



Introduzione ai Sistemi Operativi

Corso di Informatica
Laurea in Fisica

Corrado Santoro

Cos'è un sistema operativo



- **Definizione**

- E' un pezzo di software che opera nel computer controllando e gestendo l'accesso alle risorse hardware

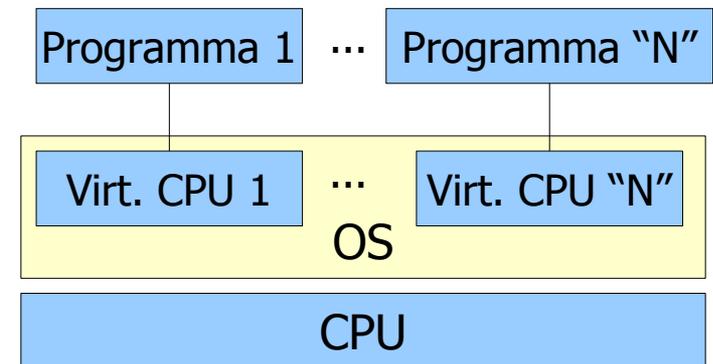
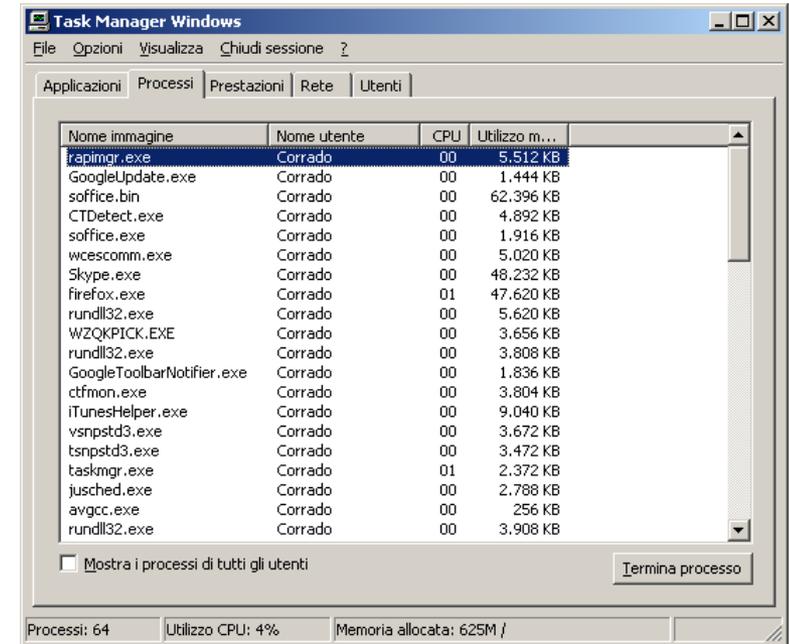
- **Un sistema operativo coordina ...**

- ... l'uso della CPU da parte dei vari programmi
- ... la suddivisione della memoria principale
- ... l'accesso alla memoria di massa
- ... l'organizzazione della memoria di massa (file system)
- ... l'accesso e la gestione dei dispositivi periferici

Uso della CPU



- Nel vostro PC “girano” vari programmi contemporaneamente
- Ma la CPU è (in genere) **una sola**
- Se ci sono “n” CPU, “n” è sempre minore del numero di programmi in esecuzione
- Una CPU esegue **una sola istruzione** per volta
- Com'è possibile allora eseguire diversi programmi “contemporaneamente”?
- **Il sistema operativo offre una CPU virtuale ad ogni programma in esecuzione**



Gestione della memoria

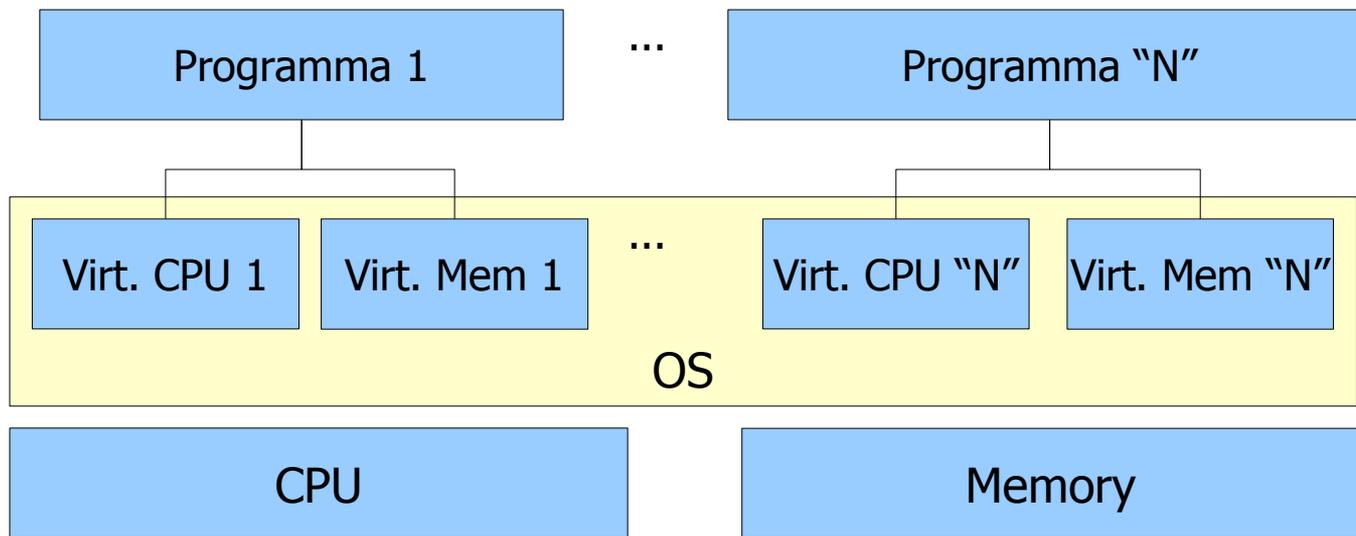


- Ogni programma in esecuzione usa una certa quantità di memoria
- Ogni programma in esecuzione **deve** possedere **la sua** memoria
- La totalità della memoria fisica deve essere opportunamente **"spezzettata"** tra i vari programmi in esecuzione
- Cosa accade se un programma richiede una memoria **maggiore** di quella a lui assegnata?

Gestione della memoria



- Compito del sistema operativo è **“virtualizzare”** la memoria fisica allo scopo di offrire, ad ogni programma in esecuzione un proprio spazio di indirizzamento **contiguo e privato**

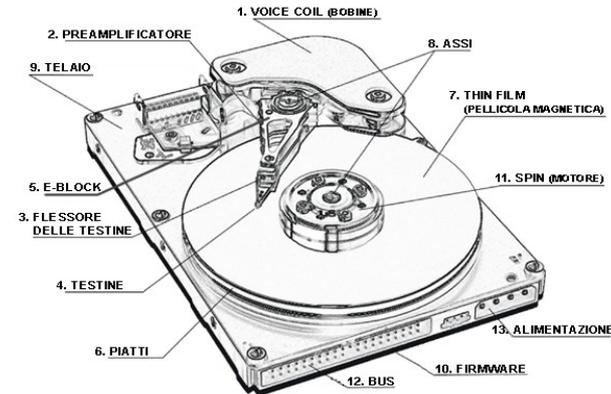


Gestione della memoria di massa

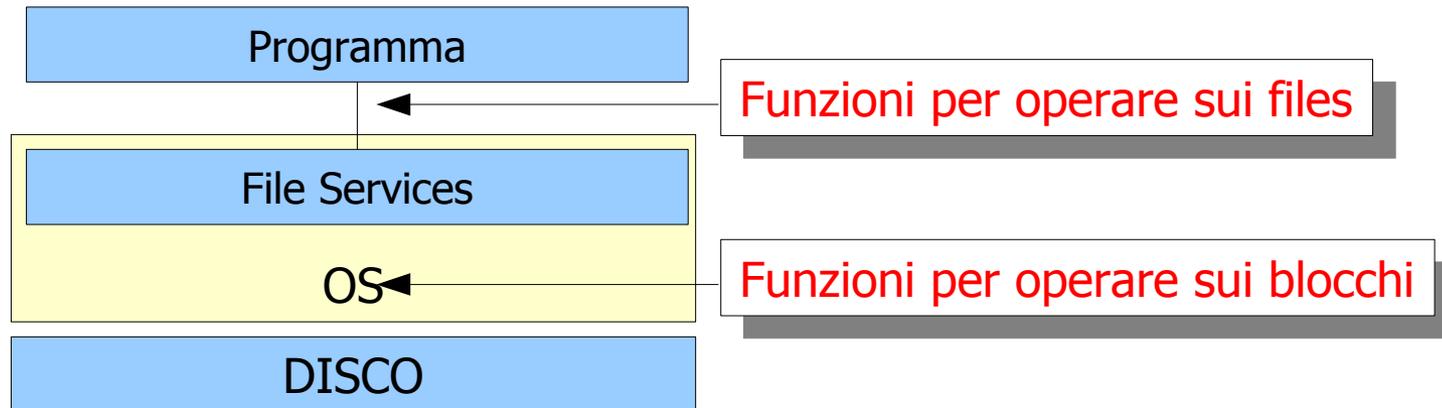


- I dischi sono "fisicamente" strutturati in "blocchi":

- Tracce
- Settori
- Testine



- I programmi vedono invece "files" organizzati in "cartelle"
- Il sistema operativo offre **servizi** per **strutturare i files** nei vari blocchi del disco



Gestione dei dispositivi periferici



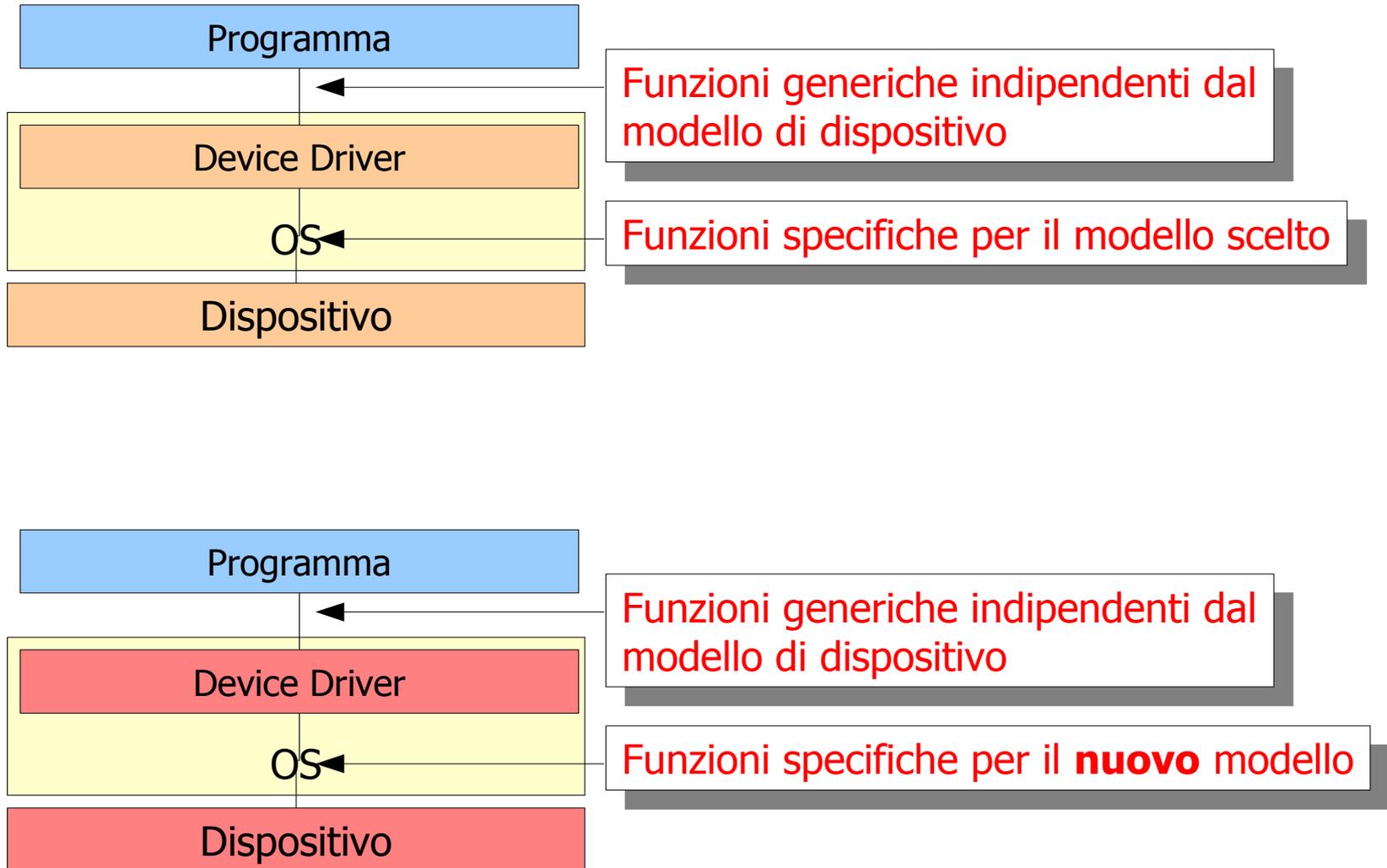
- Esistono differenti **categorie** di dispositivi periferici
 - stampanti, scanner, mouse, tastiere, modem, schede LAN, schede WLAN, etc.
- Per ogni categoria, esistono **differenti modelli** di dispositivi
- Esempio: Due stampanti di diverso modello sono
 - Uguali per **funzionalità**: stampano pagine
 - Differenti per **operatività**: richiedono comandi differenti per eseguire le (stesse) funzioni di stampa



Funzionalità vs. Operatività

- Un programma applicativo deve essere interessato **solo** alla **funzionalità** e non all'**operatività**
 - Deve poter **stampare pagine**, non deve conoscere quali **comandi specifici** dare alla stampante
- Altrimenti, se cambiassimo tipo di stampante, il programma non funzionerebbe più!
- E' quindi necessario introdurre un "mediatore" che **disaccoppi** la funzionalità dall'operatività
- Questa funzione è svolta da un "pezzo di software" denominato **device driver** (pilota di dispositivo)

Device Driver



Architettura di un sistema operativo

