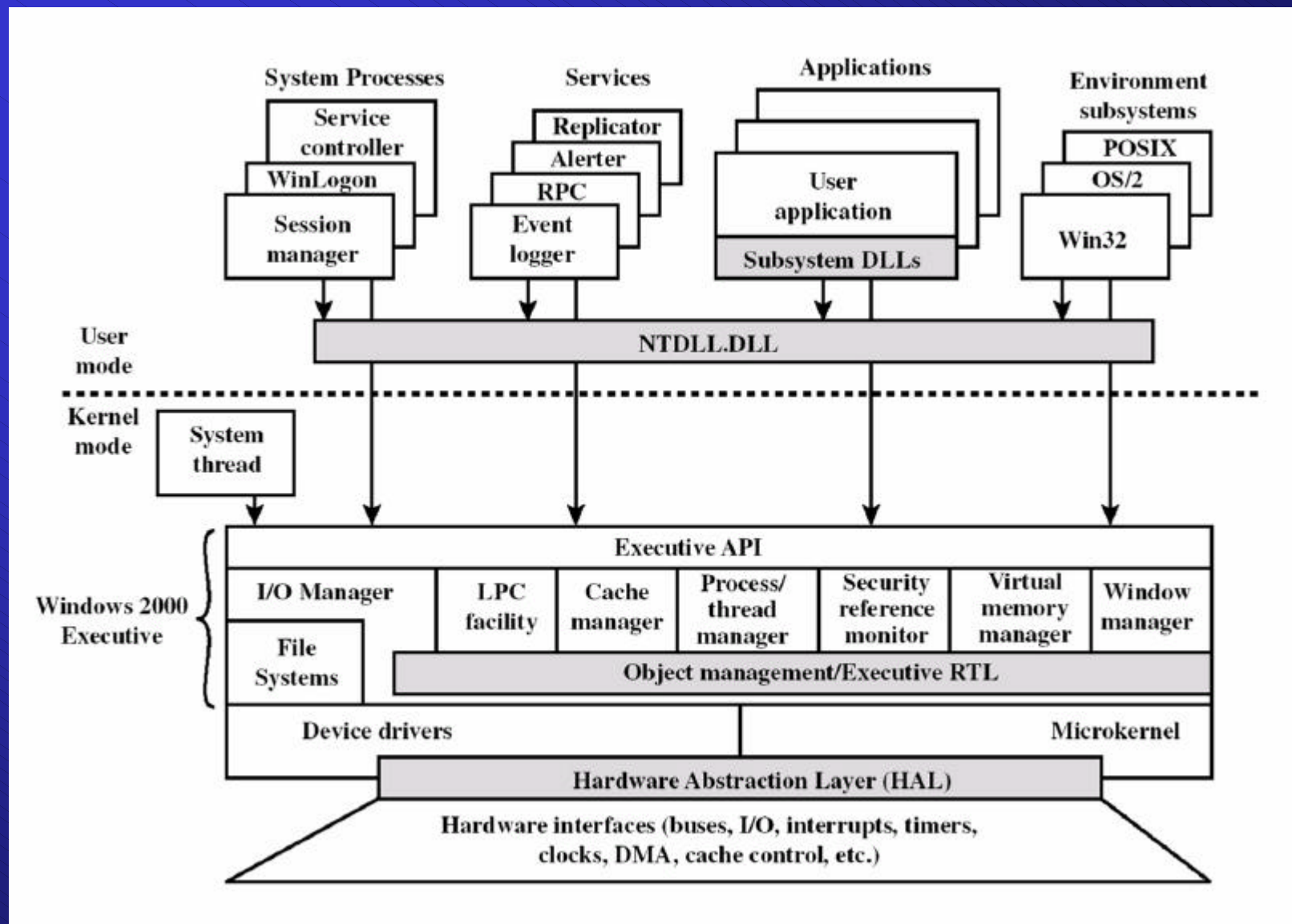
Ogni livello realizza una *macchina virtuale*, che nasconde i meccanismi implementativi e offre un insieme ben definito di funzionalità ai livelli superiori

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'unità 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

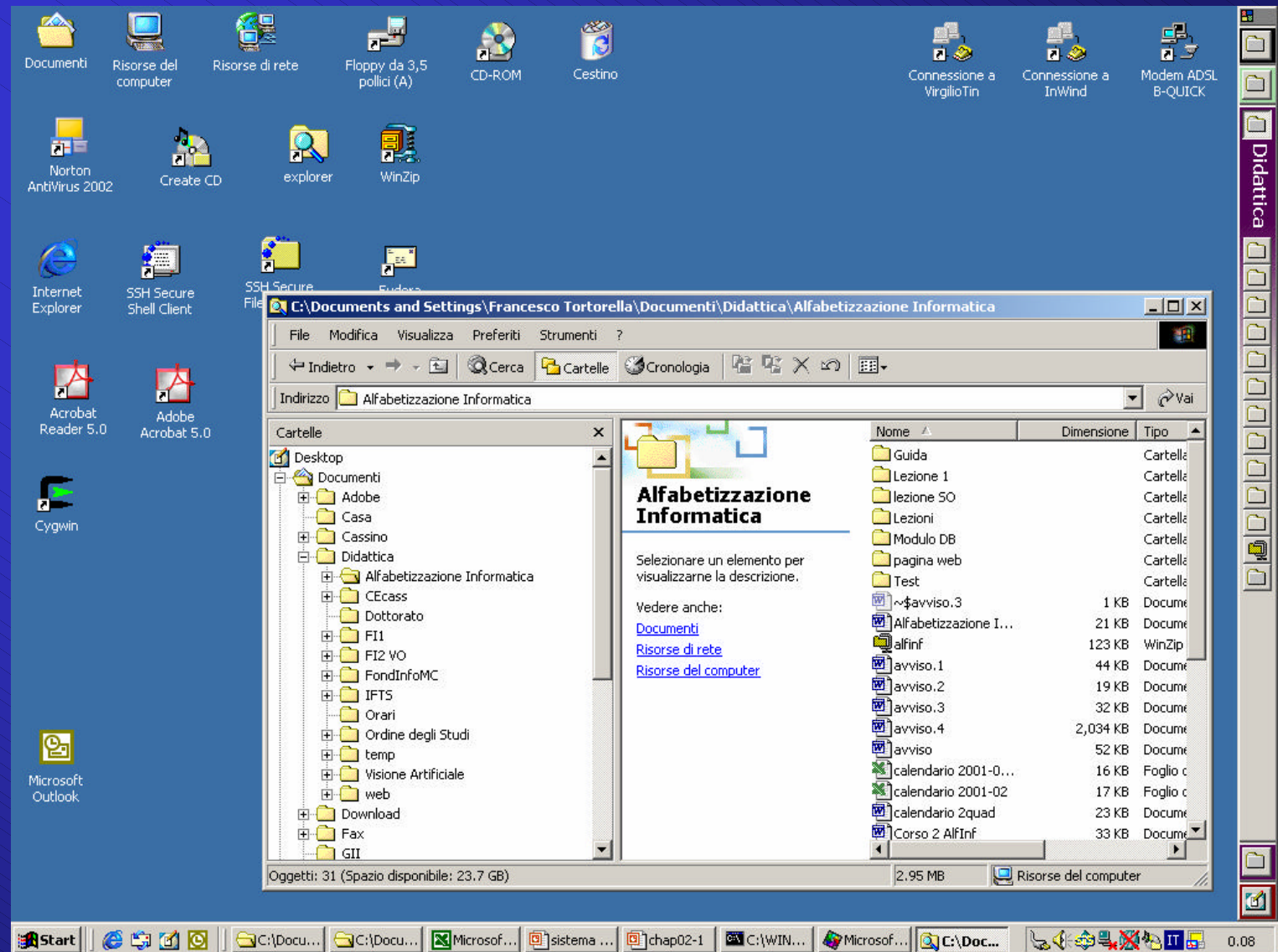
C:\>
```

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**

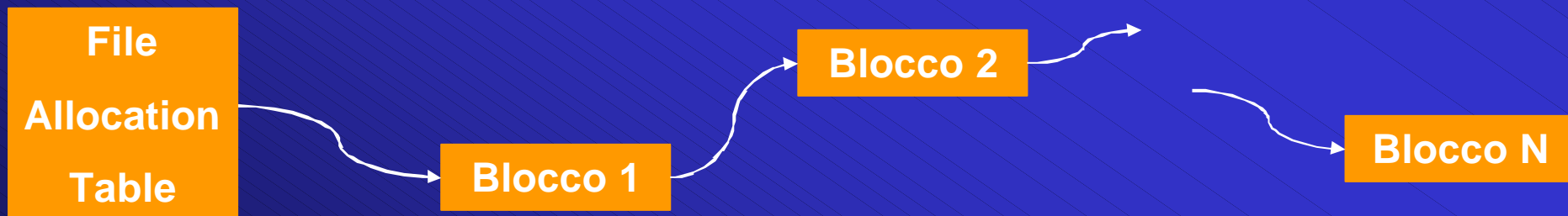
- programmi eseguibili
- testi
- immagini
- dati numerici
- ...

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

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

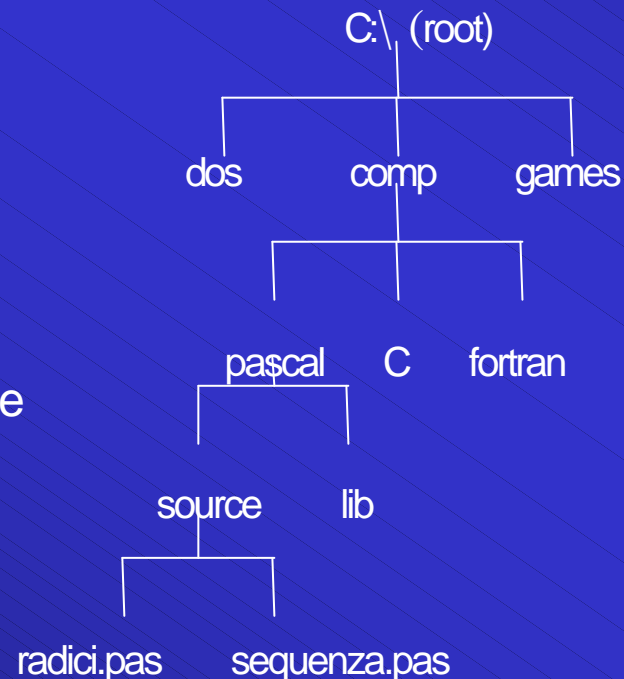
Organizzazione fisica dei file su disco

- 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.