

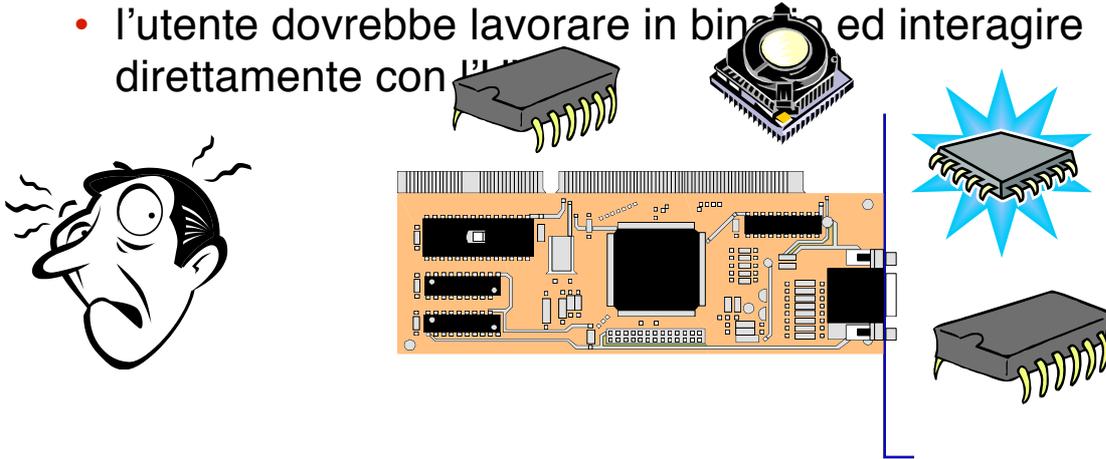
Note sui sistemi operativi

Hardware



Macchina nuda

- Il calcolatore di von Neumann possiede tutti i componenti HW necessari per risolvere problemi...
- ...tuttavia è una *macchina nuda* con cui sarebbe praticamente impossibile lavorare direttamente
 - l'utente dovrebbe lavorare in binario ed interagire direttamente con l'HW



3

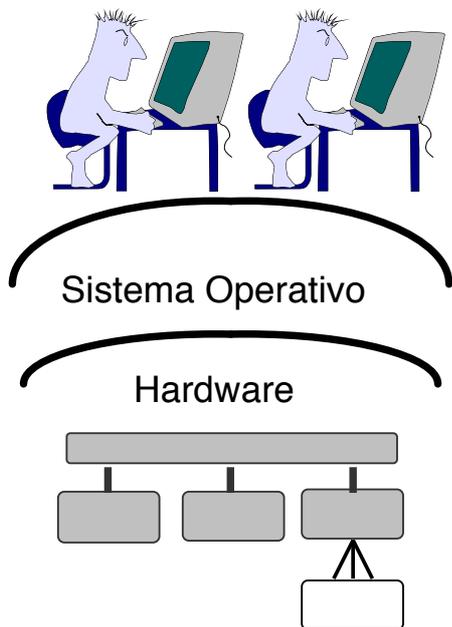
Il sistema operativo

SO è un *intermediario* tra l'utente e HW che:

- fornisce una **visione ad alto livello** del calcolatore che consente all'utente un **facile accesso alle risorse disponibili**
- **previene danni accidentali o intenzionali** all'HW, ai programmi e ai dati
- consente una **gestione efficiente e sicura delle risorse**

4

Sistema Operativo



Il Sistema Operativo è un programma che

rende la macchina più semplice da usare

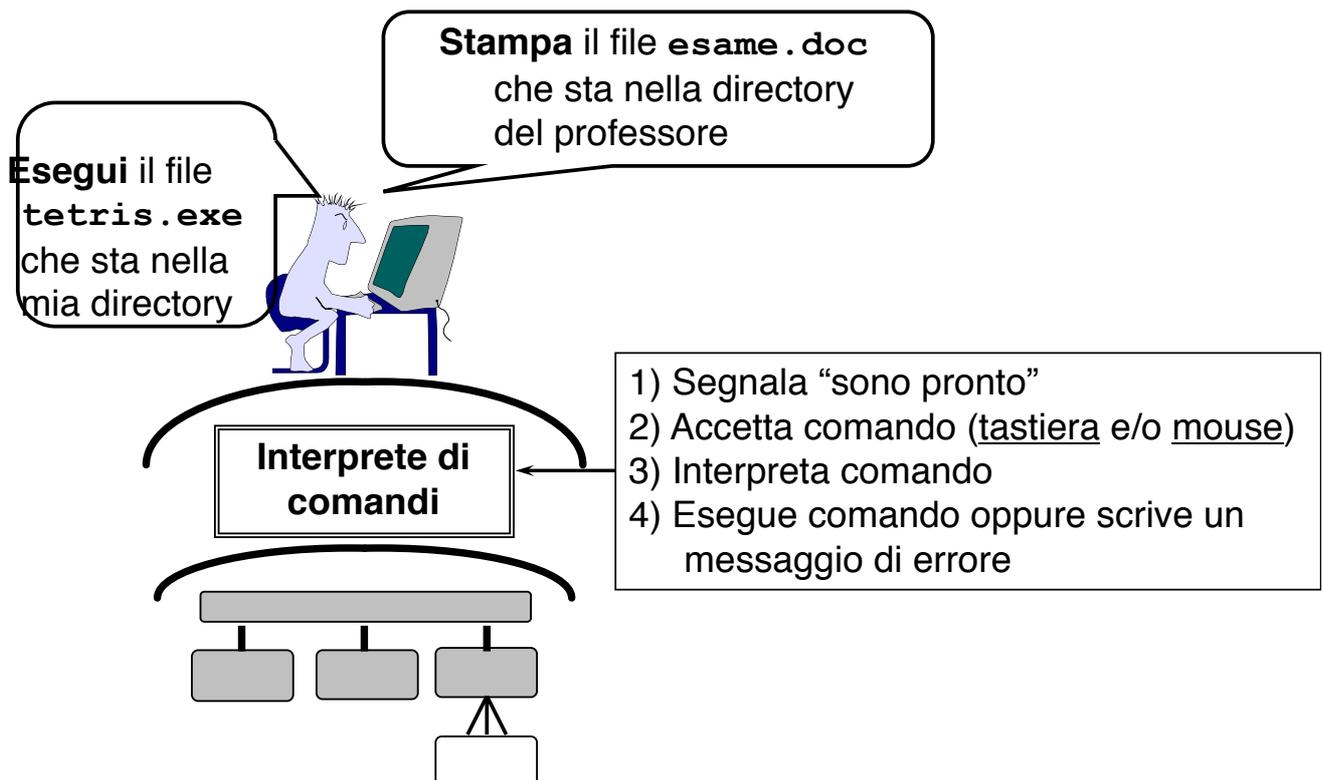
- Gestione semplice del disco
- Gestione di I/O (tastiera, schermo, etc.)
- Interprete di comandi
- ...

assicura la corretta operatività

- *gli utenti non devono entrare in conflitto tra di loro e con il sistema operativo*

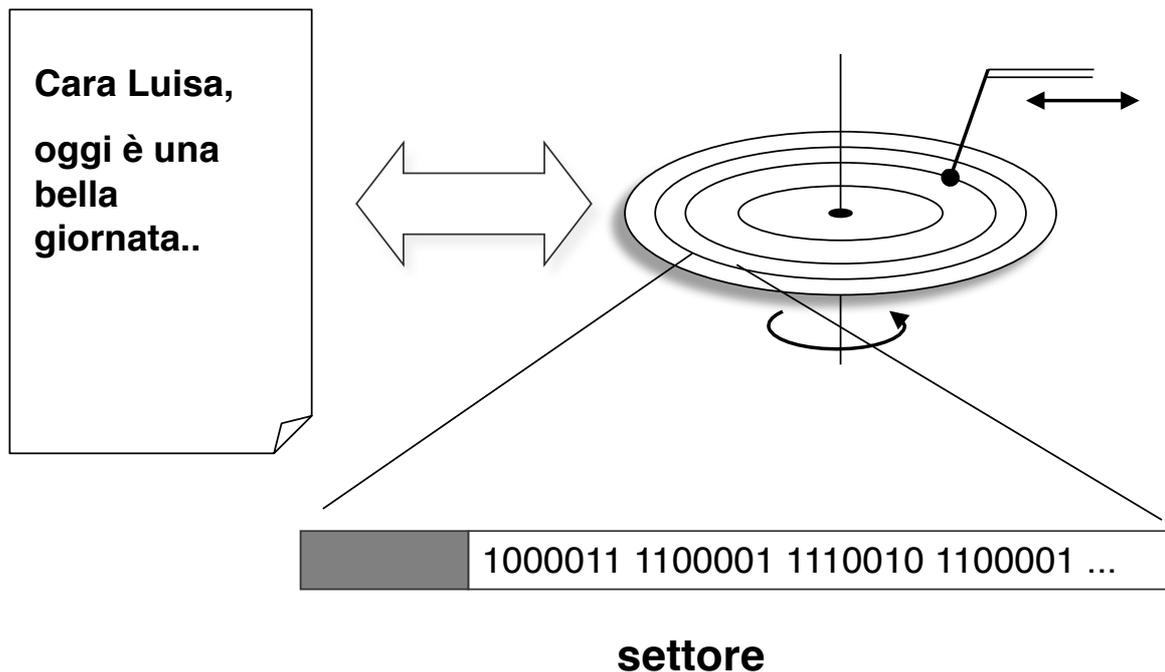
5

Interprete di comandi



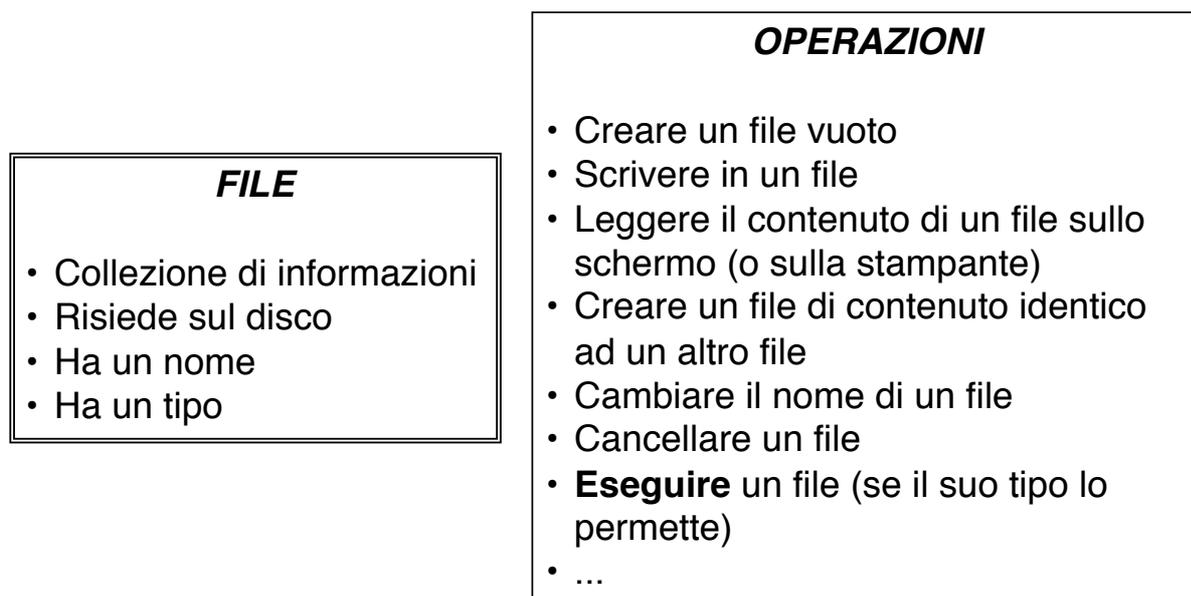
6

File: astrazione del disco



7

File (II)



8

File System

- “L’insieme delle informazioni strutturate presenti su una memoria di massa” (HD, CDROM, etc.).
- File System (in senso lato) di un sistema operativo: insieme dei file system dei suoi dispositivi.
- Un file system si compone di **file** (archivi) e **directory** (cartelle, folder).
- Una **directory** è un contenitore che può contenere *file* e altre directory.

9

Directory

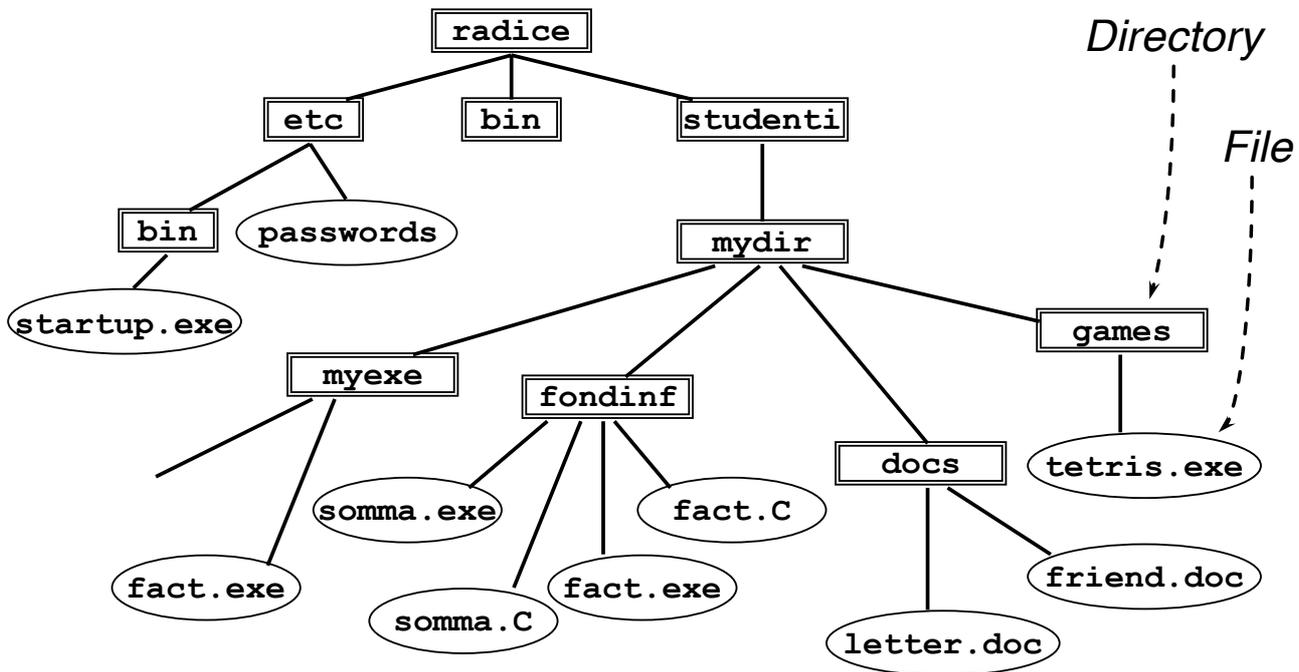
DIRECTORY

- Contenitore di file e/o directory
- Risiede sul disco
- Ha un nome

OPERAZIONI

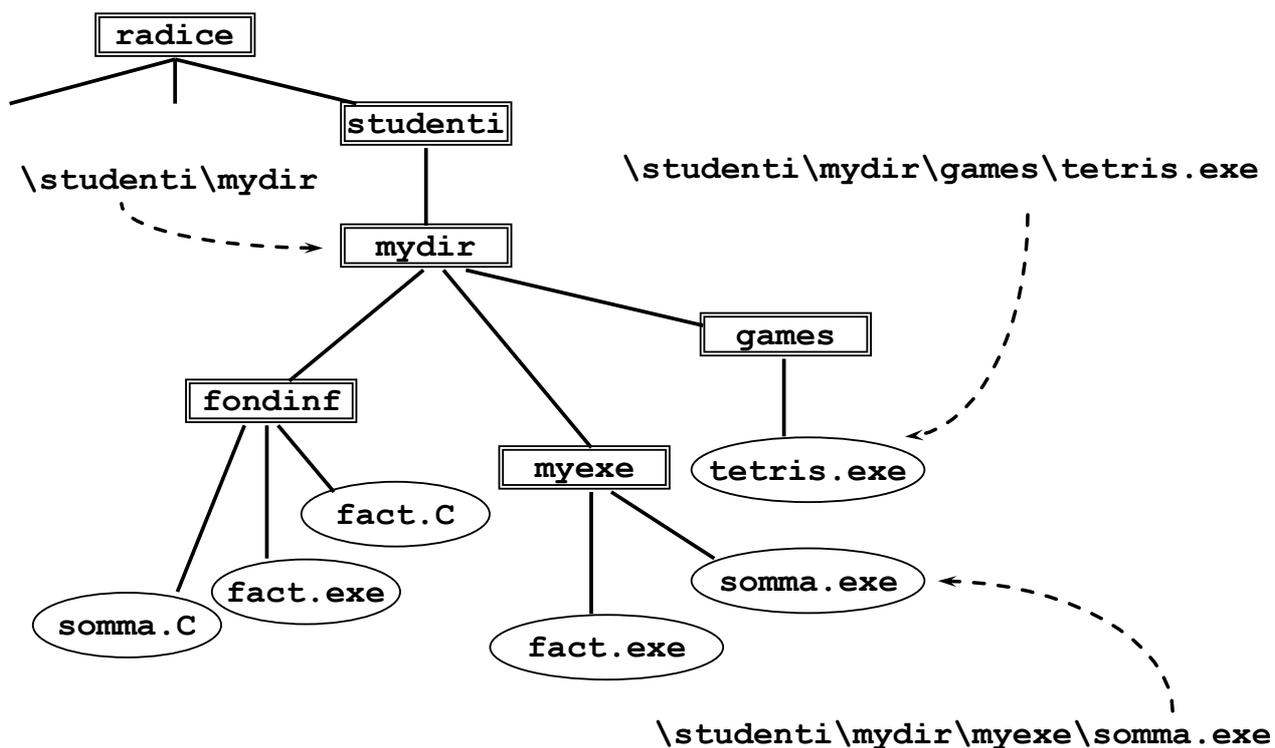
- Creare una directory vuota
- Spostare un file (o directory) da una directory ad un’altra
- Elencare il contenuto di una directory (nomi) sullo schermo
- Cancellare una directory (vuota)
- ...

Esempio di file system

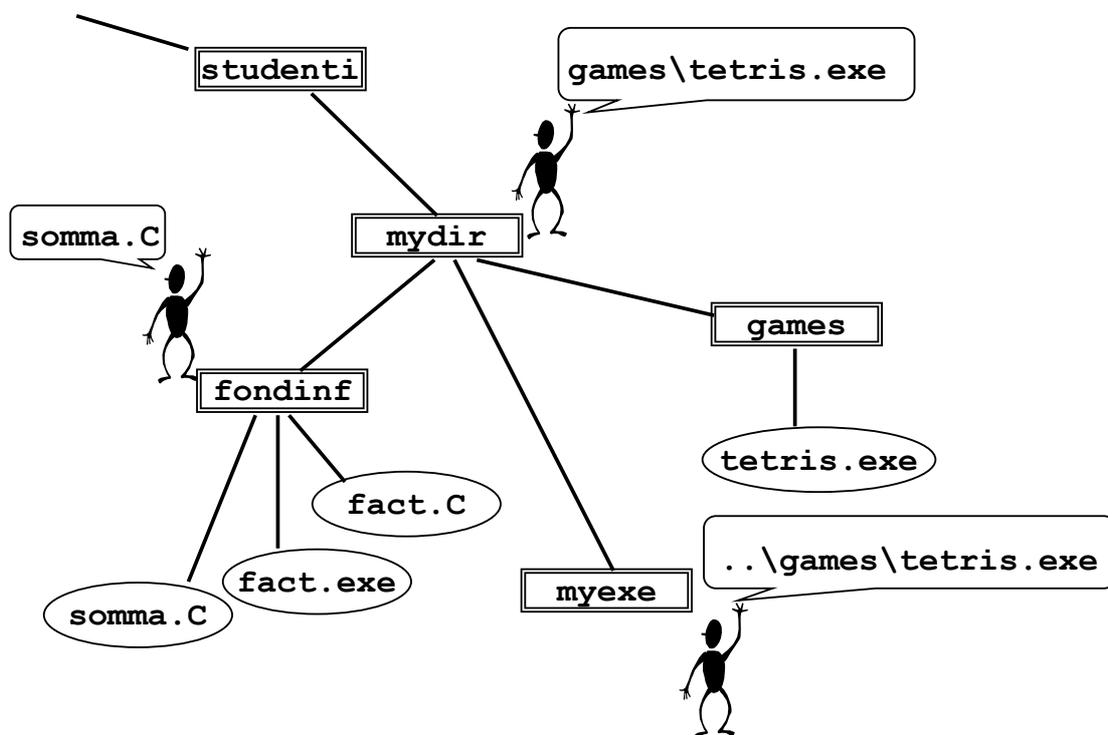


11

Indirizzamento assoluto



Directory corrente ed indirizzamento relativo



Interprete comandi a riga di comando

```
MS-DOS Prompt dei comandi
E:\Utenti\gianluca>DIR /D/OGN
Il volume nell'unit  E   Dati
Numero di serie del volume: C0B7-C80A

Directory di E:\Utenti\gianluca

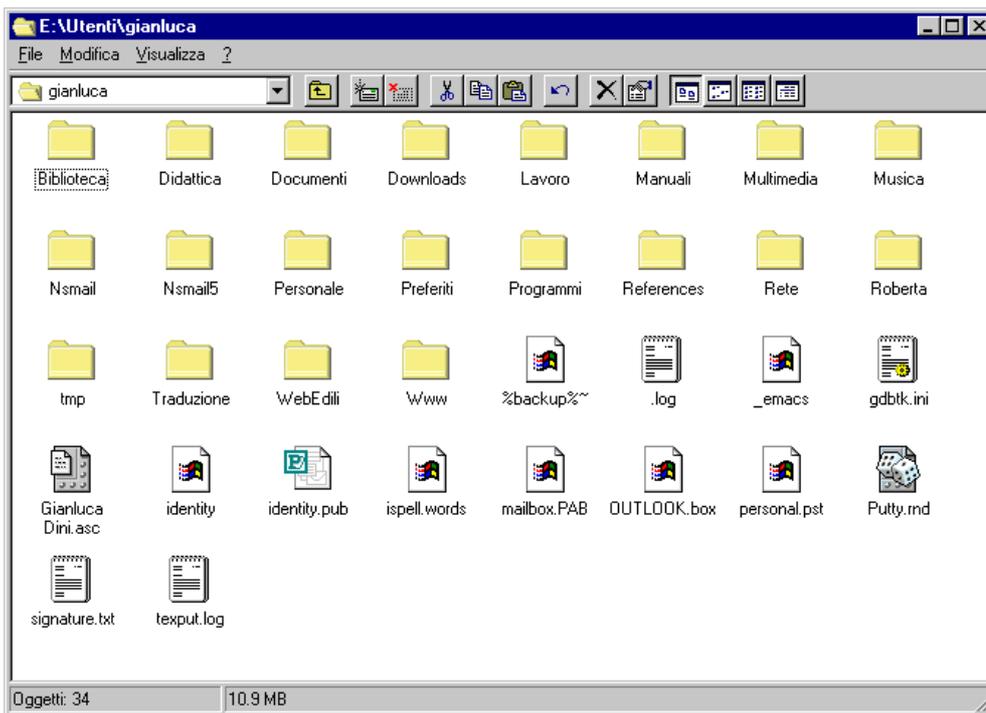
[.]                [Musica]           [tmp]              identity.pub
[...]             [Napster]          [Traduzione]      ispell.words
[Biblioteca]     [NSMAIL]           [WebEdili]        mailbox.PAB
[Citifin]        [NSMAIL5]          [WWW]             OUTLOOK.box
[Didattica]      [Personale]        %backup%~         personal.pst
[Documenti]     [Preferiti]        .log              PUTTY.RND
[Downloads]     [Programmi]        _emacs            signature.txt
[Lavoro]        [References]       gdbtk.ini         texput.log
[Manuali]       [Rete]              Gianluca Dini.asc
[Multimedia]    [Roberta]          identity

                38 File          11,517,487 byte
                5,190,414,336 byte disponibili

E:\Utenti\gianluca>
```

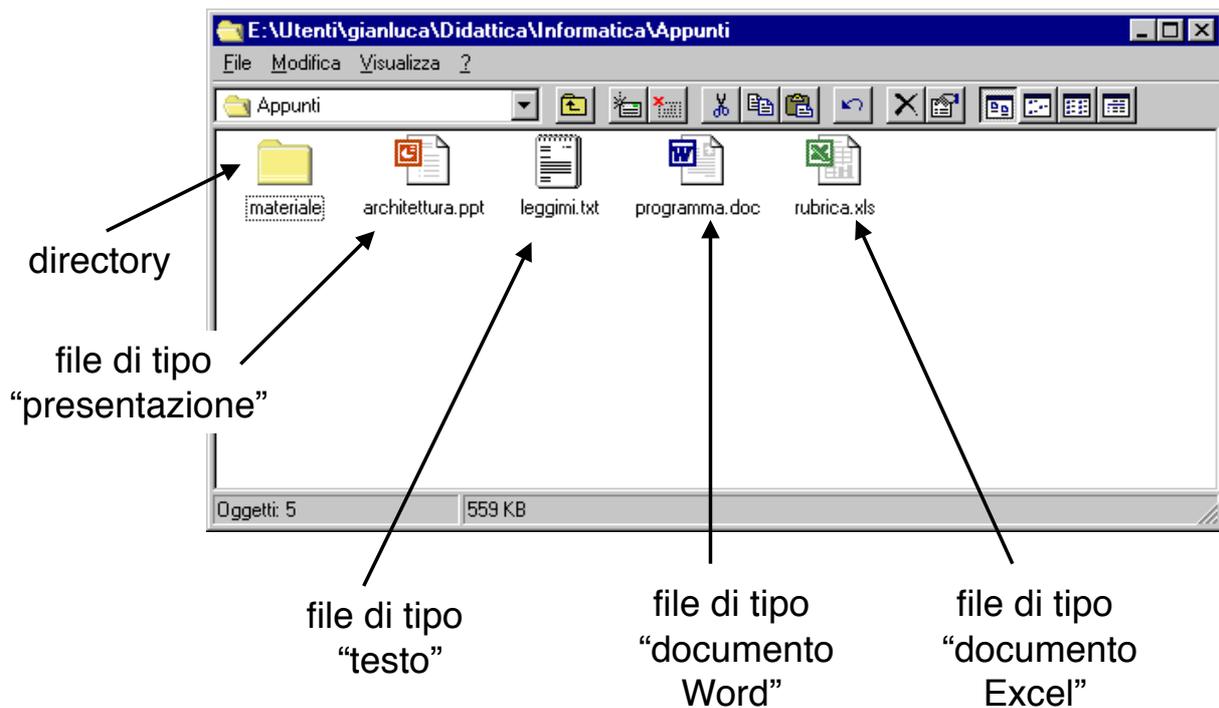
Directory corrente

Interfaccia Utente Grafica (GUI)



15

Interprete grafico: Windows



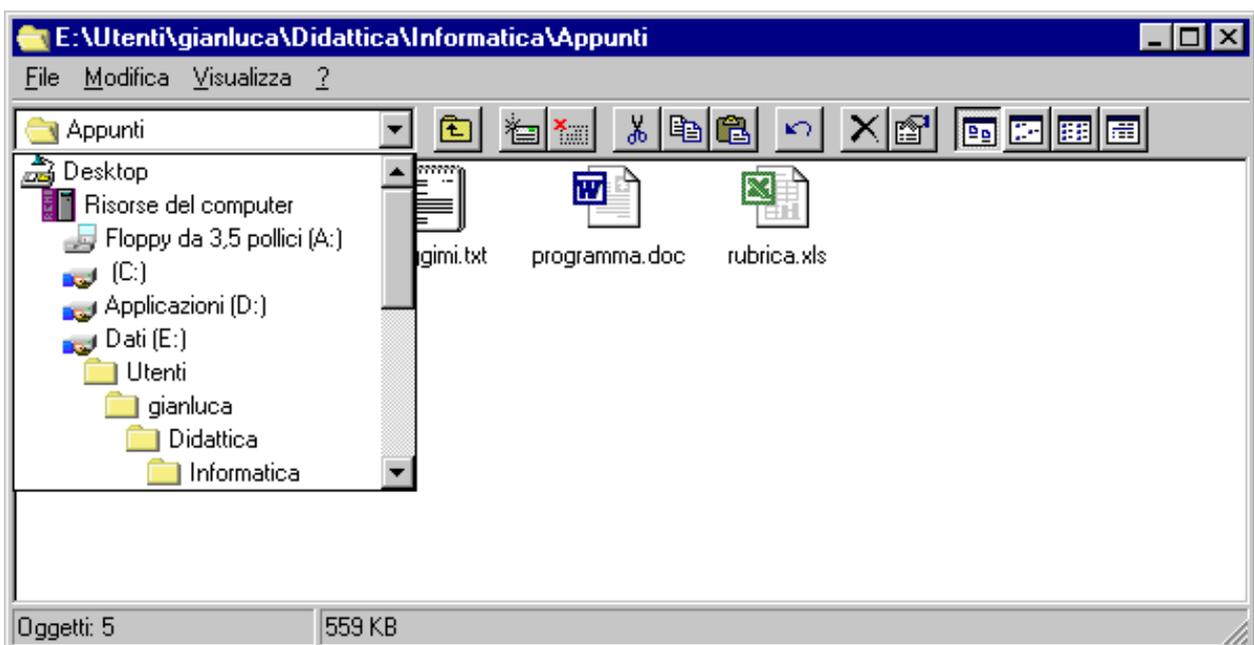
16

Comandi tipici di un interprete grafico

Vedere il contenuto di un file sullo schermo	<i>Doppio click</i>
Eseguire un file (se il suo tipo lo permette)	<i>Doppio click</i>
Elencare il contenuto di una directory	<i>Doppio click</i>
Stampare il contenuto di un file	<i>Attraverso il suo programma</i>
Creare un file di contenuto identico ad un altro	<i>Selezione icona + click sul bottone di "copia"; click sul bottone di "incolla"</i>
Cancellare un file	<i>Selezione icona + click sul bottone di "Elimina"</i>
Ceare una directory vuota	<i>Click sul pulsante destro; Selezionare Nuovo/Cartella</i>
Copiare un file in una directory	<i>Selezione icona + "trascinamento" dell'icona</i>

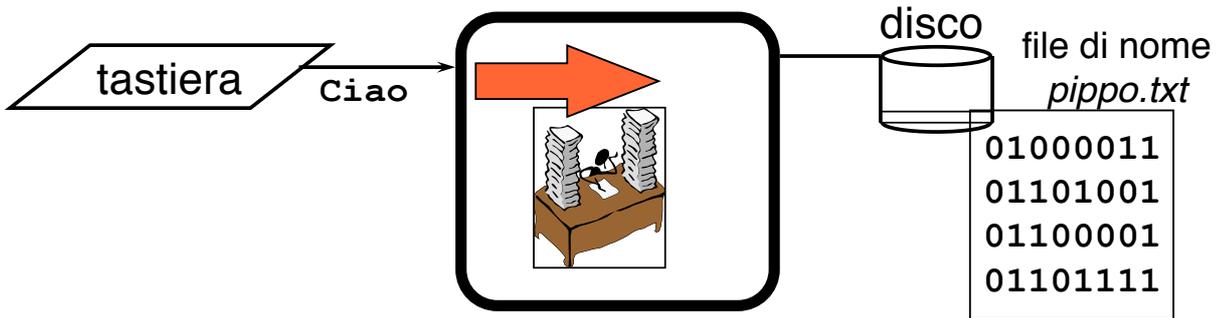
17

Selezione del disco

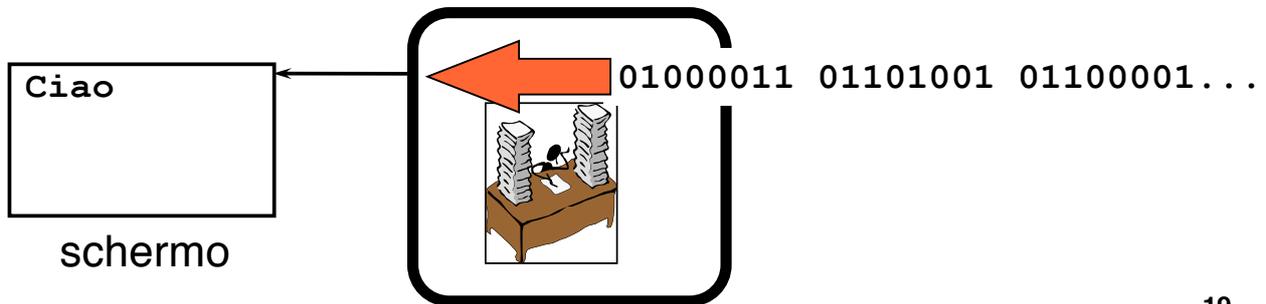


Come si "vedono" i file?

File ASCII



L'utente dice all'interprete di comandi: **"type pippo.txt"**



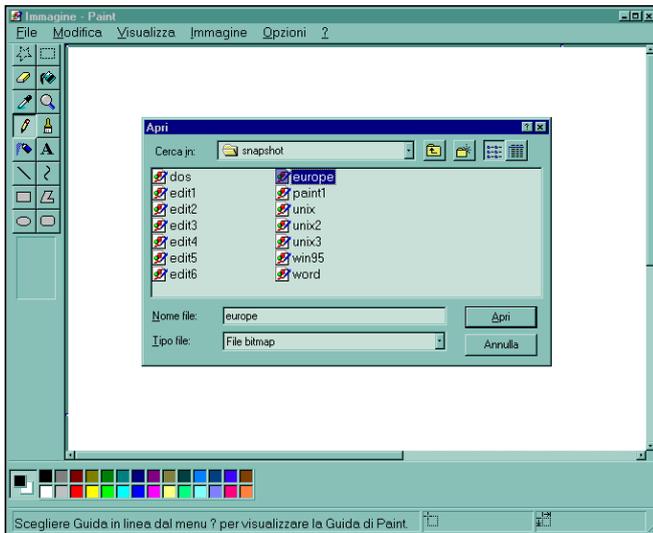
E se il file non è ASCII? (I)

```

<5
]v<"éWw !óyziU;Ø:J»±,i2²¹ nè-pHn042n-jk!*(ð_á[ãñö_ñã80ÇÀ°è-)² ógÁ[A#-ð»UáprÚ,ã*,8
9Éwò]gòÁÇciúWí²  ¢ðmhB6J8¥[;Éß+0Z±EÉ+0I3#Y!ðo2B_ÇQÜ:pj7+30Lé!µÉFCð°úúú"´ó-1hÁ5É0-Ç
i ,iaÉYpw3*î\5,0GçPp4
        ìÇá-B1[lpÜW00Áã%wJ^Iÿv,M?
                °\ò² 000Wg°i0ÉñiT¶F;-043"æÜ%ðNM»8=L´
hé0*In`zceP&0Zq
² %ÁPóon`0ýi² ú<Mò¶kPóúj=<C0Uo20mn²ViiR*.0°6M?è]c_õ. õJLÝ»À-´5ÜK°SdFLSúot80ip7EB
I;ýp0[Z_sG³ )]0² p-ð0ý´+çé¹uR,ÜX+Zx*þÉ!â-¶uaýi"
ná:$tM8B0eã² *´xMÑ(Zi4#h-É´A    4M2NmA²³ ñé)8v<"_Iðkêvj[0S10VÜfÁj*îq0ò4b!´MktÉ
ÝÝ+ì00úpáìDÜ%<00iìÜÝ-(æ)JR² $ìDÚZP×!G>ÆA-r,32d9"ÇALÆÉdÁ5;læyÉP;0]
Á7-0TCW[äüvç0² P]I7IL×Éj;ý)ä
                Áé² TÈ² Lð0èbèçFÈ)òF92iis-Q0S«ß×íPX
                        -´x·0È)² ì
                        #NÜF6?0á0-
á0!iÇñÁx 0M"´´Ázùl0Pjx0s"0á=
¶00c-«ÑÁ´6Y-iF×#iap.æg±CQ*íAP³ XÜ
z´çýèiS,6R°°o#°i0´É!Q¼ç08:RBÁc<<z#wá7T"aiÁ-0qg30ZA4á!áì0W09+è%ÁX0QÉ0ÁÚGÉ0Íiáç$z
hcÁ00<b<«Á[xG0x´b³èÜ    »Æ
                ìp(ÜÈ´³q³    ý²ú00i/w+0µiè±-(s0É-ìiB0xTB    ÆçPc
                ç0s³
irwbbúá² d\K5É0è² `ú>6-d-èb³uh^C
/camay,newdisk/alberto/Win95>
    
```

type fact.exe

Apertura di un file



Desktop e finestre

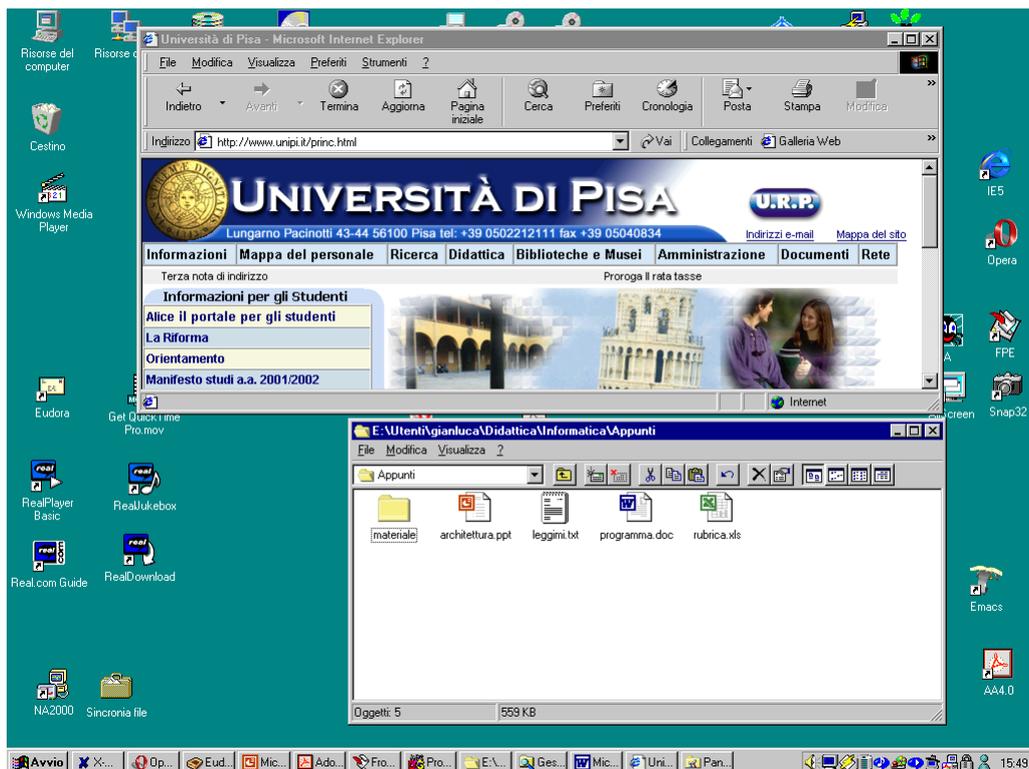


Tabella di Allocazione dei File (semplificata)

- Per ogni file, dice quali sono i settori di disco occupati da quel file
- Riporta anche quali sono i settori “liberi”, non occupati da nessun file
- Deve stare sul disco, in una zona “nota”
- Le operazioni sui file (creazione, cancellazione, salvataggio), comportano anche modifiche sulla tabella

Identificatore file	Dal sett.	Al sett.	V
ID(fact.c)	1300	1325	x
ID(tetris.exe)	1330	1505	x
.....

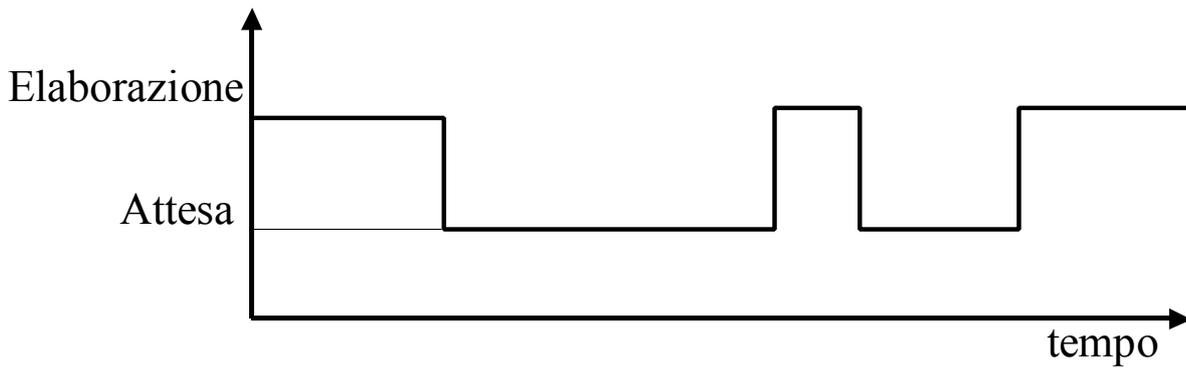
25

Multi-tasking

- Un utente esegue contemporaneamente due o più programmi sullo stesso calcolatore
- Due o più utenti utilizzano contemporaneamente lo stesso calcolatore, eseguendo un programma ciascuno

26

Programma in esecuzione

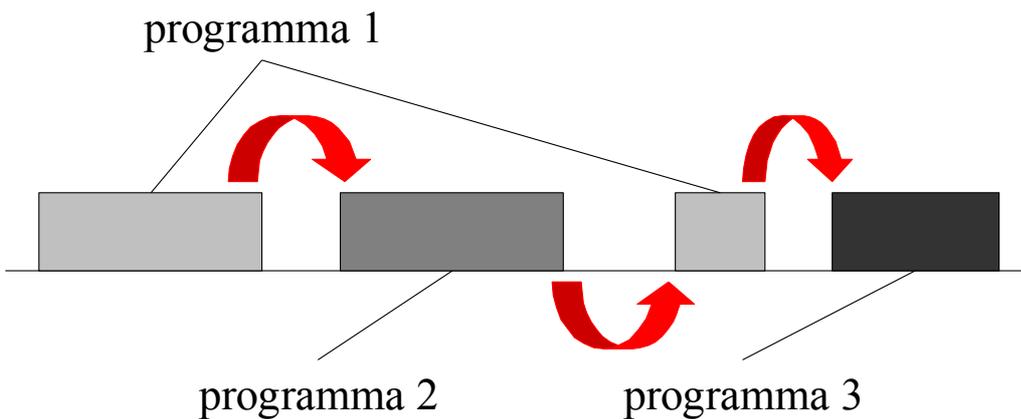


L'esecuzione di un programma alterna periodi di *elaborazione* (utilizzo della CPU) a periodi di *attesa* che i dispositivi di I/O siano pronti

Durante i periodi di attesa la CPU sarebbe inutilizzata

27

Multitasking

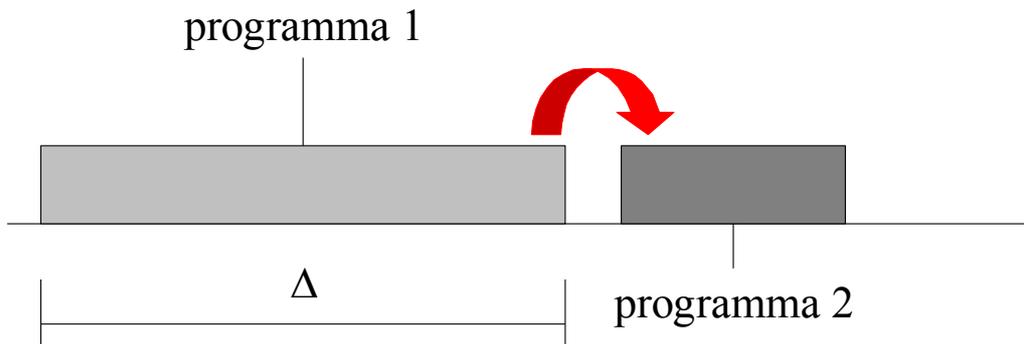


Ogni volta che un programma si sospende in attesa di una operazione di I/O,

il SO "passa" la CPU ad un altro programma

28

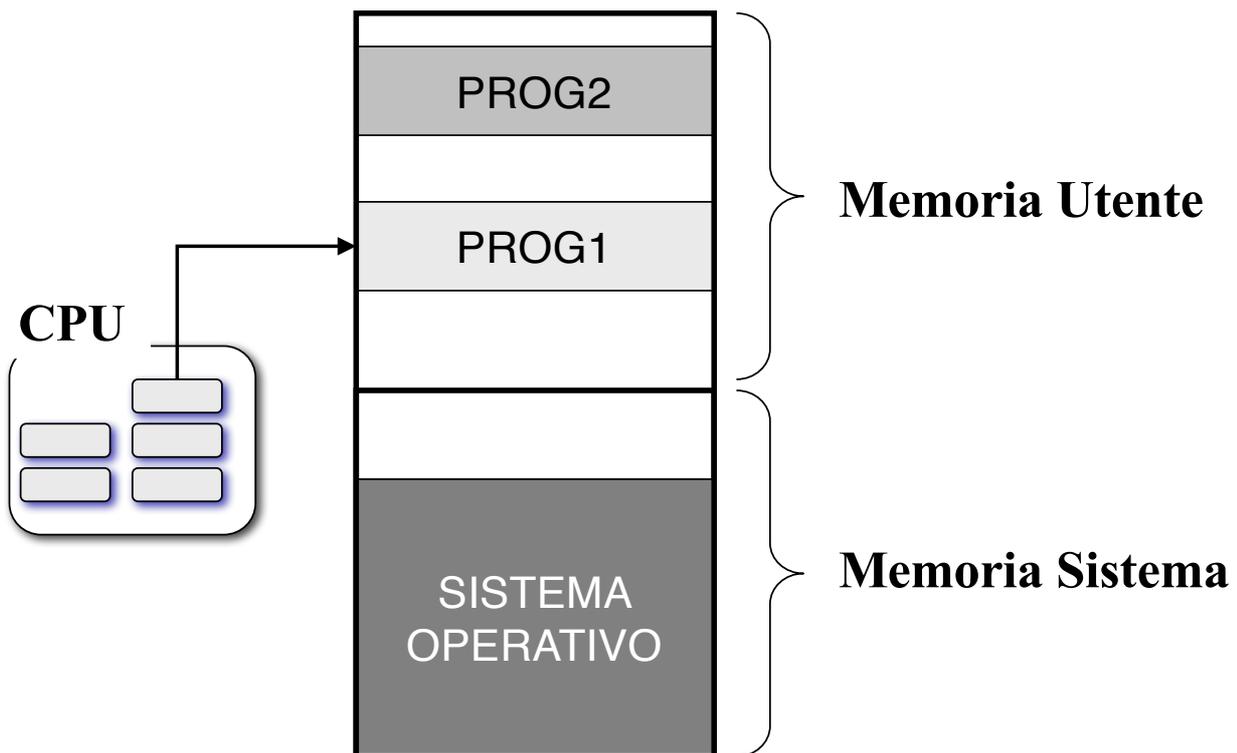
Multitasking



Se entro un predeterminato intervallo di tempo Δ (es. 20 ms), un programma non si sospende, il SO gli revoca la CPU per far progredire l'esecuzione di un altro programma

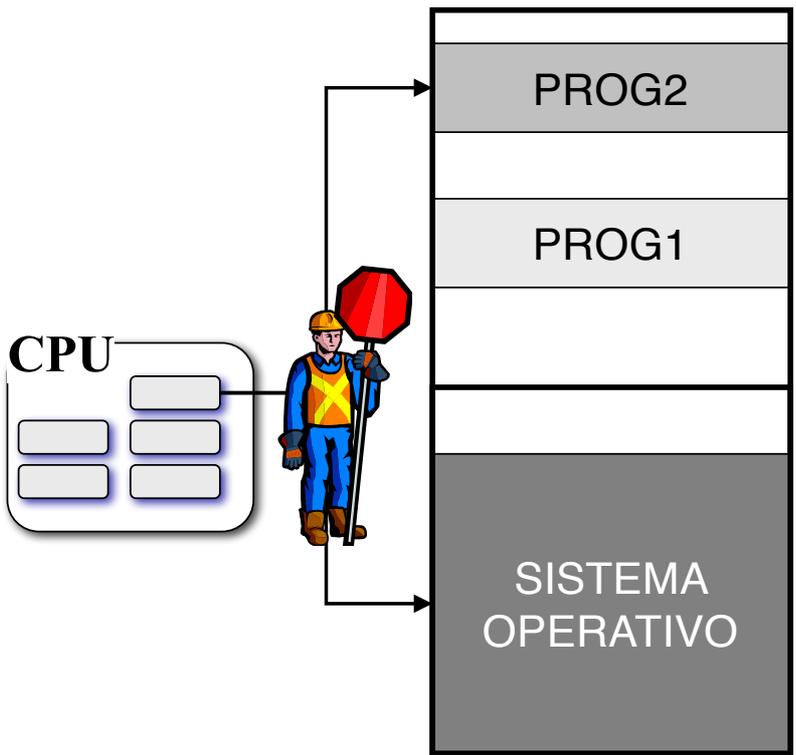
29

Memoria Utente e Memoria Sistema



30

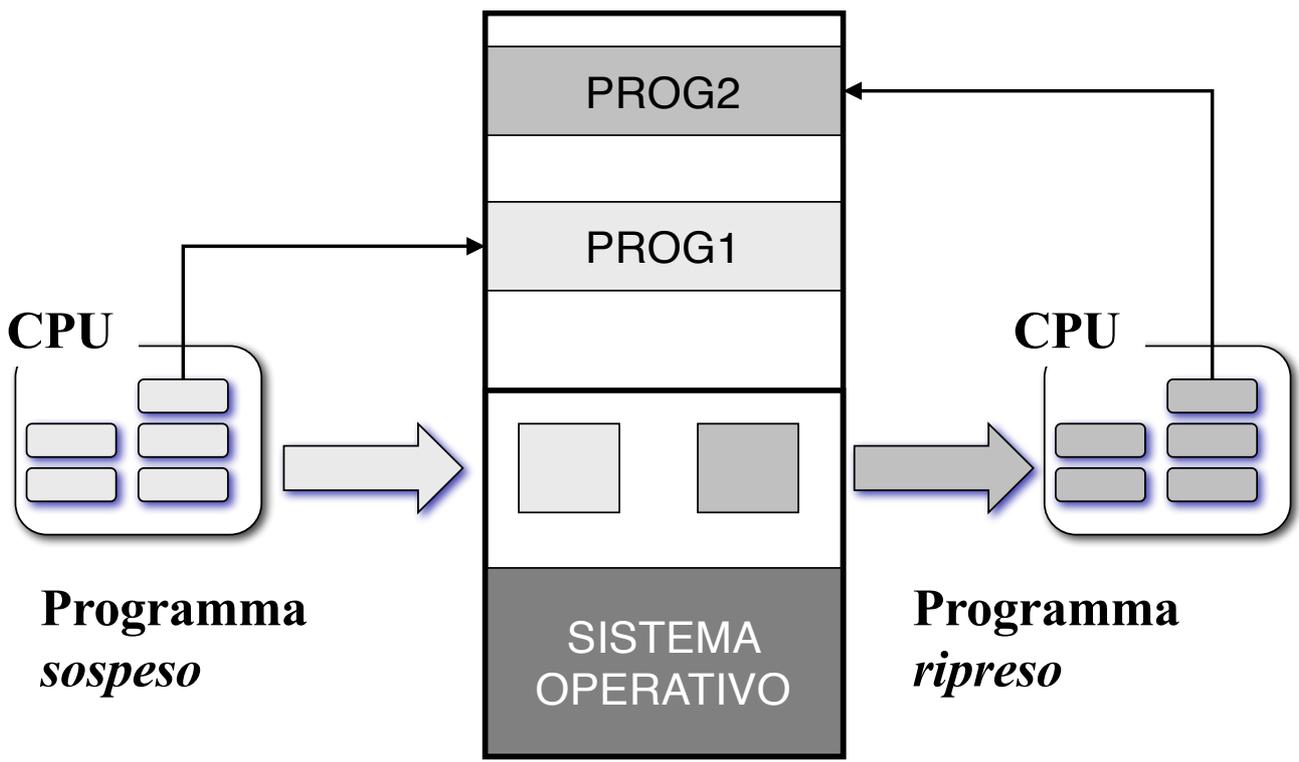
Protezione della memoria



Ad un programma viene impedito di accedere alla memoria riservata ad un altro programma

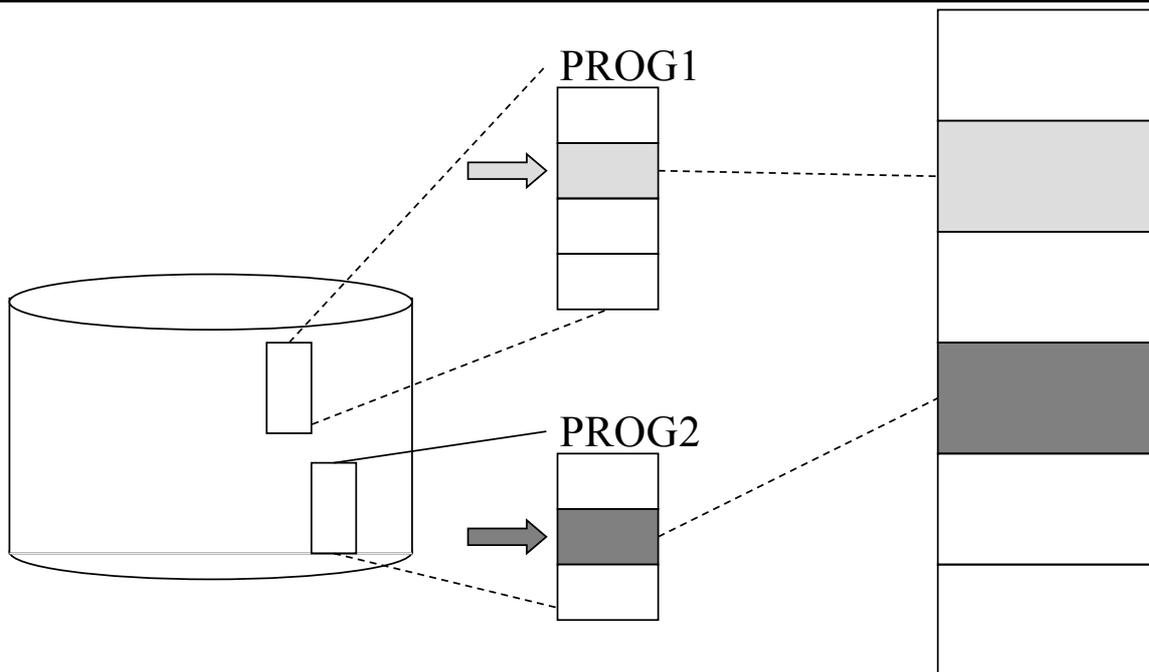
31

Cambio di contesto



32

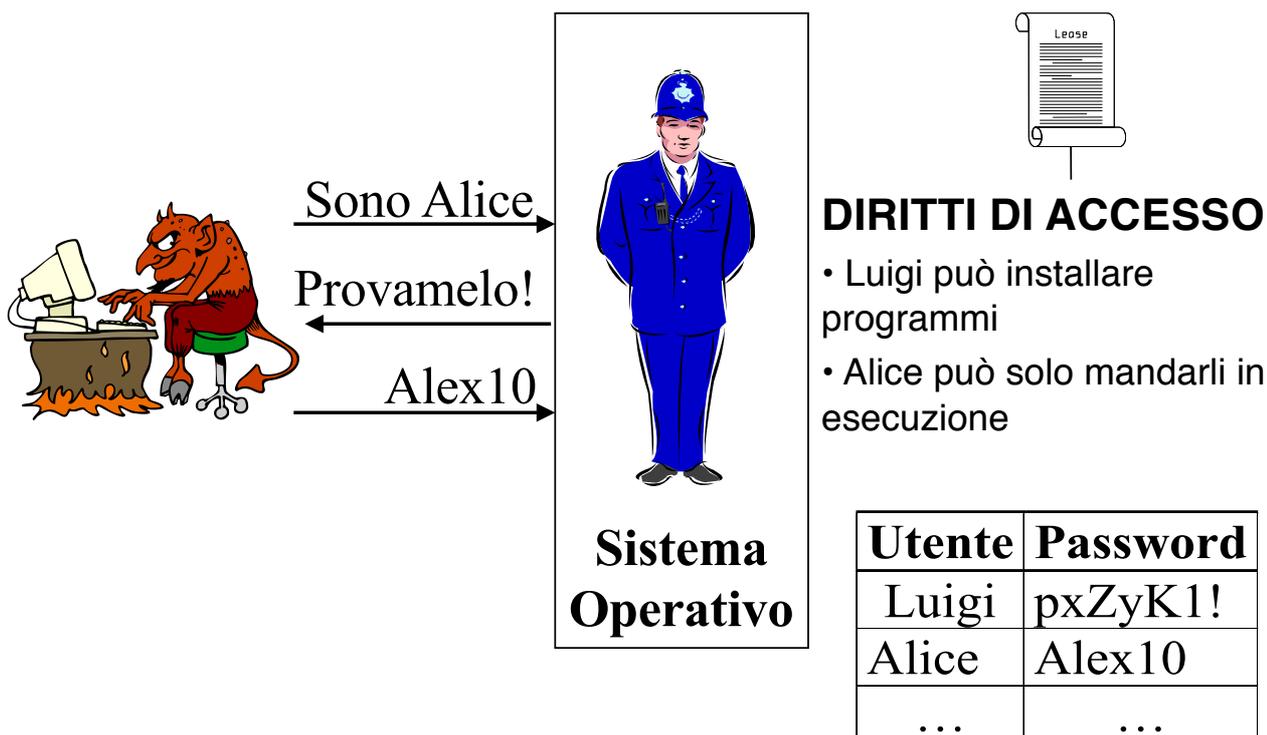
Gestione della memoria



La memoria ed ogni programma sono “affettati” in pagine. Quando serve, una pagina di un programma viene memorizzata in una qualunque pagina della memoria

33

Protezione



34

Avvio (I)

IL PROBLEMA DELL'UOVO E DELLA GALLINA

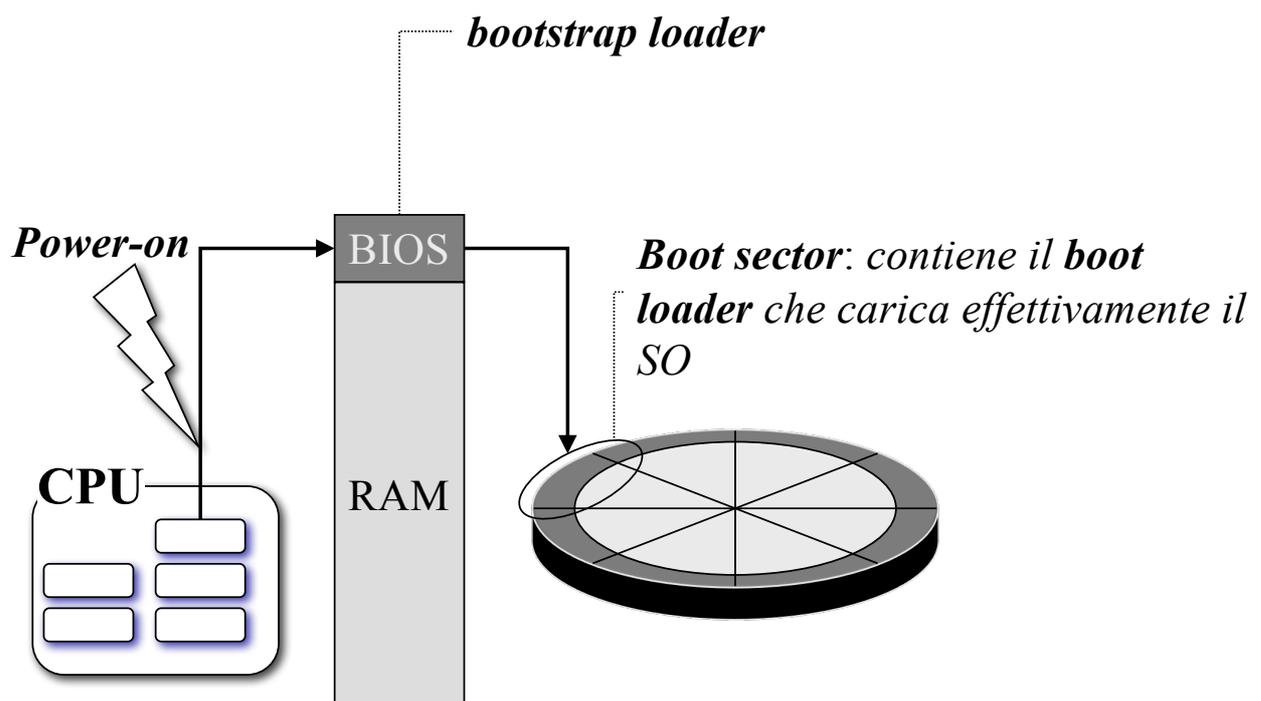
Il SO carica i programmi in memoria per l'esecuzione...

...ma il SO è a sua volta un *programma*...

...chi carica il SO in memoria?

35

Avvio (II)



36