



Insegnamento di Elementi di informatica (6 CFU)

Concetto di Sistema operativo ed elementi di Windows

Nadia Ranaldo
RCOST - Dipartimento di Ingegneria
Università degli Studi del Sannio

Hardware e Software



Nei computer coesistono due componenti:

- HW (hardware) parti meccaniche, elettroniche ed elettriche che costituiscono la struttura fisica di un computer (tastiera, schermo, stampante, case; memoria, disco, ...)
 - L'hardware da solo non è sufficiente per il funzionamento dell'elaboratore
- SW (software) i programmi, ossia le istruzioni che spiegano al computer come procedere per risolvere determinate operazioni e i dati organizzati in file, ossia la parte logica
 - permettono di trasformare un calcolatore da un insieme di circuiti elettronici in un oggetto in grado di risolvere problemi di diversa natura
 - => grande flessibilità

Elementi di Informatica - Concetti di Sistema Operativo ed elementi di Windows

2

Classificazione del software



- Software di sistema:
 - sistema operativo (SO)
 - La componente software fondamentale di un calcolatore
- Software applicativo (Programma = applicazione):
 - per scrivere testi (Word)
 - per fare tabelle (fogli di calcolo) (Excel)
 - programmi per disegnare (Paint)
 - programmi per fare calcoli (Calcolatrice)
 - Etc....

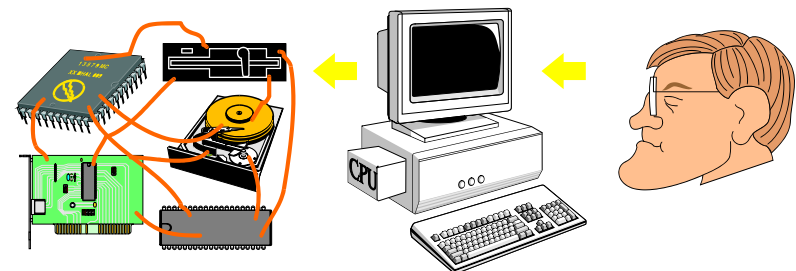
Elementi di Informatica - Concetti di Sistema Operativo ed elementi di Windows

3

Scopo del Sistema Operativo



- Gestione delle risorse del sistema di elaborazione
- Rendere AGEVOLE l'interfaccia tra l'uomo e la macchina.



Elementi di Informatica - Concetti di Sistema Operativo ed elementi di Windows

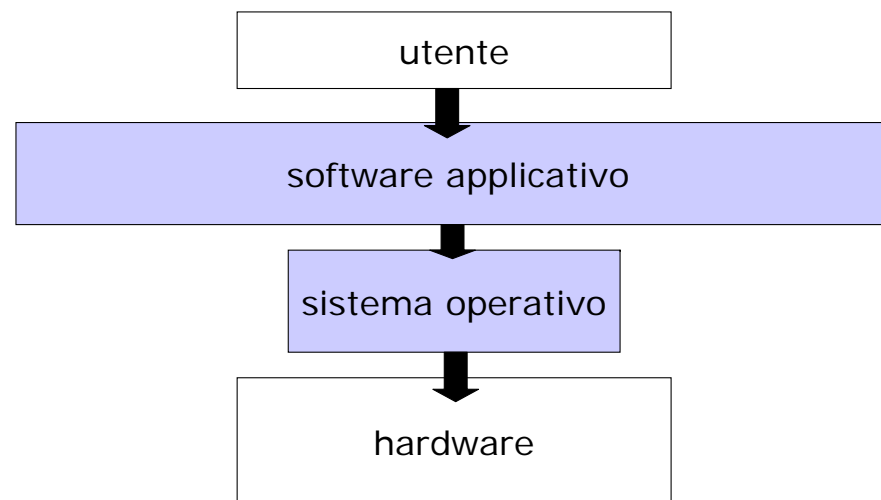
4

Esempio di gestione delle risorse di un SO



- Cosa potrebbe succedere se 3 programmi in esecuzione su un calcolatore tentassero contemporaneamente di usare la stessa stampante?
 - Il sistema operativo può risolvere una situazione simile salvando in modo temporaneo i dati destinati ad essere stampati e gestendo una coda delle stampe
- In breve, uno dei compiti del sistema operativo è:
 - *tenere traccia di chi sta utilizzando cosa*
 - *soddisfare le richieste di risorse*

Struttura del software



Il sistema operativo



- Esempi di sistemi operativi sono:
 - Windows 95 e Windows 98
 - Windows NT, Windows 2000, Windows XP
 - Linux
 - Unix
 -

Interazione tra uomo e SO



- **Per l'utente**, il sistema operativo è costituito principalmente dalla sua **interfaccia**
- L'interfaccia rappresenta *il modo in cui il sistema operativo presenta le informazioni all'utente, e il modo in cui l'utente fornisce comandi/informazioni al sistema operativo*
- Esistono due tipi fondamentali di interfaccia:
 - l'interfaccia orientata ai caratteri
 - l'interfaccia grafica

Interazione tra uomo e SO



- Interfaccia orientata ai **caratteri**:
 - il sistema fornisce informazioni sotto forma di righe di testo che appaiono sullo schermo
 - l'utente gli fornisce informazioni/comandi attraverso righe di testo digitate con la tastiera
 - **MS DOS** è un sistema operativo con interfaccia a caratteri

Interazione tra uomo e SO



- Interfaccia **grafica**:
 - il sistema fornisce informazioni mediante immagini e animazioni sullo schermo
 - l'utente gli da informazioni/comandi mediante semplici operazioni con il mouse (puntando oggetti e facendo click)
- **Windows** è un sistema operativo con interfaccia grafica
- **Linux** è principalmente orientato a caratteri, ma offre un'interfaccia grafica "amichevole"

Storia dei Sistemi Operativi



- **Prima generazione 1945 - 1955**
 - valvole, macchine enormi, no SO
- **Seconda generazione 1955 - 1965**
 - transistor, sistemi batch, primi SO ma primitivi
- **Terza generazione 1965 - 1980**
 - circuiti integrati, SO complessi, con multiprogrammazione
- **Quarta generazione 1980 - oggi**
 - nasce il personal computer ed il Sistema Operativo MS-DOS della Microsoft

Tipi di sistemi operativi



- **Mono-utente o multi-utente**: sistemi operativi realizzati per gestire un unico utente o più utenti contemporaneamente
- **mono o multi-programmati**: in grado di eseguire un unico programma alla volta oppure in grado di eseguire più comandi contemporaneamente

Esempi



Windows 9x

- E' mono-utente
- E' multi-programmato
- Presenta una interfaccia grafica

Windows NT/2000

- E' multi-utente
- E' multi-programmato
- Presenta una interfaccia grafica

Regole di Windows



- Le principali regole standard sono:
- *Select, then do:*
 - prima seleziona col mouse gli oggetti che ti interessano, poi comunica al sistema cosa vuoi farci utilizzando i menù
- *Drag and drop*
 - trascina e lascia cadere: per spostare gli oggetti (ad es., i file) da una parte all'altra, prima selezionali, poi, tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse, "trascinali" nella nuova posizione, quindi "lasciali cadere" (lasciando il pulsante del mouse)

Regole di Windows



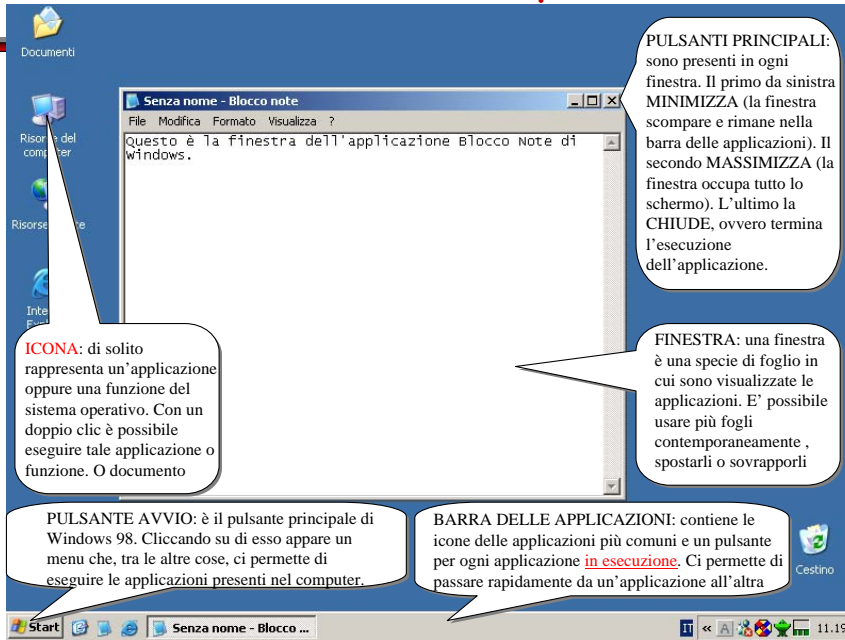
- *Doppio clic:*
 - per avviare un programma, fai doppio clic o sull'icona del programma, o sull'icona di un documento creato con quel programma
- *Clic destro*
 - per agire su un determinato oggetto (file, cartella,...) selezionalo con un clic del pulsante destro del mouse: vedrai apparire un menù di opzioni che ti permetteranno di effettuare le operazioni più utili sull'oggetto in questione

Windows e le sue metafore



- Il Desktop
 - e' la rappresentazione virtuale di una scrivania sulla quale sono collocati gli strumenti di lavoro
- Le finestre (windows)
 - Per eseguire le applicazioni o per vedere i documenti occorre aprire la finestra associata all'icona, con doppio clic e Windows apre la finestra
 - finestre dei programmi
 - finestre delle cartelle
 - finestre dei messaggi o di dialogo

Il Desktop



Le icone

- I file e le cartelle sono rappresentati mediante particolari immagini dette "icone"
- Ogni programma ha una sua icona e tutti i documenti elaborati con quell'applicazione vengono identificati dalla stessa icona

- .txt, file ASCII (documento di testo)



- .bmp, file bitmap (grafico)



- .html, pagina web (documento HTML)

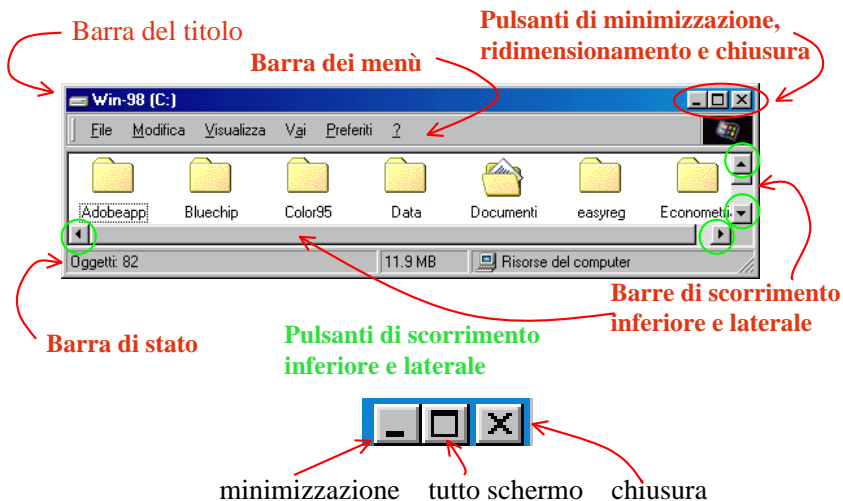


- .doc, documento Word



Componenti di una finestra

- Una finestra contiene elementi standard che rendono immediato visualizzare le informazioni desiderate



I menu

- Contengono i comandi dell'applicazione
- Si attivano con un click
- I menu di scelta rapida (tasto destro del mouse)

- Sottomenu

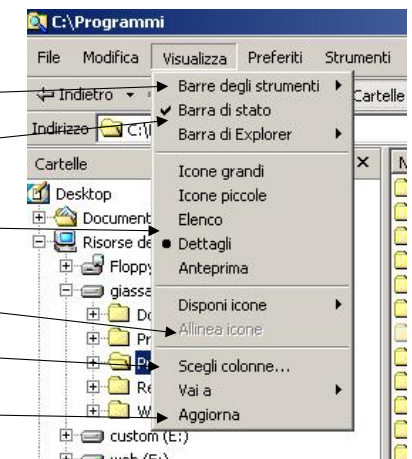
- Segno di spunta

- Pallino

- Comando sfumato

- Punti di sospensione

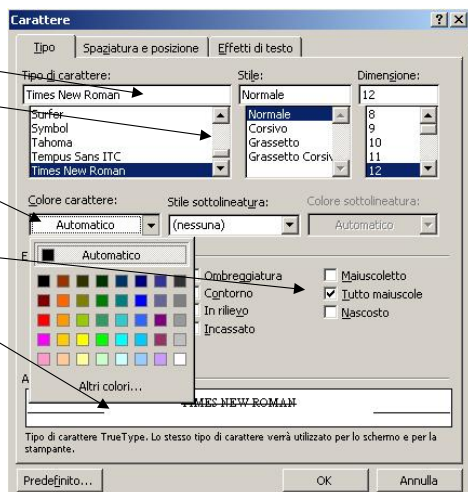
- Comando



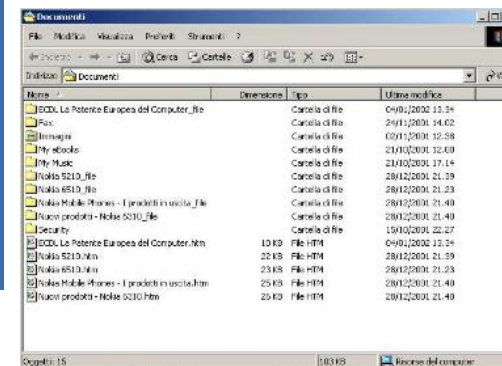
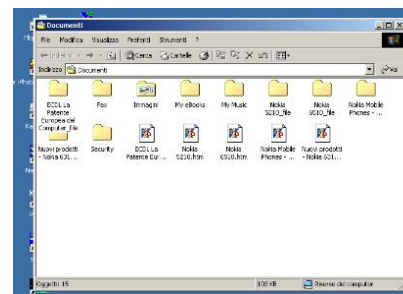
Elementi delle finestre di dialogo



- Casella di inserimento
- Liste di scorrimento
- Lista espandibile
- Casella di spunta (check box)
- Area di prova



Finestra delle cartelle



Il file system di un SO



- Il file è un **insieme di informazioni che costituiscono un tutto unico** e che pertanto vengono memorizzate con un unico nome
- I file vengono utilizzati come supporto per la memorizzazione dei **programmi** (sia programmi del sistema operativo che programmi applicativi) e dei **dati**
- Il file system è **l'insieme delle regole usate per sistemare i file su un dispositivo di memoria permanente**

I nomi dei file



- Quando viene creato un file esso da un **nome** al file;
- Quando il processo termina, tale file continua ad esistere ed altri processi possono accedere alle stesse informazioni usando lo stesso nome del file
- Ad esempio:
 - il testo della tesi di laurea
 - i dati di una rubrica telefonica
 - una pagina web

I nomi dei file



- Regole precise per dare i nomi ai file variano da sistema a sistema:
 - ad esempio i file system di Linux e Unix fanno differenza fra le maiuscole e le minuscole, quindi tre file diversi possono chiamarsi *maria* o *Maria* o *MARIA*
 - i file system di MS-DOS (e dei vari Windows) non fanno differenza

I nomi dei file



- Di solito i nomi dei file sono divisi in due parti, separate da un punto

nome base del file

• estensione

- il nome base può essere scelto a caso, per esempio considerando il contenuto del file stesso
- anche l'estensione può essere scelta a caso, ma di solito la si sceglie in modo che dia informazioni in più

I nomi dei file: l'estensione, esempi



.txt	file di testo generico
.html	documento HTML
.zip	archivio di file compresso
.gif	formato per immagini GIF
.mp3	musica codificata in MPEG livello 3, formato audio
.c	programma scritto in linguaggio C
.pdf	documento formato portabile (Portable Document Format)

I nomi dei file: l'estensione, altri esempi



formati specifici di alcune applicazioni

.doc	documento di testo elaborato con Word
.ppt	documento di testo elaborato con Power Point (presentazioni)
.xls	documento di tipo foglio elettronico

- Windows fa caso alle estensioni e dà loro un significato:
 - fare doppio click su un file chiamato *pippo.doc* fa sicuramente partire Microsoft Word.

Attributi dei file: esempi



protezione	chi può accedere al file e in che modo
creatore	ID dell'utente che ha creato il file
flag sola lettura	0 per lettura e scrittura, 1 per lettura
flag di sistema	0 per file normali, 1 per file di sistema
tempo di creazione	data e ora ...
tempo ultimo accesso	data e ora ...
tempo ultima modifica	data e ora ...
dimensione	numero di byte del file

su Windows queste info sono raccolte nel menu proprietà del file

Il file system: le directory

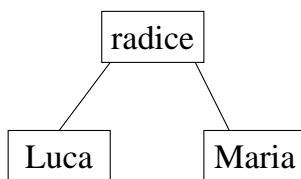


- Il numero di file che devono essere memorizzati può essere estremamente elevato
- E' nata quindi l'idea di organizzare i file in "contenitori" **gerarchici** chiamati **directory**
- In Windows si chiamano **cartelle**
 - Possiamo vedere una memoria secondaria come uno schedario: le cartelle che si trovano rappresentano i cassette dello schedario e contengono a loro volta altre cartelle oppure programmi o semplici documenti
 - L'utente ha la necessità di *scrivere / cancellare / modificare* i file

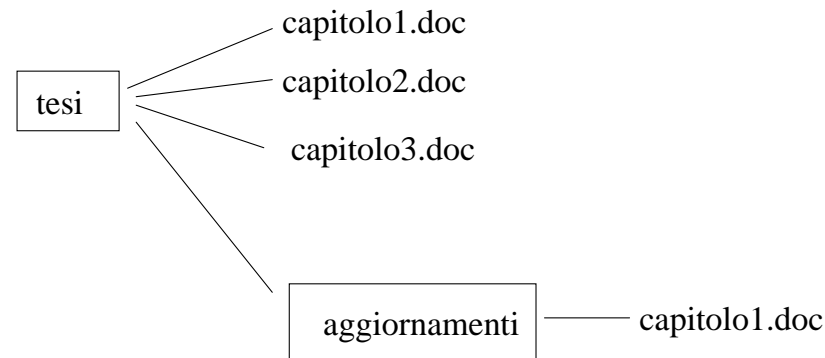
Il file system: le directory



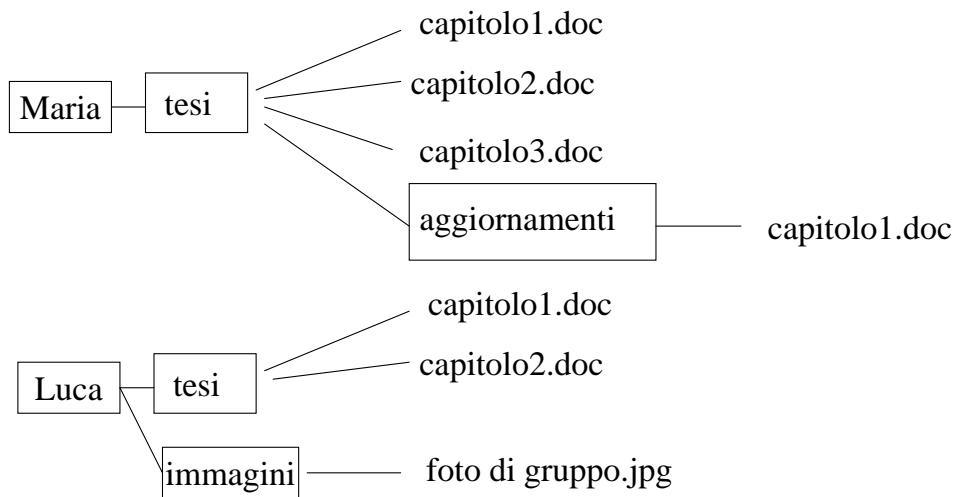
- Questo tipo di strutture gerarchiche viene anche chiamato ad **albero**
- Il punto di partenza di questo albero è una directory che viene chiamata radice (root in inglese)



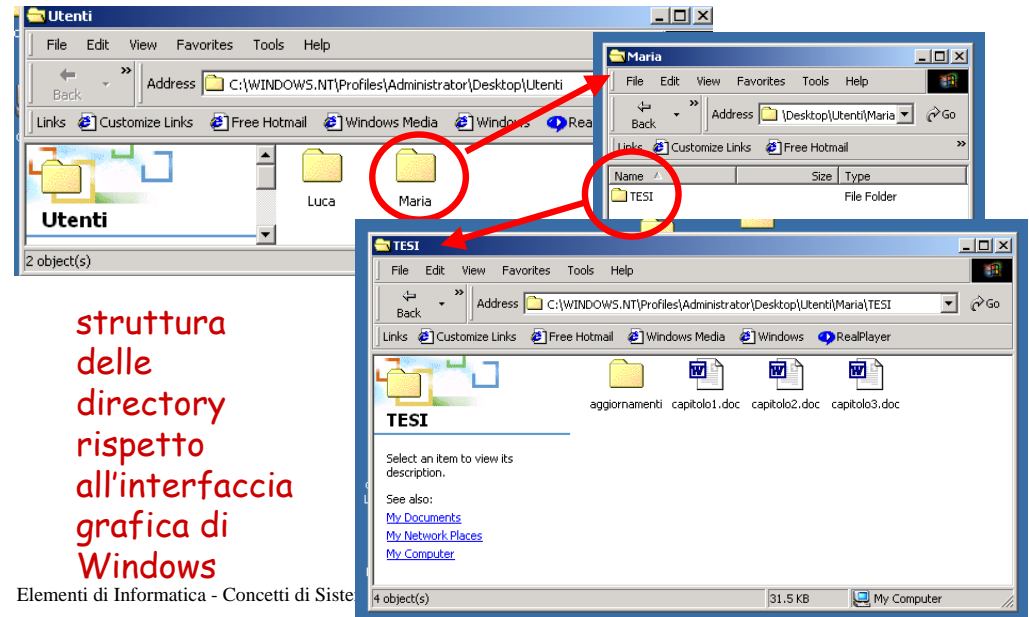
Il file system: esempio



Il file system: esempio

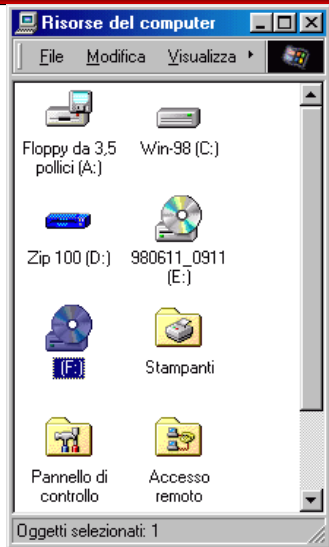


Il file system: esempio



struttura
delle
directory
rispetto
all'interfaccia
grafica di
Windows

Risorse del Computer

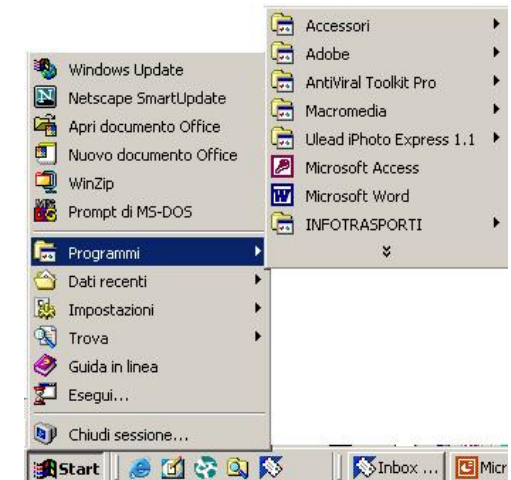


- Se porto il mouse sopra le "Risorse" e faccio doppio clic (sinistro) si apre una finestra nella quale vengono elencate le risorse a disposizione:
 - i dischi (A:, C:, D:, E:, F:,...)
 - la cartella stampanti, che elenca le stampanti connesse al PC
 - il Pannello di controllo,
 - l'Accesso remoto
- N.B.: queste sono le risorse del *mio* PC: sul vostro vedrete forse altri oggetti, ma avrete sicuramente un disco rigido C:, un floppy A:, le stampanti, il pannello di controllo...

Aprire un programma



- Elenco delle applicazioni installate sul sistema
- Programmi e cartelle di programmi
- Programmi più usati
- Programmi base di Windows
 - Blocco Note
 - WordPad
 - Calcolatrice
 - Imaging
 - Utilità di sistema

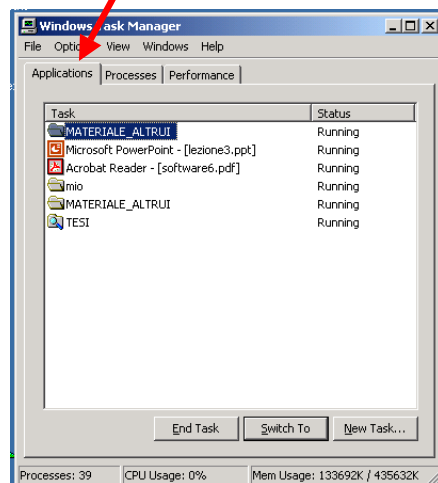


Ctrl+Alt+Canc



- Se il sistema si blocca è possibile terminare il processo bloccato oppure arrestare in emergenza il sistema premendo contemporaneamente i tasti:

Ctrl+Alt+Canc

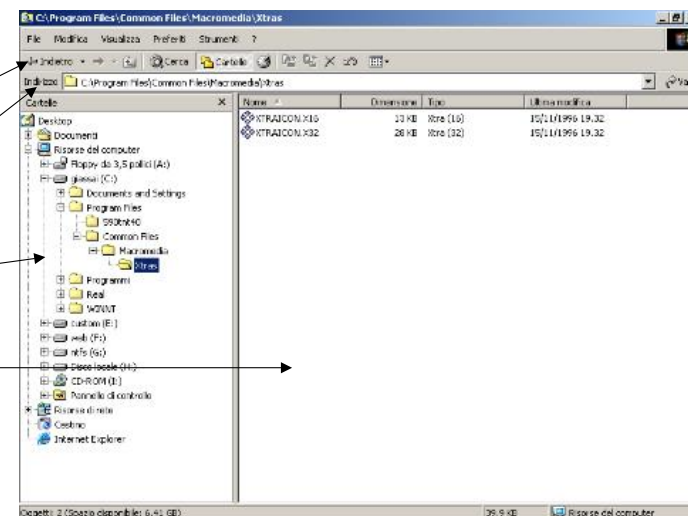


37

Esplora risorse



- Barra dei pulsanti
- Barra degli indirizzi
- Albero delle cartelle
- Contenuto di una cartella



38

Operazioni sui file ed effetto sul file system



- Analizziamo alcune importanti operazioni che possiamo fare sui file
 - **creazione**: il file è creato senza dati.
 - **cancellazione**: il file non serve più, quindi decidiamo di cancellarlo.
 - **apertura**: vogliamo modificare un file esistente. Lo apriamo con un programma opportuno
 - **chiusura**: quando abbiamo finito le nostre modifiche chiudiamo il file.
 - **ridenominazione**: cambiamo il nome del file.

39

Operazioni sulle directory



- Per organizzare gerarchicamente i file, il sistema operativo deve fornire all'utente un insieme di operazioni per
 - **creare** una nuova directory
 - **rimuovere** una directory
 - **ridenominare** una directory
 - **elencare** il contenuto di una directory
 - **copiare** o **spostare** i file da una directory ad un'altra

40



- Come evitare che i nostri file siano letti da altri utenti che hanno accesso al sistema?
 - Assegnare ad ogni utente : *Account* (nome unico identificativo) e *password* (segreta, abbastanza complessa!)
 - Ogni file appartiene ad un utente
 - Il proprietario può specificare se un file può essere letto o scritto anche da altri
 - Il file system al momento dell'accesso controlla che l'operazione sia effettivamente consentita