

# *Sistemi Operativi*

---

# *Definizioni iniziali*

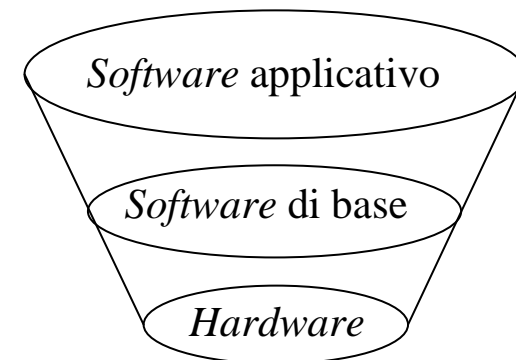
---

- Programma: una sequenza di istruzioni elementari
- Processo: un programma in esecuzione
- *Software*: insieme dei programmi

# *Tipi di software*

---

- Base: lavora sull'*hardware* e fornisce le funzioni essenziali
- Applicativo: si basa sul *software* di base e soddisfa esigenze dell'utente



# *Sistema Operativo*

---

- Ha due funzioni principali
  - gestisce le risorse fisiche (*hardware*)
  - controlla i processi e mette a disposizione un'interfaccia per l'utente

# *Avvio del calcolatore*

---

- La memoria ROM contiene il *software* necessario all'avvio (*firmware*)
  - carica il Sistema Operativo in memoria
  - controlla l'integrità delle componenti interne
  - verifica le periferiche collegate (ora *plug & play*)

# *Tipi di Sistemi Operativi*

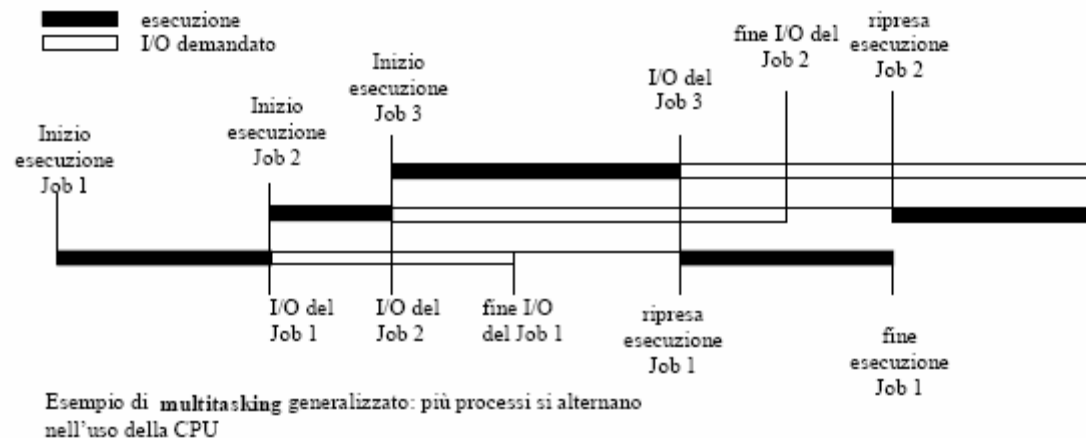
---

- *monotasking*: non più usati (DOS)
- *multitasking*: permettono l'esecuzione di più processi in parallelo (Windows)
- *real-time*: oltre al parallelismo, garanzie sull'esecuzione

# Sistemi multitasking

---

- Sono i più usati: Windows, Linux, Mac OS X
- Sfruttano la tecnica di *time-sharing*



# *Interfacce*

---

- A caratteri: i comandi sono stringhe di testo
  - DOS
  - UNIX / Linux
- Grafiche: sfruttano metafore grafiche e contesti
  - Windows
  - Mac OS X





# *Interfacce a caratteri*

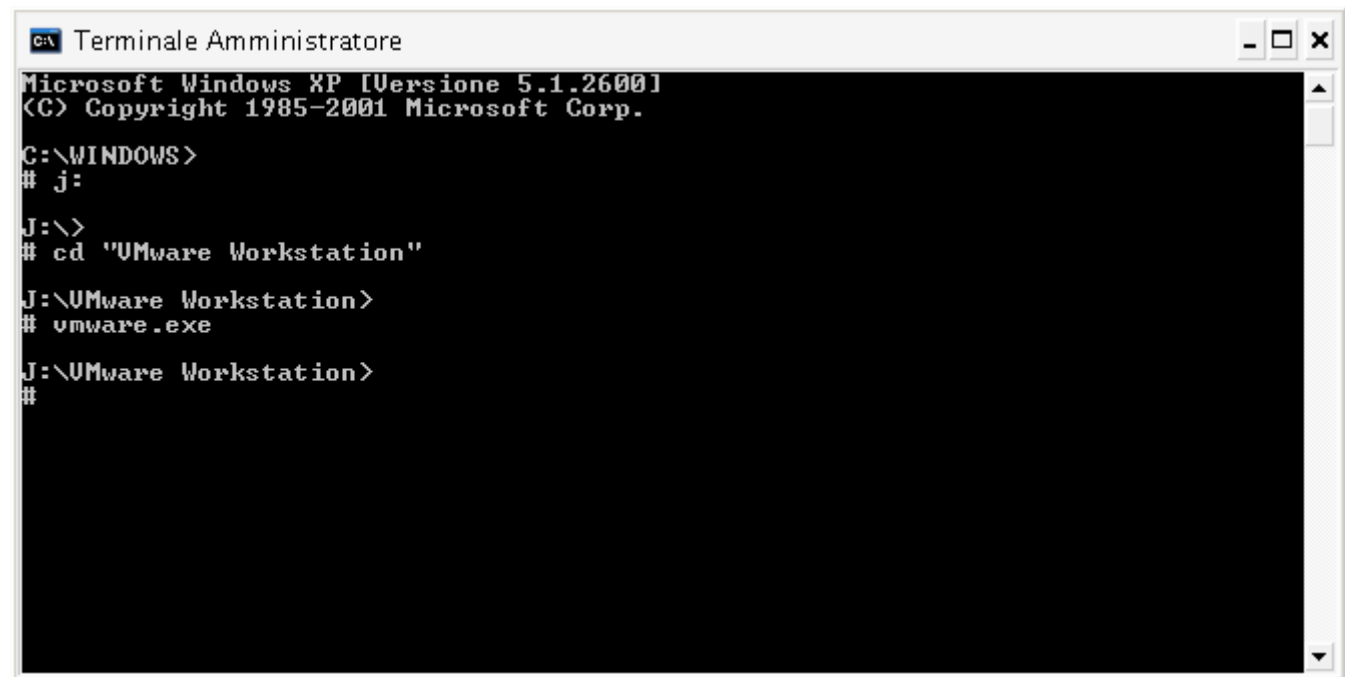
---

- Svantaggi

- difficili

- Vantaggi

- veloci
- flessibili
- richiedono poche risorse



```
Terminale Amministratore
Microsoft Windows XP [Versione 5.1.2600]
Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\WINDOWS>
# j:

J:\>
# cd "VMware Workstation"

J:\VMware Workstation>
# vmware.exe

J:\VMware Workstation>
#
```

# Interfacce grafiche

- Svantaggi
  - molte risorse
  - poco flessibili

- Vantaggi

- facili
- maggior trasparenza rispetto all'*hardware*

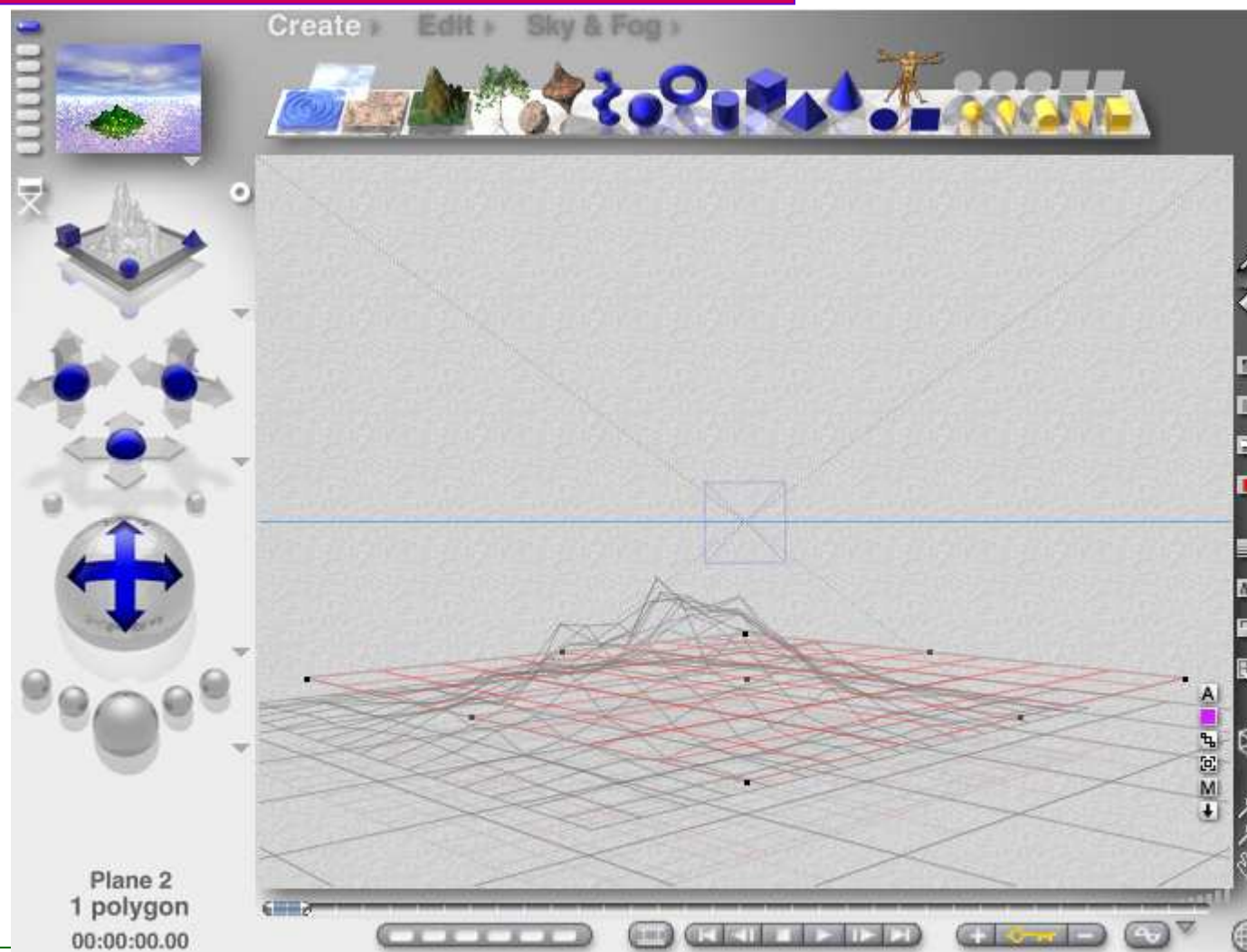


# *Software applicativo*

---

- Si cerca di costruirlo con interfacce amichevoli
- Tipologie
  - ambienti di sviluppo (programmazione)
  - produttività personale (e.g. elaborazione di testi)
  - programmi verticali “specializzati” (e.g. biblioteche)

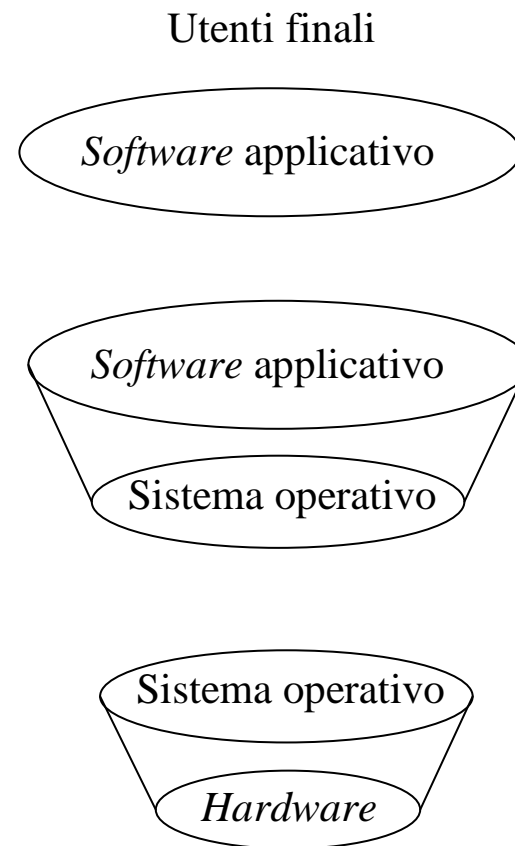
# *Esempio di interfaccia di un programma*



# *Macchine virtuali*

---

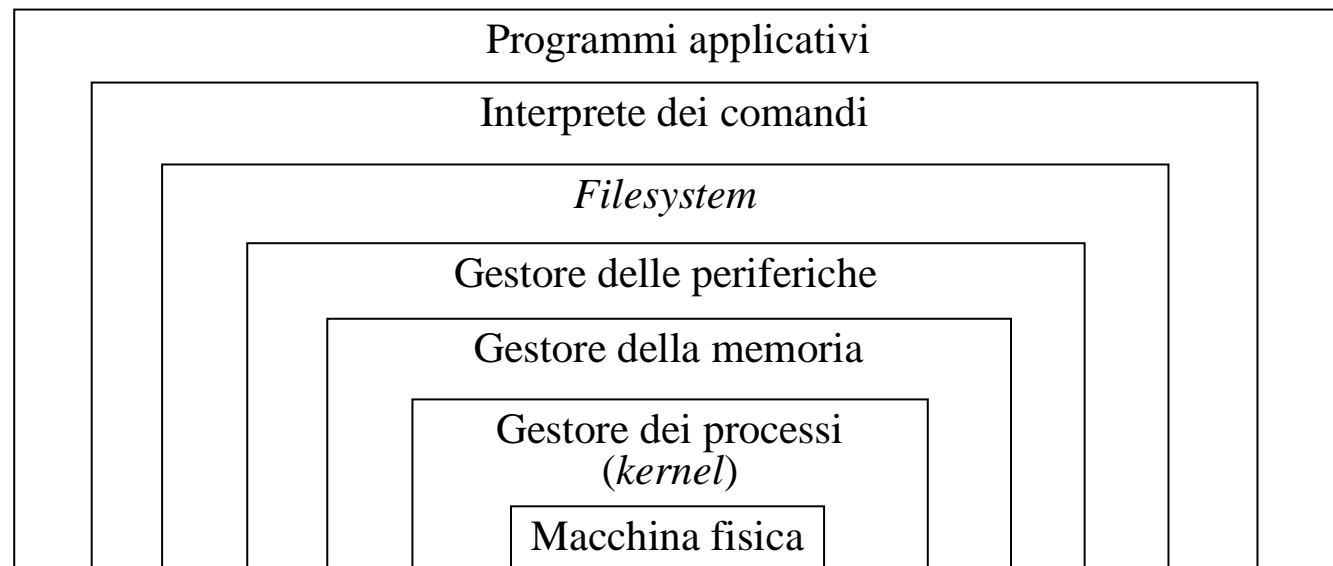
- Si nascondono le funzionalità non necessarie
- Si uniforma l'accesso alle risorse



# *Macchine virtuali*

---

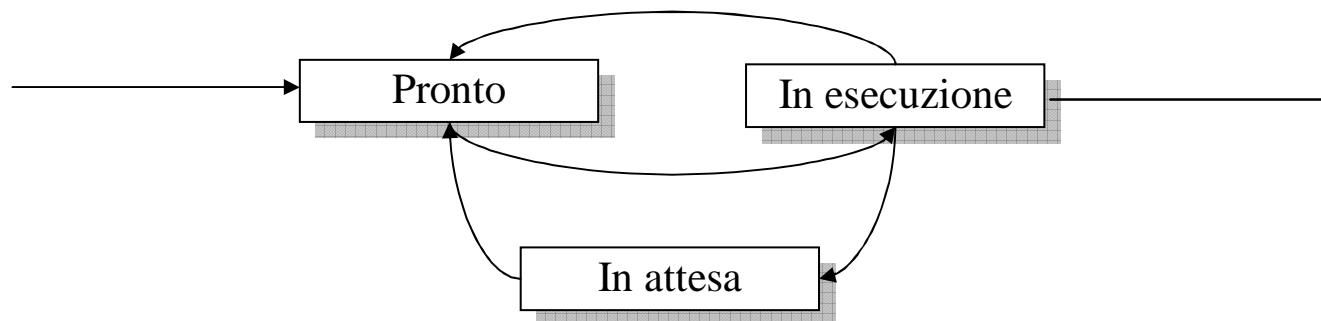
- Anche il Sistema Operativo è organizzato in maniera simile



# *Gestore dei processi (kernel)*

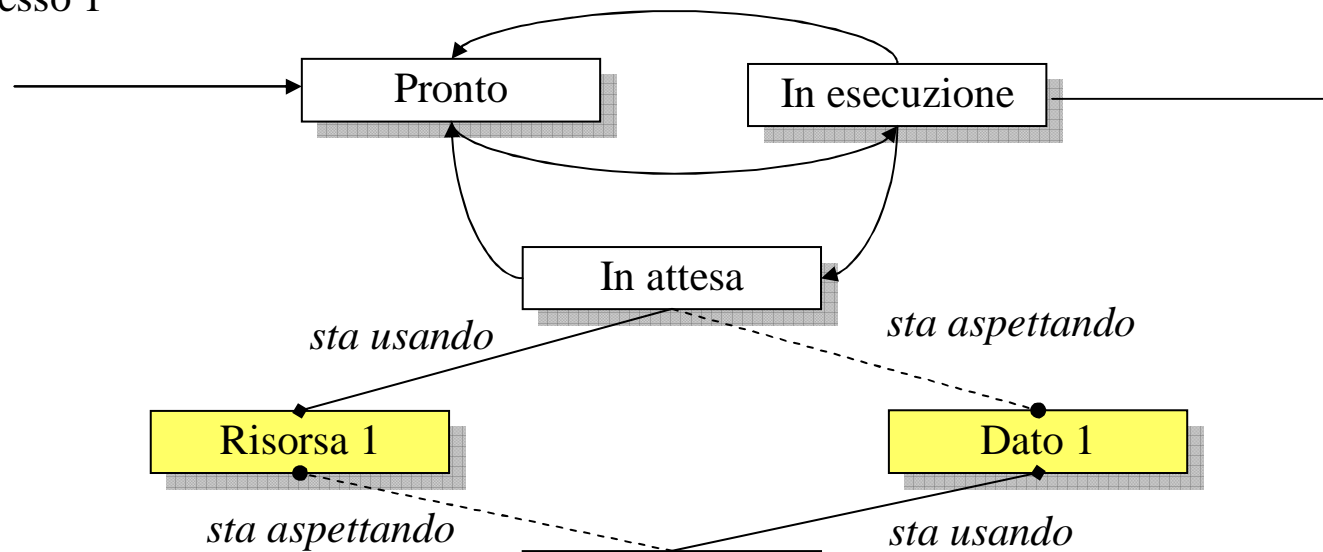
---

- Coordina l'esecuzione di più processi
  - in esecuzione (tanti quanti le CPU)
  - pronto
  - in attesa (di dati o risorse)

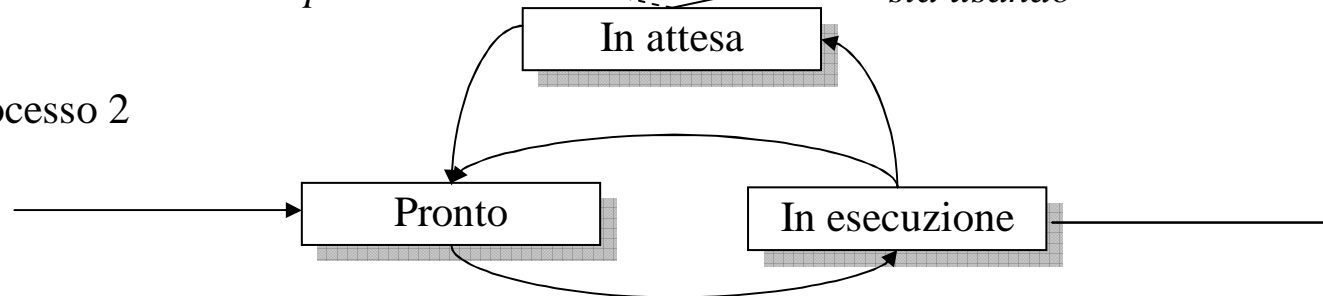


# Lo stallo

Processo 1



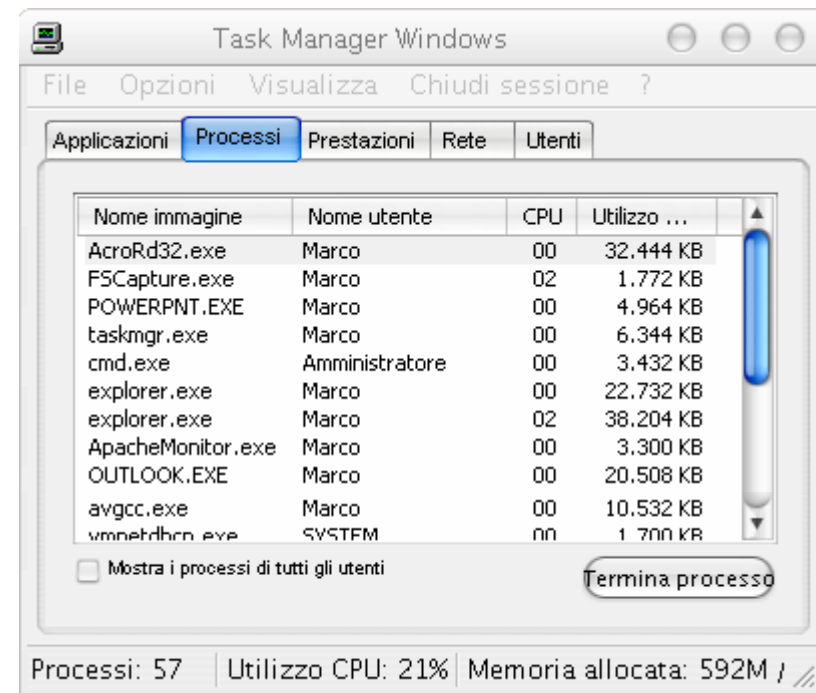
Processo 2





# *Esempio di gestore di processi*

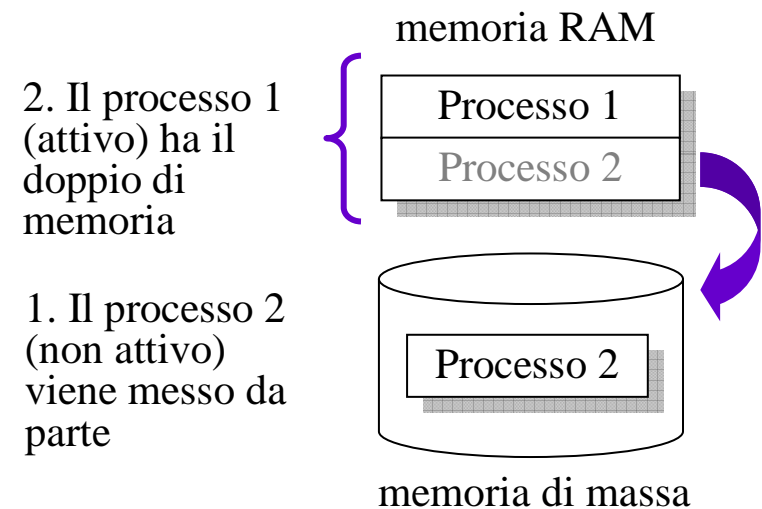
- In Windows esiste un programma chiamato Task Manager
  - CTRL + ALT + CANC



# *Gestione della memoria centrale*

---

- Assicura l'accesso corretto alla memoria RAM da parte dei programmi
- Interagisce con la memoria secondaria per aumentare la capacità: memoria virtuale



# Esempio

## ● In Windows



## *Gestore della memoria secondaria (filesystem)*

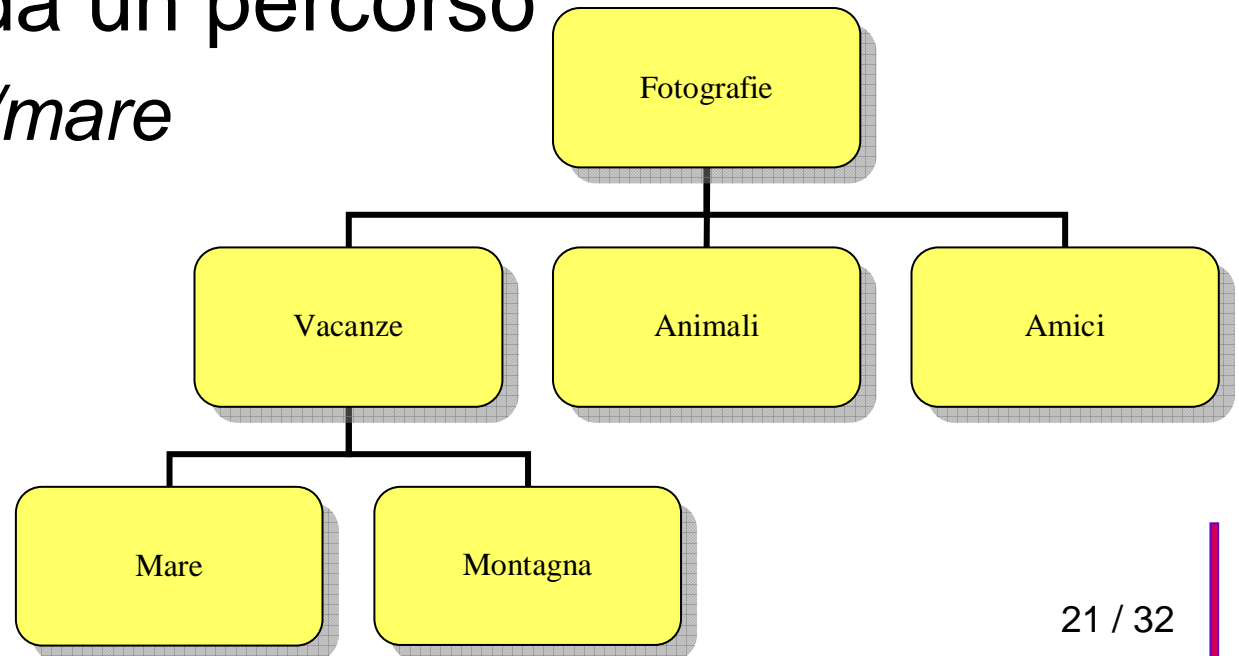
---

- I dati nella memoria secondaria sono organizzati in *file*
  - unità di aggregazione (importanza del contesto)
  - si misurano in *byte*
  - hanno un nome univoco (con limitazioni)
  - ulteriori proprietà: dimensione, tipo, date, permessi di lettura/scrittura *et c.*

# Organizzazione dei file

---

- I *file* sono organizzati in cartelle
- Sono individuati da un percorso  
*fotografie/vacanze/mare*



## *Tipi di file (estensione)*

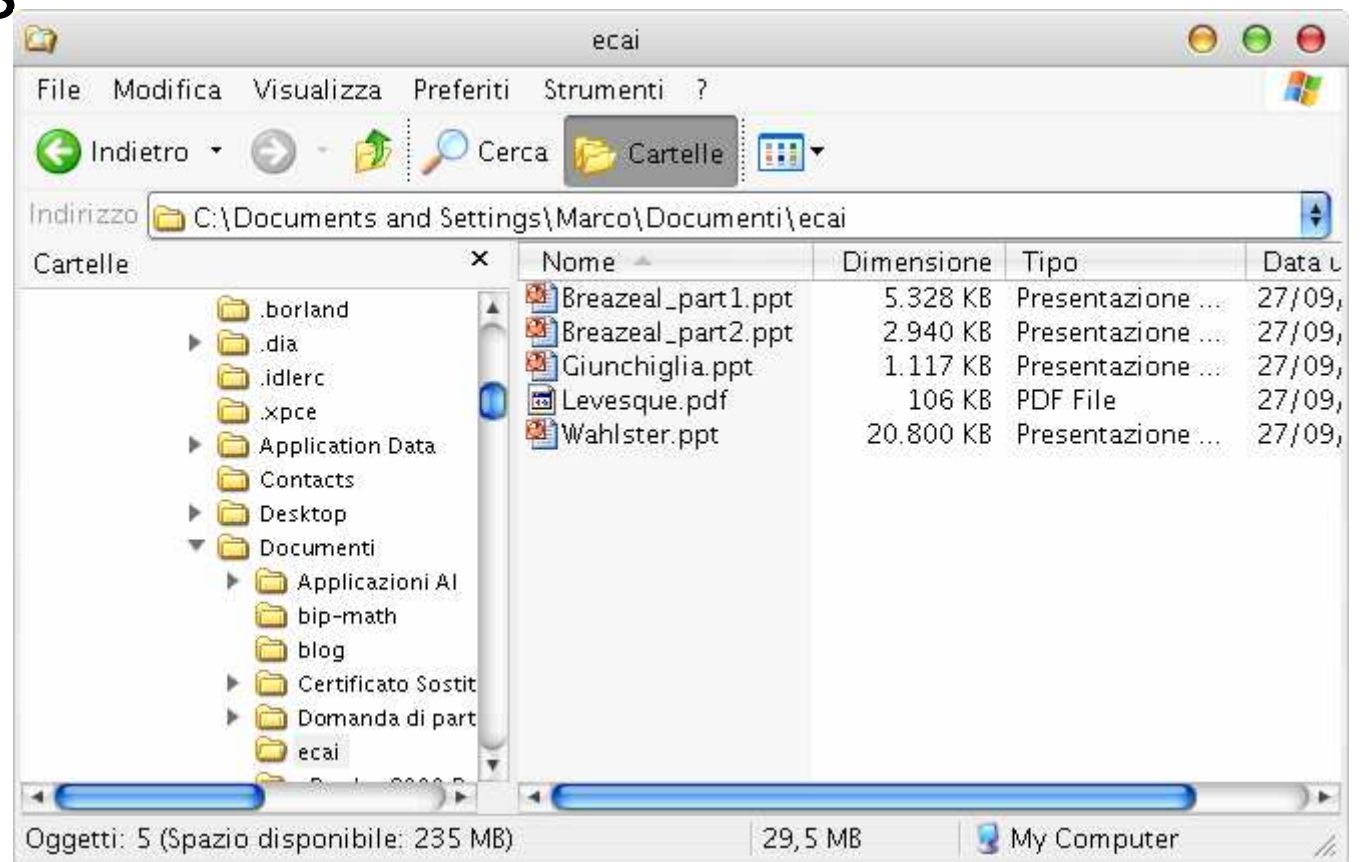
---

- Per individuare il tipo di *file* ci sono vari metodi
  - aggiungere una proprietà
  - riconoscerne la struttura
  - aggiungere un “simbolo” convenzionale (estensione) al nome

Estensione	Tipo
bmp, jpg, gif	immagine
exe, com	eseguibile
wav, mp3	suono
mpg, mov	video
...	...

# *Esempio*

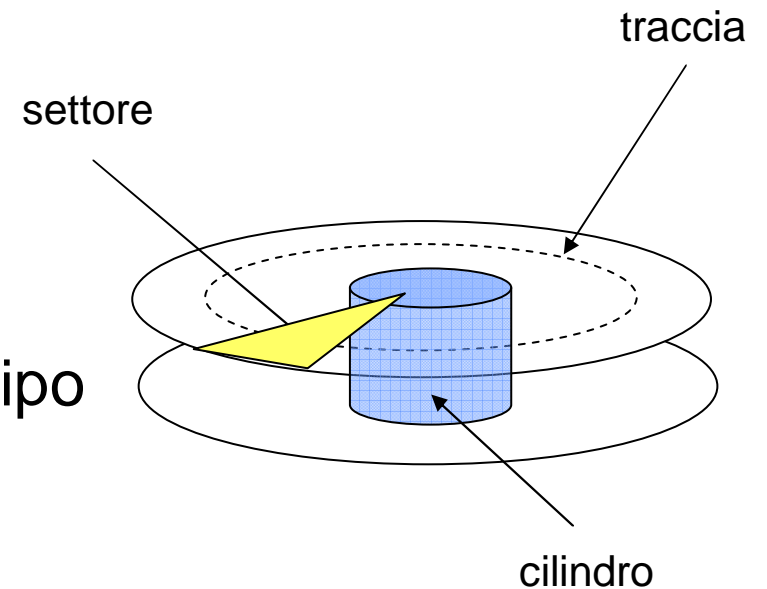
- In Windows



# *Tipi di filesystem e formattazione*

---

- Il disco fisso viene formattato
  - fisicamente in tracce e settori
  - logicamente in partizioni di vario tipo
- Ci sono vari tipi di *filesystem*
  - Windows: FAT, NTFS
  - Linux: Ext2, Ext3, ReiserFS *et c.*
  - Mac OS X: HFS+
  - CD: ISO9660





# *Integrità e frammentazione*

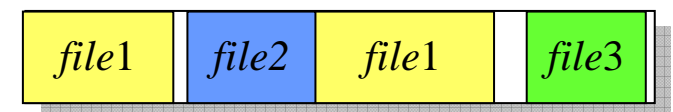
---

- I dischi fissi sono maggiormente soggetti ad usura
  - controlli di integrità sui *file*
- Le operazioni sui *file* tendono a disperderli in pezzettini sempre più piccoli
  - deframmentazione (Windows)

Disposizione iniziale (non frammentato)



Dopo diverso tempo (frammentato)



è necessario più  
tempo per leggerlo

25 / 32

# *Esempio*

## ● In Windows



# *Gestione delle periferiche*

---

- Nasconderne ed uniformarne il funzionamento
- Gestire gli errori (e.g. carta mancante) e gli accessi
- Esistono programmi specifici per ogni periferica, i *driver*

# *Coda di stampa*

---

- La stampa è una delle periferiche più lente
- Lo *spooler*
  - costruisce una coda di richieste (di stampa)
  - invia i documenti alla periferica
  - permette ai programmi di continuare ed essere “avvertiti” quando il documento è pronto

# *Interprete dei comandi*

---

- Ogni Sistema Operativo ha un interprete che riconosce le richieste degli utenti (comandi)
  - avvio di programmi
  - funzioni del Sistema Operativo
- Le interfacce a caratteri prevedono un linguaggio specifico

# *Terminale dei comandi*

---

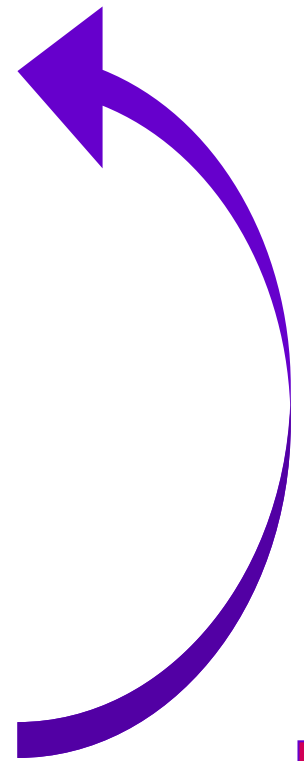
1. Pronto per ricevere un comando

*C: \>*

2. L'utente digita il comando

*C: \> ren \*.jpg \*.jpeg*

3. Il S.O. controlla la sintassi ed esegue



## *Sintassi di un comando*

---

- Un comando è formato da
  - un nome (\* indica qualsiasi serie di caratteri)
  - una serie di opzioni
  - una serie di argomenti

*dir*

nome

*/p /od*

opzioni

*\*.jpg*

argomento

## *Comandi più comuni*

---

	<b>Windows</b>	<b>Linux / Mac OS X</b>
elenco dei <i>file</i>	dir	ls -la
creazione cartella	md	mkdir
eliminazione cartella	rd	rmdir
copia	copy	cp
spostamento	move	mv
eliminazione di <i>file</i>	del	rm
ridenominazione	ren	mv