



# **Sistemi di Elaborazione delle Informazioni**


**Marco Bertini**  
**Università degli Studi di Firenze**  
**Corso di Laurea in Fisioterapia**





# **Programma ANNO ACCADEMICO 2006-2007**

- **Parte I: Calcolatori e Sistemi operativi**
  - **architettura di un calcolatore**
  - **funzionalità di un sistema operativo**
  - **caratteristiche generali di Windows e Linux**
  - **elementi di amministrazione in ambiente Windows**
  - **programmazione**

- 
- **Parte II: Reti di calcolatori**
    - **architettura di internet**
    - **reti locali (Ethernet) e connettività remota (adsl)**
    - **Internetworking**
    - **Hubs, Routers e Switches**
    - **configurazione di una connessione locale e remota**



- **Parte III: Fogli di calcolo elettronici**

- **Introduzione ad Excel**
- **Formule calcoli con Excel**
- **Archivi semplici**
- **Grafici**
- **Tabelle pivot**





- **Parte IV: Database**

- **funzionalità e organizzazione relazionale di un database**
- **elementi di progetto**
- **Access**
- **Cenni su server SQL**



## **TESTI CONSIGLIATI**

- **“ECDL La guida McGraw-Hill alla patente europea del computer”, a cura di Franco Boccalini, McGraw-Hill**
- **“Tecnologie dell’informazione della comunicazione”, S.C. Sawyer, B.K. Williams, McGraw-Hill**

## **RISORSE**

- **Slide del corso**
- **Link a siti web di particolare interesse**



## **ORARIO LEZIONI**

- **Da lunedì 4 Giugno a giovedì 7 Giugno 2007**  
**09.00 - 12.00**  
**Aula Monna Tessa**  
**Viale Pieraccini 18**



## **CONTATTI**


**EMAIL: [bertini@dsi.unifi.it](mailto:bertini@dsi.unifi.it)**

**WEBSITE: <http://viplab.dsi.unifi.it/people/bertini>**



# **Programma ANNO ACCADEMICO 2007-2008**

- **Parte I: Calcolatori e Sistemi operativi**
  - **architettura di un calcolatore**
  - **funzionalità di un sistema operativo**
  - **caratteristiche generali di Windows e Linux**
  - **elementi di amministrazione in ambiente Windows**
  - **sistemi operativi**

- 
- **Parte II: Reti di calcolatori**
    - **architettura di internet**
    - **reti locali (Ethernet) e connettività remota (adsl)**
    - **Internetworking**
    - **Hubs, Routers e Switches**
    - **configurazione di una connessione locale e remota**



- **Parte III: Fogli di calcolo elettronici**

- **Introduzione ad Excel**
- **Formule calcoli con Excel**
- **Archivi semplici**
- **Grafici**
- **Tabelle pivot**



- **Parte IV: Database**

- **funzionalità e organizzazione relazionale di un database**
- **elementi di progetto**
- **Access**
- **Cenni su server SQL**





## **TESTI CONSIGLIATI**

- **“ECDL La guida McGraw-Hill alla patente europea del computer”, a cura di Franco Boccalini, McGraw-Hill**
- **“Tecnologie dell’informazione della comunicazione”, S.C. Sawyer, B.K. Williams, McGraw-Hill**

## **RISORSE**

- **Slide del corso**
- **Link a siti web di particolare interesse**



## **ORARIO LEZIONI**

- **Ogni mercoledì dal 21 Maggio a 11 Giugno 2007**  
**14.00 - 17.00**  
**Aula Monna Tessa**  
**Viale Pieraccini 18**



# CONTATTI

**EMAIL:** [bertini@dsi.unifi.it](mailto:bertini@dsi.unifi.it)

**WEBSITE:** <http://www.dsi.unifi.it/~bertini/>

# CSIAF: corsi in laboratorio

- CSIAF (<http://www.csiaf.unifi.it>) organizza corsi in laboratori. Tel.: 055/4239307



# Obiettivi della lezione



- Come funziona un S.O.
  - Il file system
    - Le compressione dei file
  - Le utility
  - I virus



■ Nella scorsa lezione abbiamo visto:

- Le componenti di un PC
- il processo di avvio di un PC (boot)
- i compiti di un S.O.

# Cosa è un S.O. ?



- È un programma
- È il secondo programma che vediamo quando accendiamo un PC (dopo il BIOS) e l'ultimo quando lo spengiamo
- Consente a tutti i programmi applicativi di essere eseguiti
- Consente ai programmi applicativi di usare l'hardware

# Software di base



## ■ Software di base

- Insieme di programmi che interagiscono con l'hardware e il firmware del calcolatore e cela all'utente la struttura fisica dei dispositivi, realizzando una complessa macchina virtuale
- Sistema operativo
- Interfaccia utente
- Software di utilità
- Software di comunicazione



# Software applicativo



## ■ Software applicativo

- Insieme dei programmi che svolgono attività e compiti specifici per determinati tipi di lavori, finalizzati a produrre certi risultati.
- Applicazioni esistenti
  - | word-processor/editor
  - | web browser
  - | fogli elettronici
- Applicazioni create dall'utente
  - | Es.: applicazione Flash o VBA



■ In pratica:

■ Software di sistema (base): consente al sistema di lavorare

■ Software applicativo: consente agli utenti di lavorare

# Funzioni svolte dal S.O.



- Partenza del sistema
- Configurazione/gestione del sistema
- Login/Logout
- Gestione dei supporti di memoria
- Gestione dell'organizzazione delle informazioni sui supporti
- Esecuzione di applicativi
- Fermo del sistema e spegnimento



## ■ Partenza del sistema:

- L'ultimo boot loader passa il controllo al S.O. che porta al termine il caricamento del S.O. stesso:

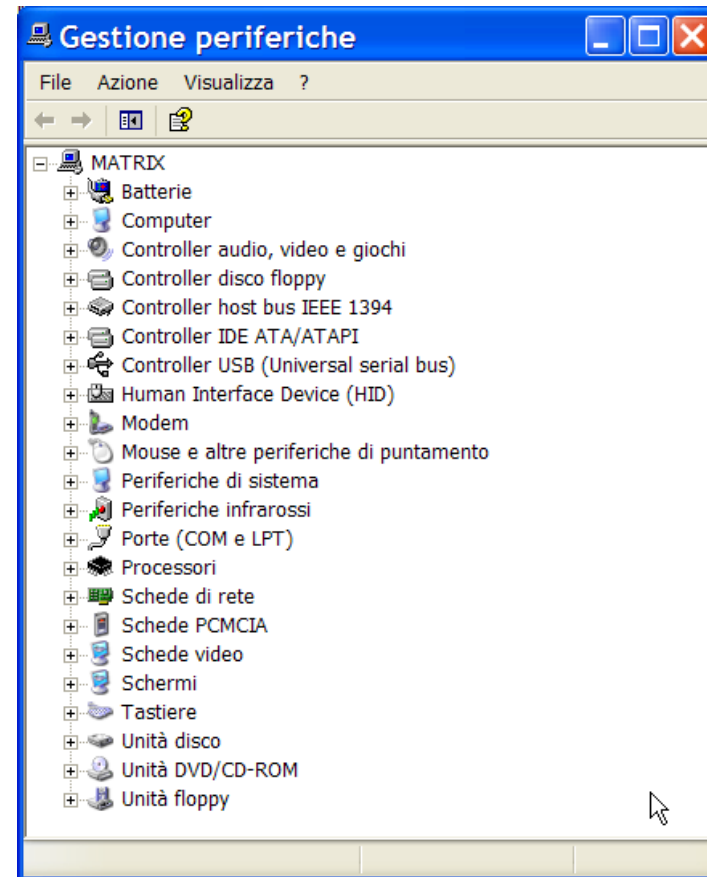
- | Attiva i driver
- | Attiva le periferiche
- | Attiva le connessioni di rete

## ■ Configurazione/gestione del sistema:

### ■ Controlla e gestisce l'hardware

■ Plug'n'play

### ■ Driver

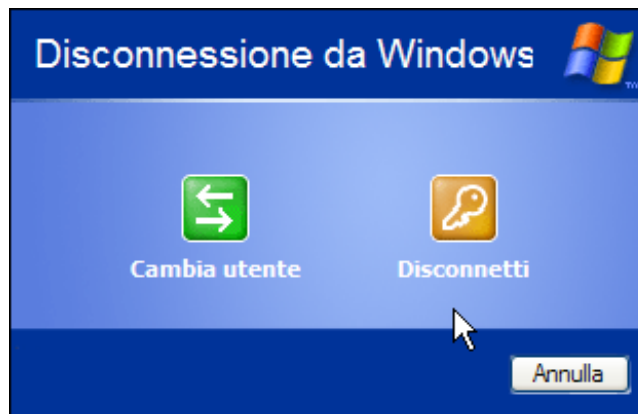




## ■ Login/logout

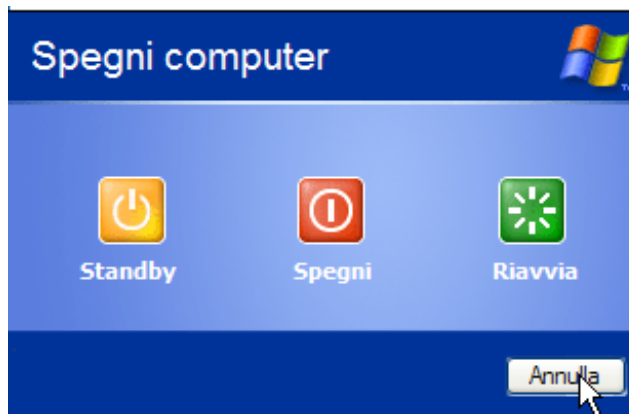
- Un S.O. può consentire ad uno o più utenti di:
  - Lavorare contemporaneamente
  - Condividere un PC
- Il login/out associa ad ogni utente una sua configurazione del sistema (Desktop + posto dove salvare i dati)

- Login: user id e password identificano l'utente
  - Autenticazione locale o remota
  - Caricamento impostazioni personali



## ■ Spengimento sistema:

- Seguire SEMPRE la procedura del S.O.
  - Si rischia di perdere dati altrimenti...



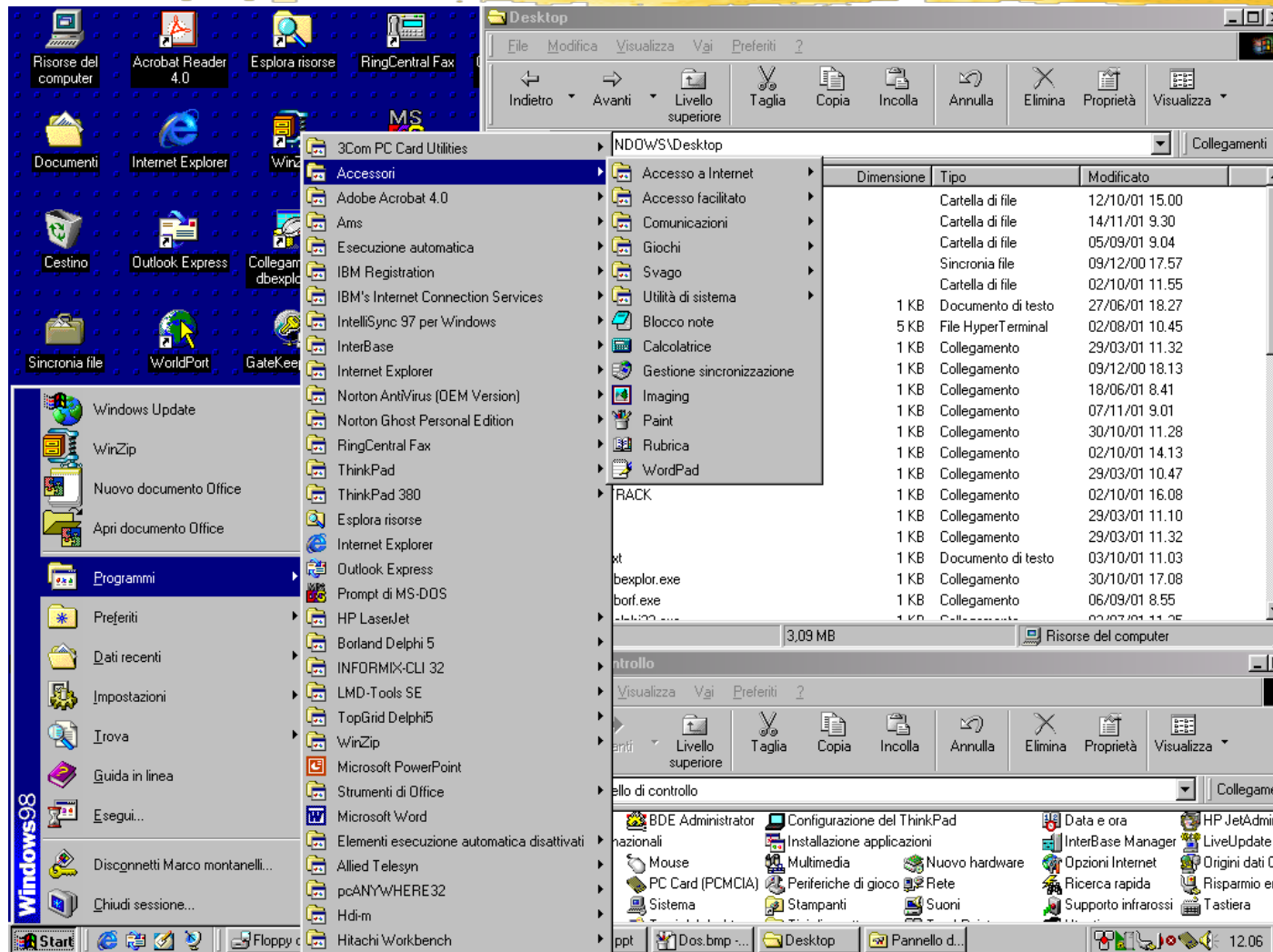



# MS/PC/DR DOS

```
Il volume nell'unità C non ha etichetta
Numero di serie del volume: 2E16-18F6
Directory di C:\

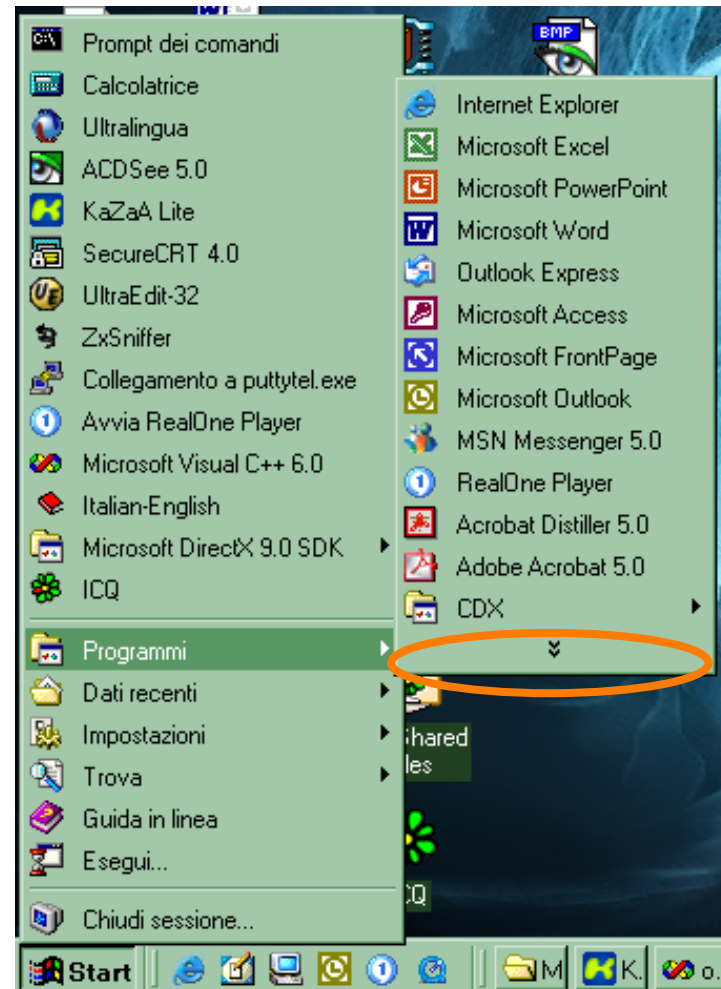
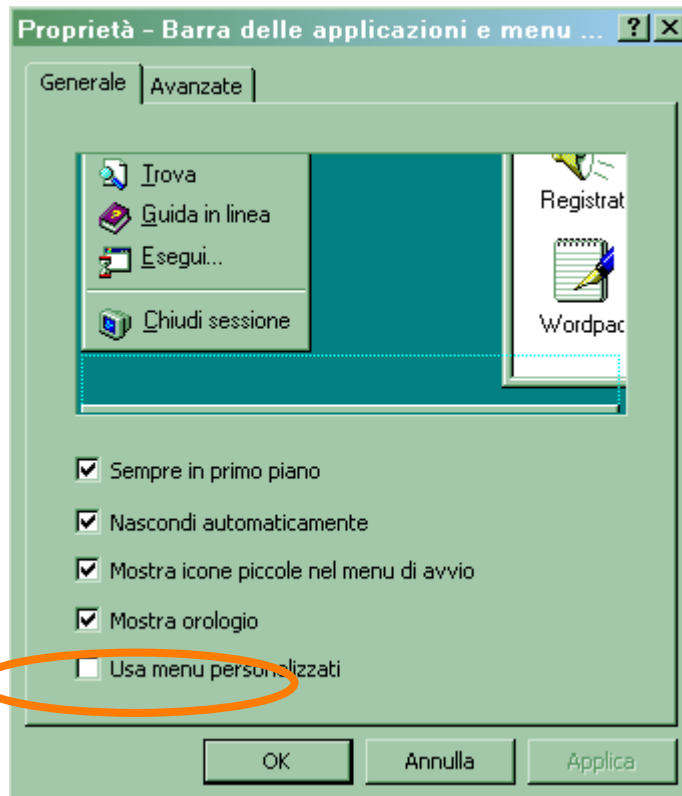
COMMAND  COM          96.210  05/05/99  22.22  COMMAND.COM
WINDOWS  <DIR>              09/12/00  17.46  WINDOWS
CVT      LOG              2  10/12/00  20.15  CVT.LOG
SERVER   <DIR>              03/10/01  11.48  server
FRUNLOG  TXT              4.798  09/12/00  18.02  FRUNLOG.TXT
IBMTOOLS <DIR>              09/12/00  17.46  IBMTOOLS
RESETLOG TXT              225  09/09/98  13.11  RESETLOG.TXT
THINKPAD <DIR>              09/12/00  17.46  THINKPAD
IBMINFO  <DIR>              09/12/00  17.46  IBMINFO
FACTORY  <DIR>              09/12/00  17.46  FACTORY
CDROM    <DIR>              09/12/00  17.46  CDROM
IBM      <DIR>              09/12/00  17.46  IBM
SCANDISK LOG        4.170  24/10/01   9.34  SCANDISK.LOG
DISKETTS <DIR>              09/12/00  17.57  DISKETTS
PROGRA~1 <DIR>              09/12/00  17.46  Programmi
DOCUME~1 <DIR>              09/12/00  17.46  Documenti
NETLOG   TXT             18.105  09/12/00  20.43  NETLOG.TXT
LMD50SE  <DIR>              22/01/01  16.12  LMD50SE
MHZ      <DIR>              12/01/01  15.00  MHZ
Premere un tasto per continuare...
```


# Windows 98



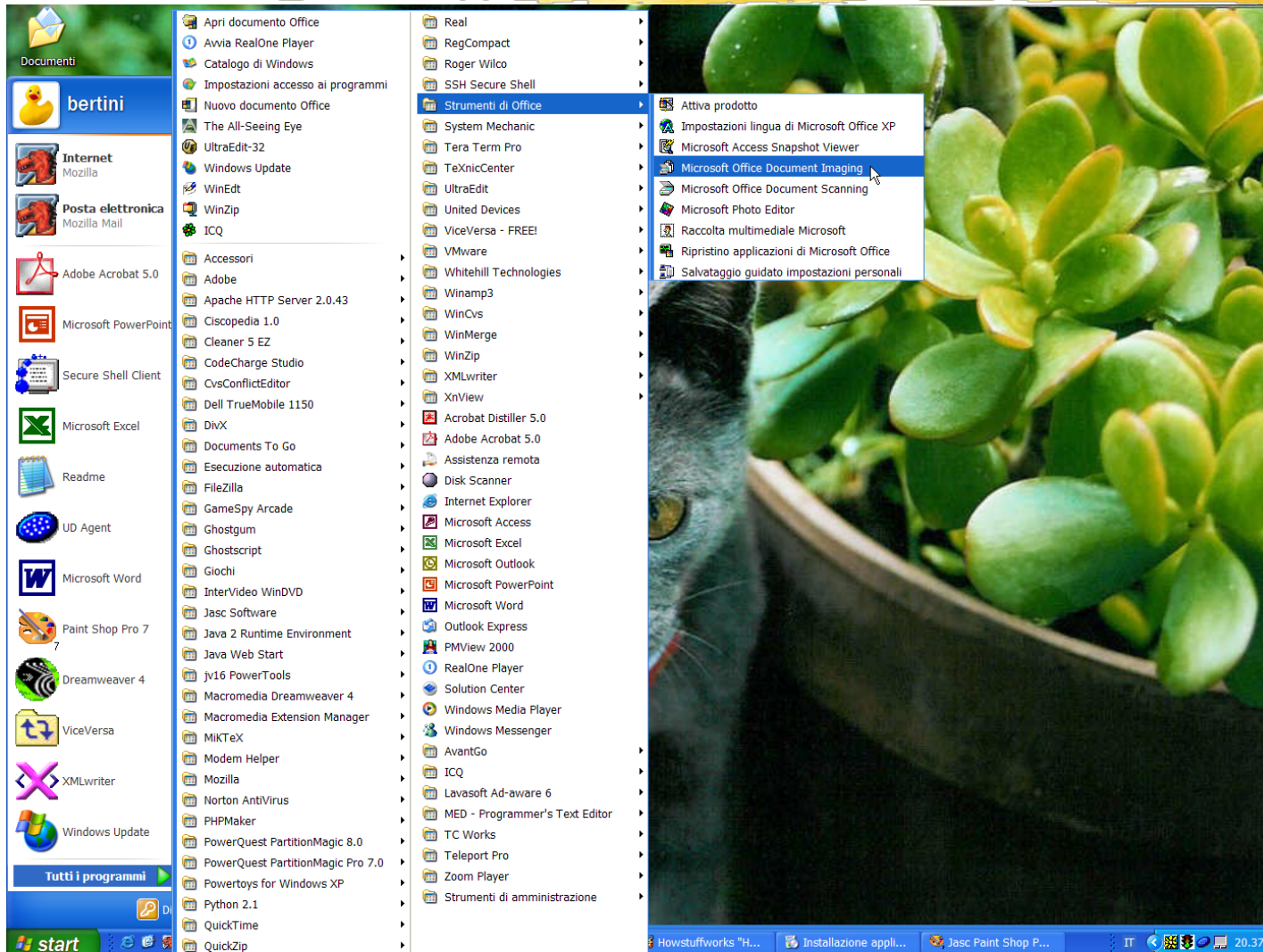
- 
- In Start > Programmi vengono mostrati vari programmi installati sul PC
    - È possibile che un programma sia installato ma non mostrato in questo menu !  
Attenzione!

# Windows 2000

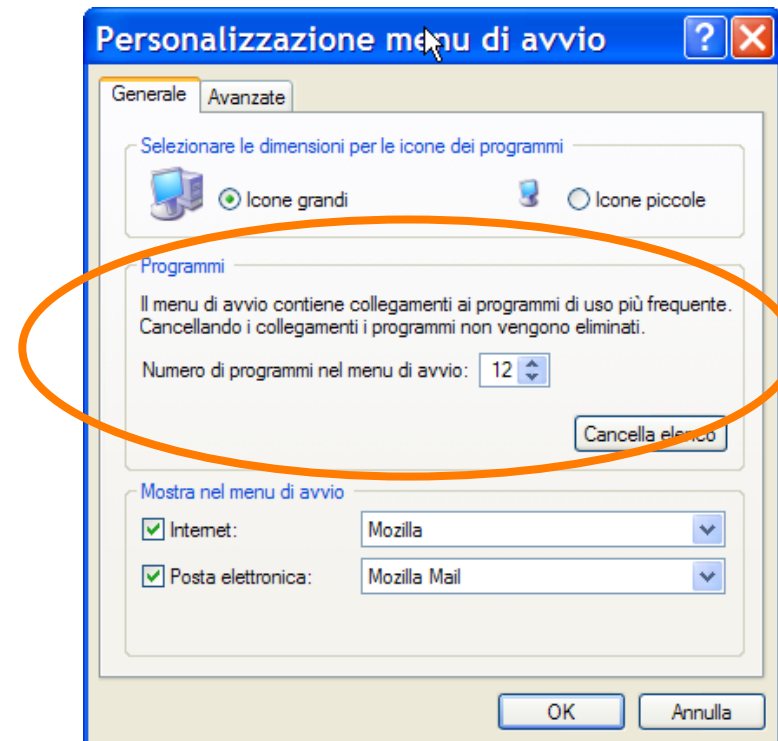
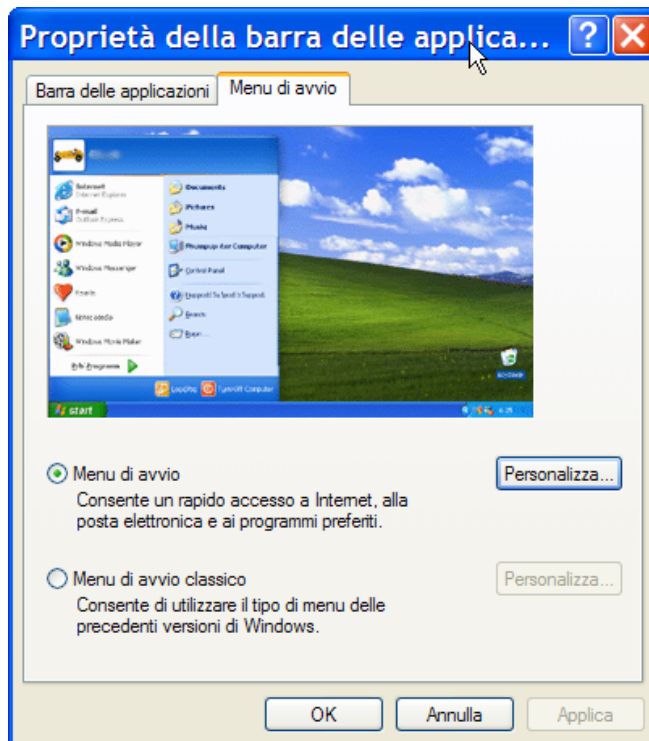


- 
- In Start > Programmi vengono mostrati come in Windows 98.
    - Al solito alcuni programmi possono essere installati ma non registrati nel menu
    - Windows 2000 impara quali sono i programmi più usati del menu Programmi e dopo un po' mostra solo quelli

# Windows XP

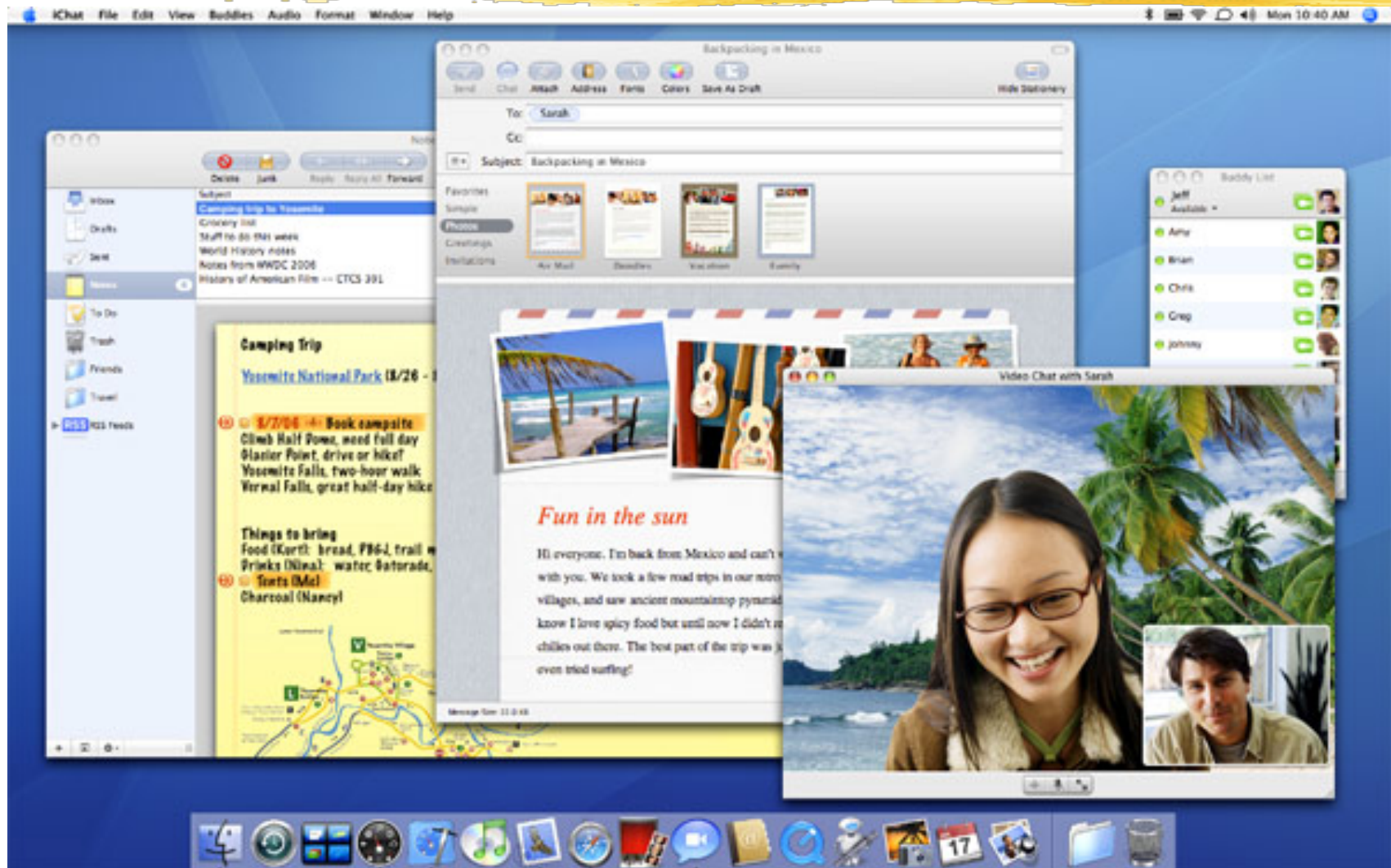


- I programmi più usati sono mostrati subito (si sceglie quanti mostrarne)






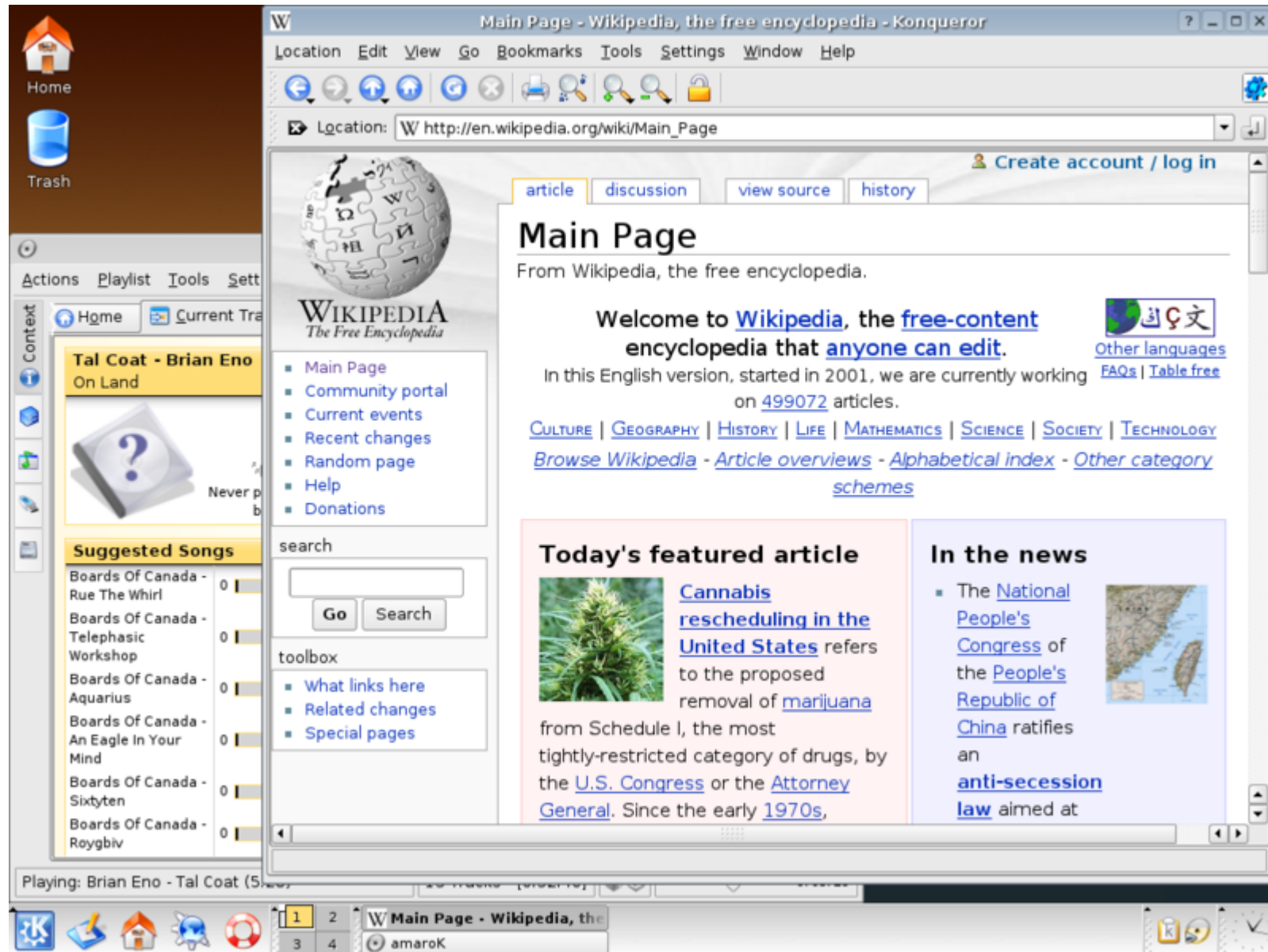
# OSX



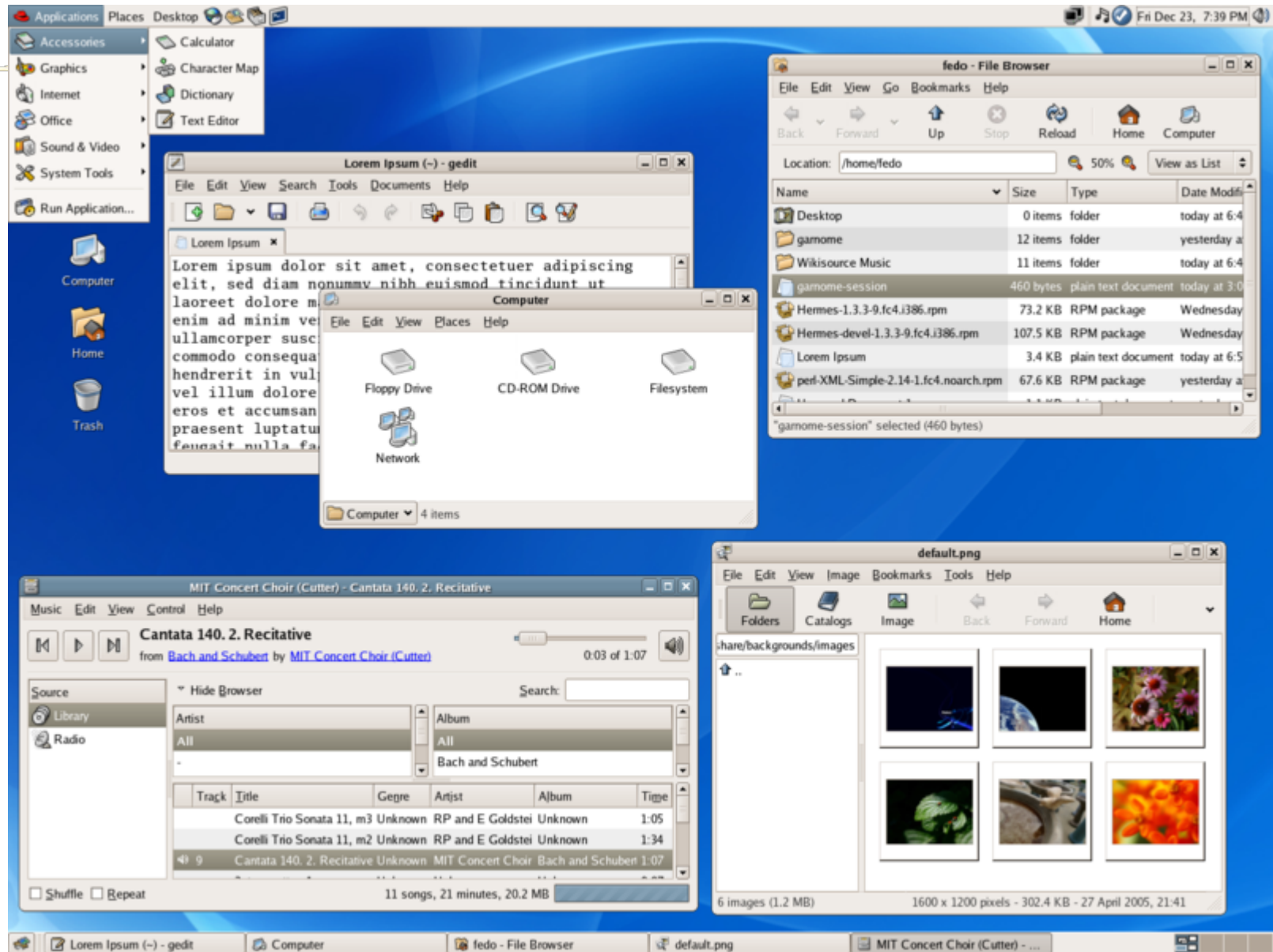



- 
- In Windows la GUI (Graphical user Interface) è incorporata nel S.O.
  - Nei sistemi Unix si hanno due strati separati per la GUI:
    - X-Windows fornisce il supporto per la grafica e le periferiche
    - Un Window Manager gestisce l'interfaccia vera e propria: finestre, pulsanti, icone, etc.

# Linux - KDE



# Linux - Gnome



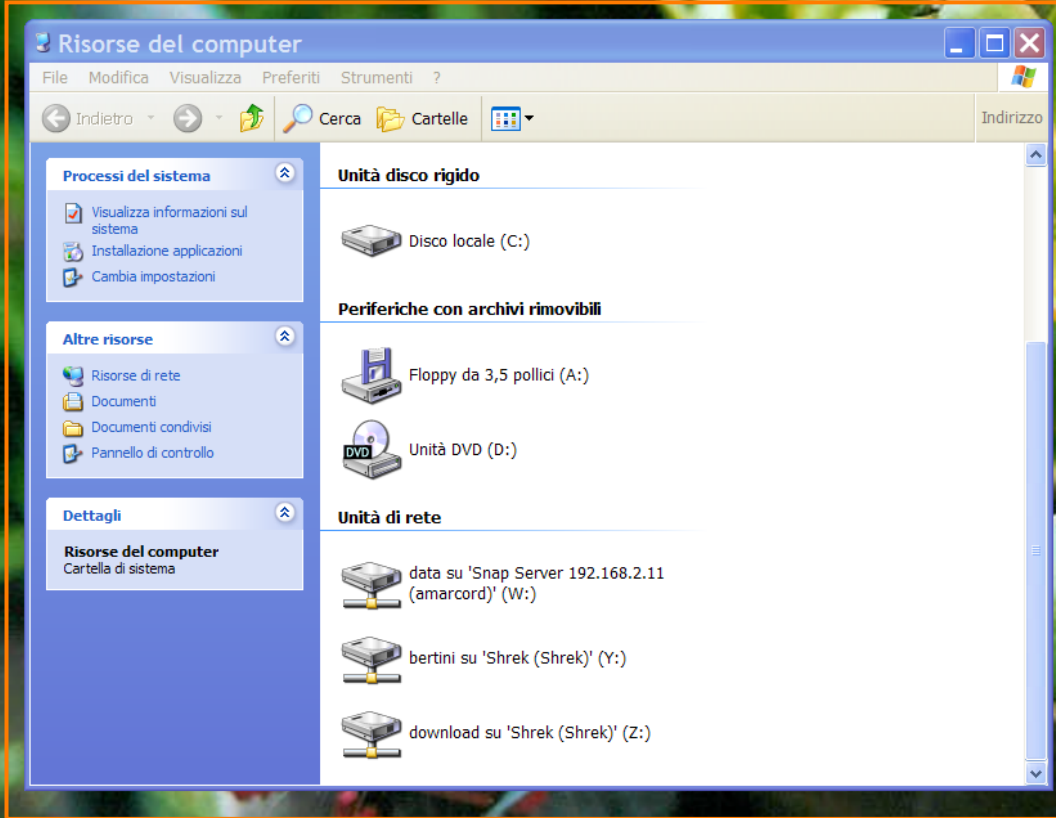
- 
- Dopo il login il S.O. mostra il desktop
  - Il desktop contiene le icone e gli strumenti per eseguire programmi ed aprire file



cursore

icone

avvio rapido



finestra

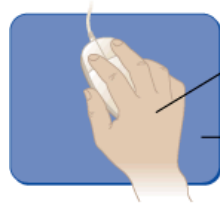
desktop

taskbar

tray







Poggiare la mano sul mouse e usare il palmo, il pollice e le ultime due dita per spostarlo sulla scrivania o sull'apposito tappetino. L'indice e il medio possono invece essere utilizzati per agire sui due pulsanti del mouse.

Il tappetino per il mouse offre una superficie morbida e agevola lo scorrimento.

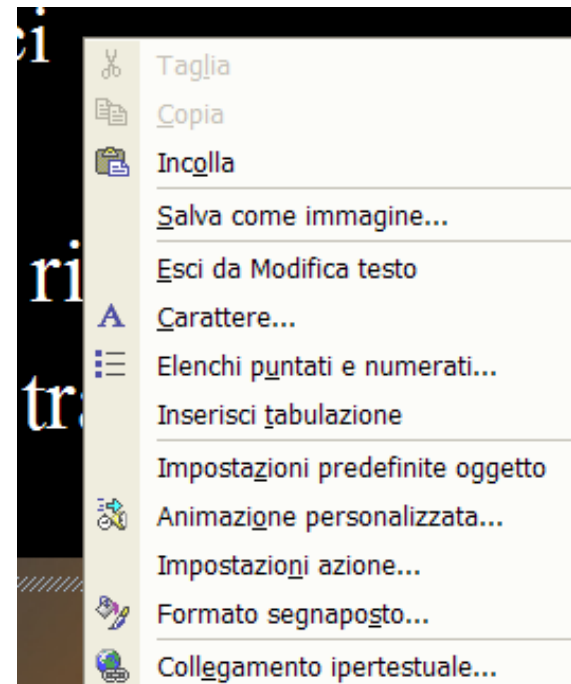
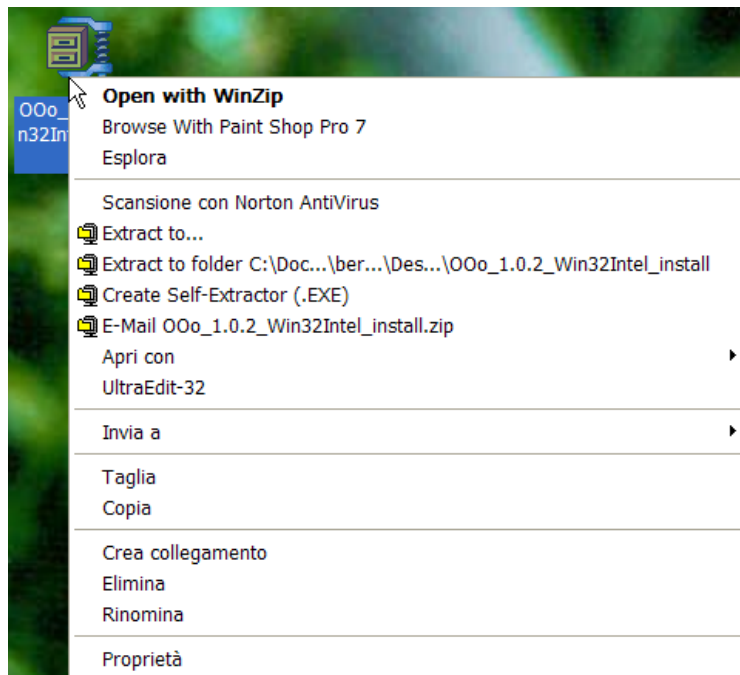
**Pulsante sinistro.** Consente di selezionare gli oggetti sullo schermo. Con un doppio clic si esegue un'azione.



**Pulsante destro.** Fare clic su un oggetto per visualizzare un elenco delle opzioni disponibili.

Termine	Azione	Scopo
<b>Puntare</b> 	Spostare il puntatore sullo schermo fino al punto desiderato. Il puntatore assumerà varie forme: a freccia, a mano o di un cursore, a seconda dell'opzione che si deve svolgere.	Eseguire comandi, spostare oggetti, inserire dati o svolgere altre azioni sullo schermo.
<b>Clic</b> 	Premere e poi rilasciare il pulsante sinistro del mouse.	Selezionare un oggetto sullo schermo.
<b>Doppio clic</b> 	Premere due volte in rapida successione il pulsante sinistro del mouse.	Aprire un documento o avviare un programma.
<b>Trascinamento</b> 	Posizionare il puntatore su un oggetto, mantenendo premuto il pulsante sinistro del mouse raggiungere la posizione desiderata quindi rilasciare il pulsante.	Spostare un oggetto sullo schermo.
<b>Clic con il tasto destro</b> 	Premere e rilasciare il pulsante destro del mouse.	Visualizzazione di un elenco di comandi specifici della posizione corrente.

- Il contenuto del menu contestuale cambia secondo l'oggetto su cui si clicca



# Gestione della memoria secondaria



La gestione della collocazione delle informazioni in memoria di massa è svolta dal File System →  
“Sistema di Archiviazione”

dove

File: sequenza di byte che rappresentano una informazione omogenea





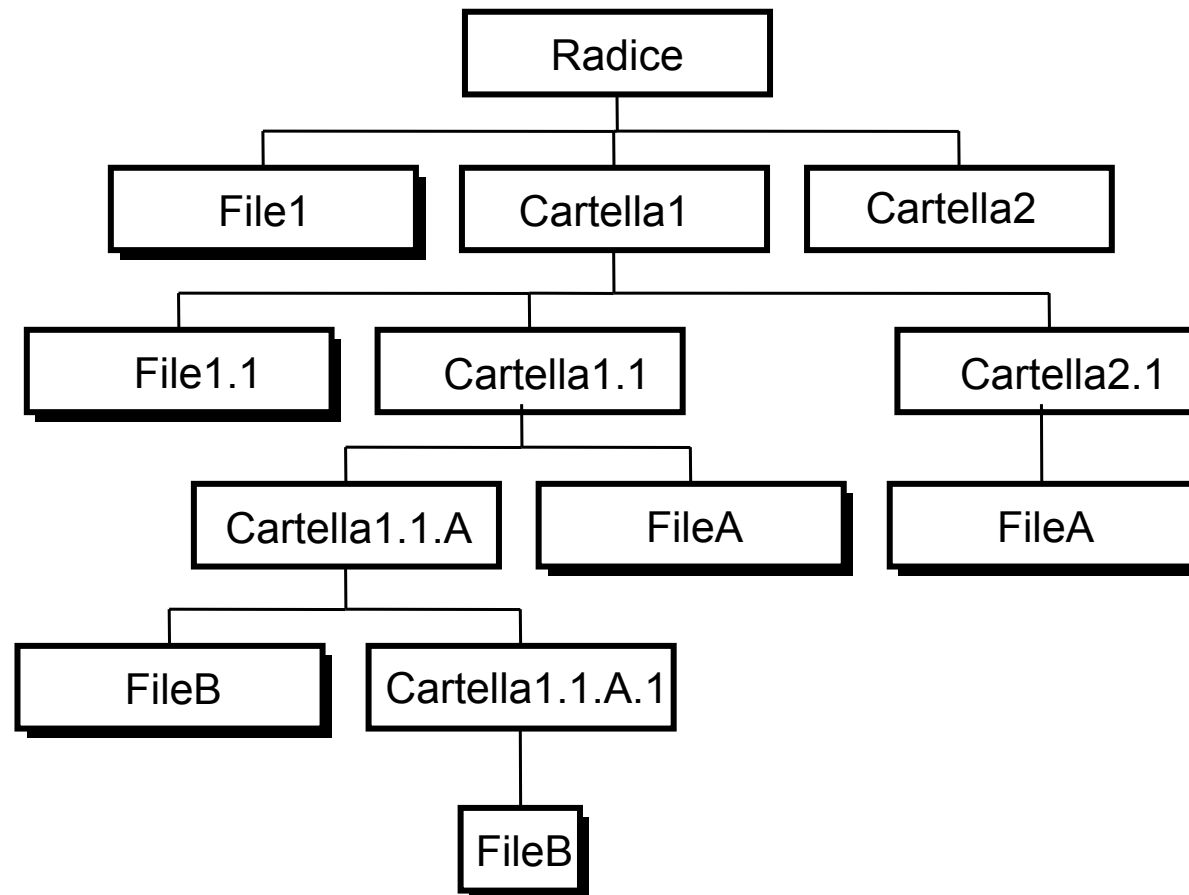
Biblioteca ⇒ Memoria di massa

Armadi ⇒ Cartelle o Directory

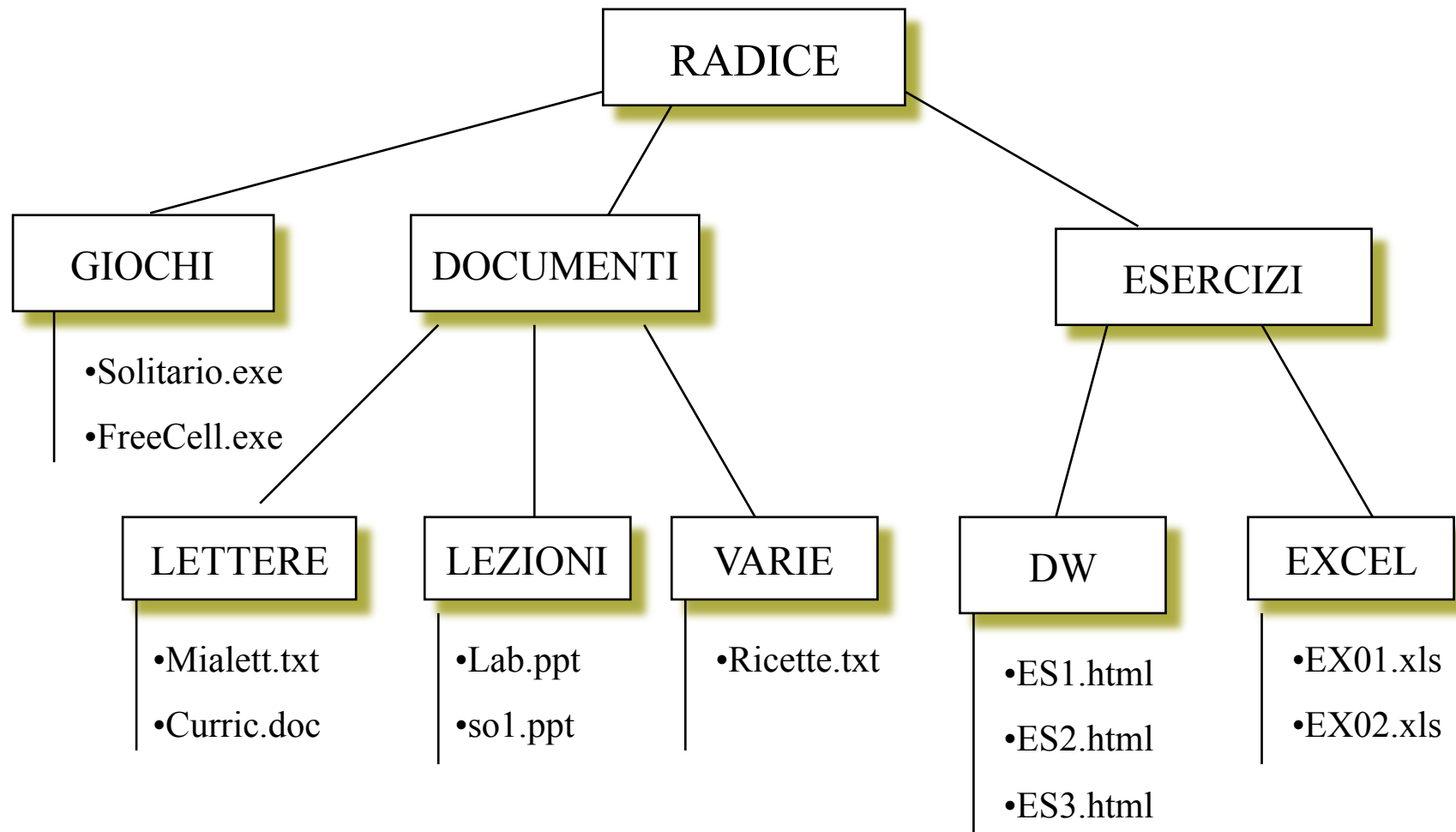
Scaffali ⇒ Sottodirectory

Libri ⇒ File

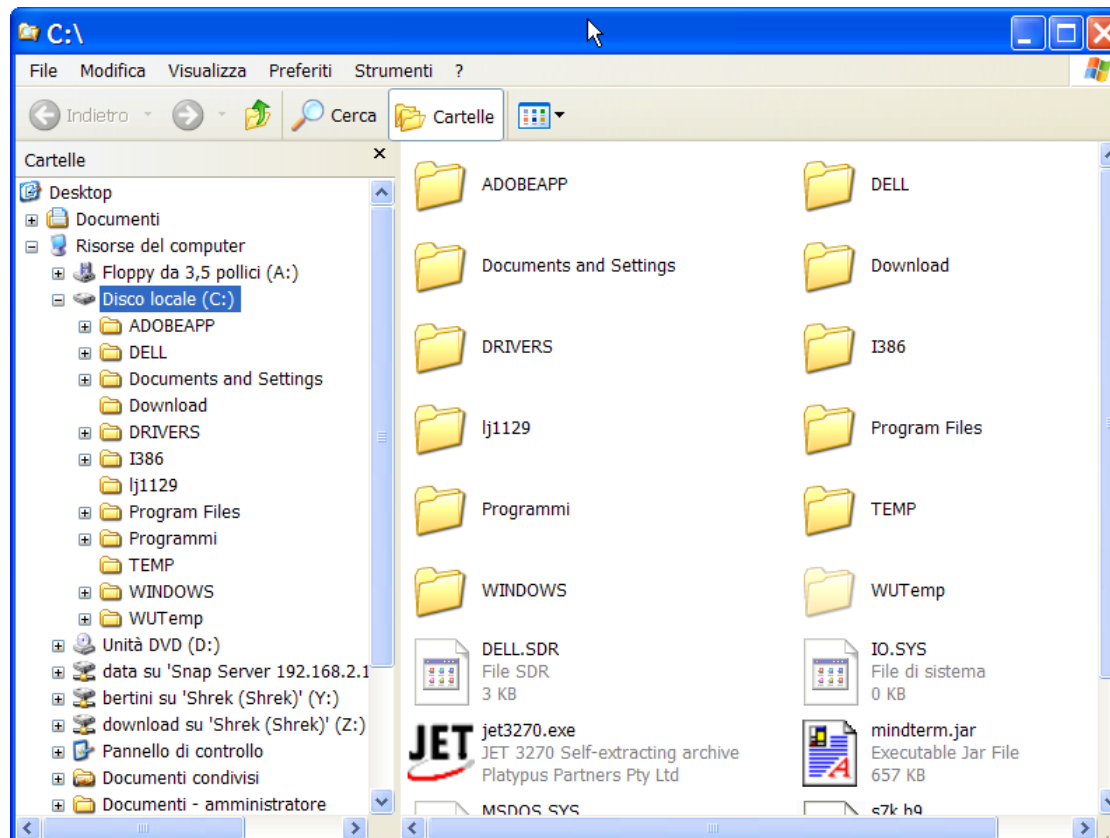
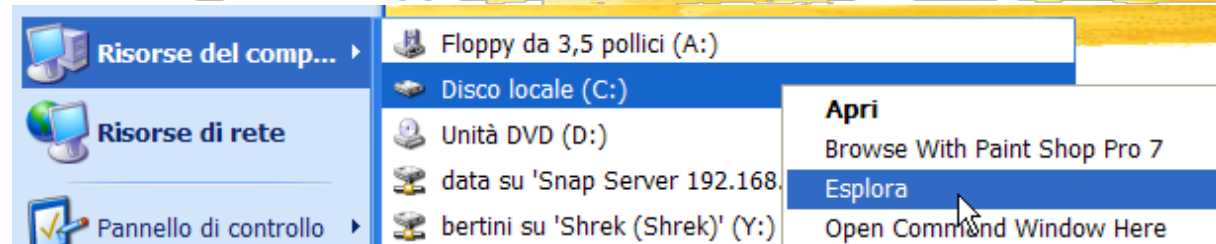
# Una struttura ad albero



# Esempio



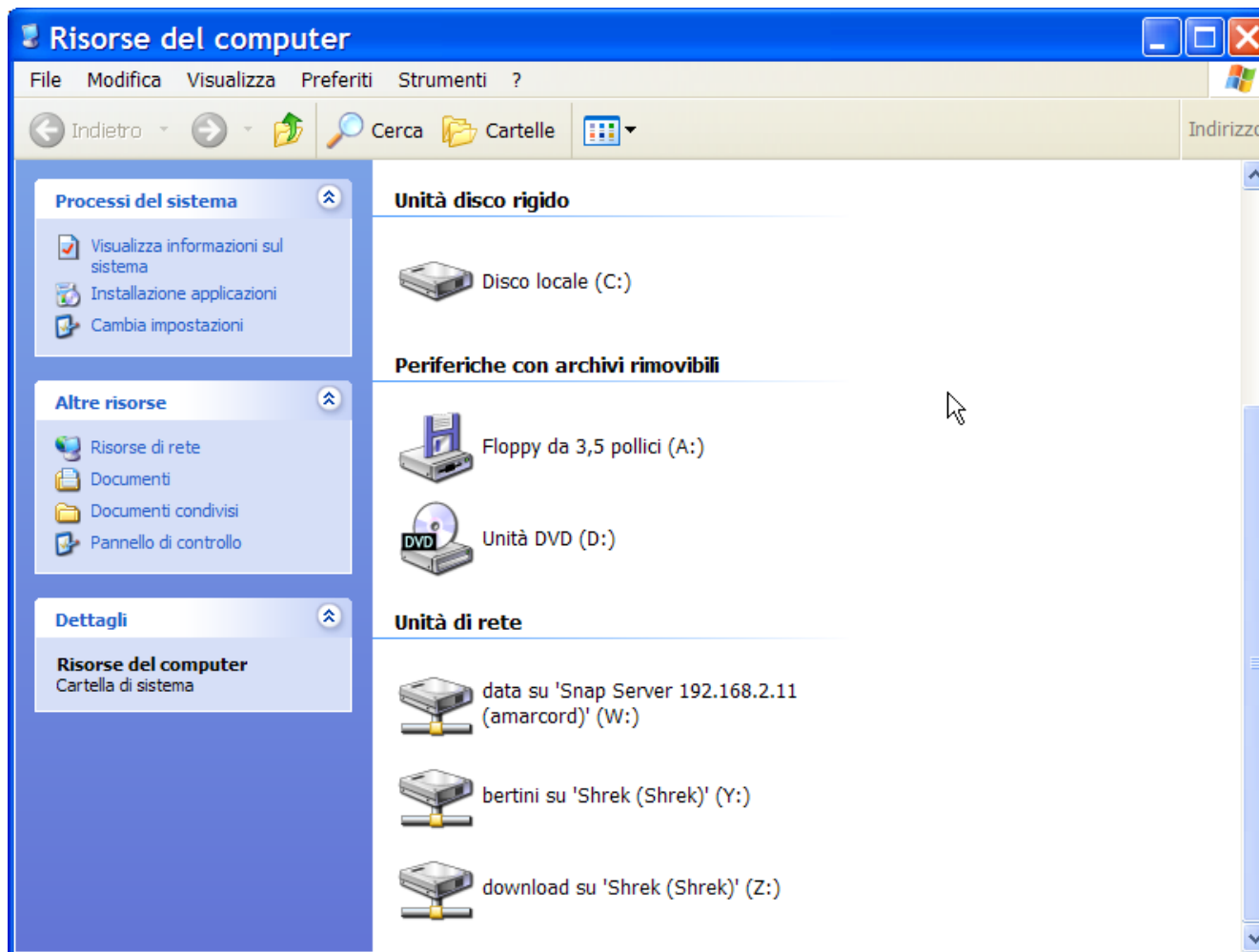
# Esempio Windows




# Unità a disco tipiche (Windows)



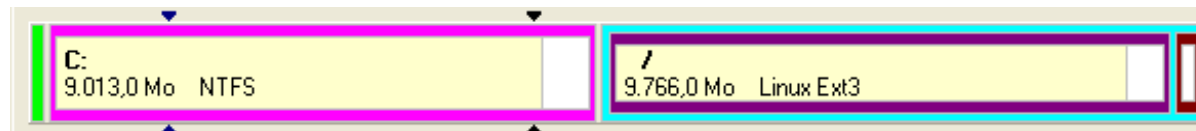
- **A:\**            prima unità di floppy disk
  - **C:\**            primo hard disk
  - **D:\**            lettore CD/DVD
- 
- Man mano che si aggiungono dischi si usano le altre lettere



- 
- Nell'esempio precedente si vedevano dei dischi presenti su altre macchine condivisi in rete
  - Windows li vede come presenti sul PC
  - Anche Unix si comporta allo stesso modo

## ■ Un disco può essere diviso in partizioni

- Es. una partizione per S.O. ed una per i dati
  - | Se devo reinstallare il S.O. posso anche riformattare la partizione senza perdere i dati
- Es. una partizione per un S.O. ed una per un altro S.O.







■ Esistono diversi tipi di file system, es.:

■ NTFS                      Windows

■ FAT

■ FAT32

■ EXT2                      Linux

■ EXT3



- Alcuni S.O. gestiscono più tipi di file system

- Cosa cambia ?


- Come sono memorizzati i file sul disco

- Proprietà più o meno avanzate


- Es. quota disco, diritti di accesso, frammentazione file

**Proprietà - iciap2003.pdf**

Generale Proprietà PDF Riepilogo

 iciap2003.pdf

Tipo di file: Documento Adobe Acrobat

Apri con:  Adobe Acrobat 5.0 Cambia...

Percorso: C:\Documents and Settings\bertini\Documenti\p

Dimensioni: 498 KB (510.222 byte)

Dimensioni su disco: 500 KB (512.000 byte)


Data creazione: martedì 4 marzo 2003, 15.16.13

Ultima modifica: martedì 4 marzo 2003, 15.16.23

Ultimo accesso: Oggi 2 aprile 2003, 12.50.02

Attributi:  Sola lettura  Nascosto Avanzate...

**Attributi avanzati**

 Scegliere le opzioni desiderate per questo file.

Indicizzazione ed archiviazione

- Il file è pronto per l'archiviazione
- Per una ricerca rapida, consenti indicizzazione del file


Compressione o crittografia

- Comprimi contenuto per risparmiare spazio su disco
- Crittografa contenuto per la protezione dei dati Dettagli

OK Annulla

**Proprietà - amministratore**

Generale Condivisione Personalizza

 amministratore

Tipo: Cartella di file

Percorso: C:\Documents and Settings

Dimensioni: 5,56 MB (5.832.708 byte)

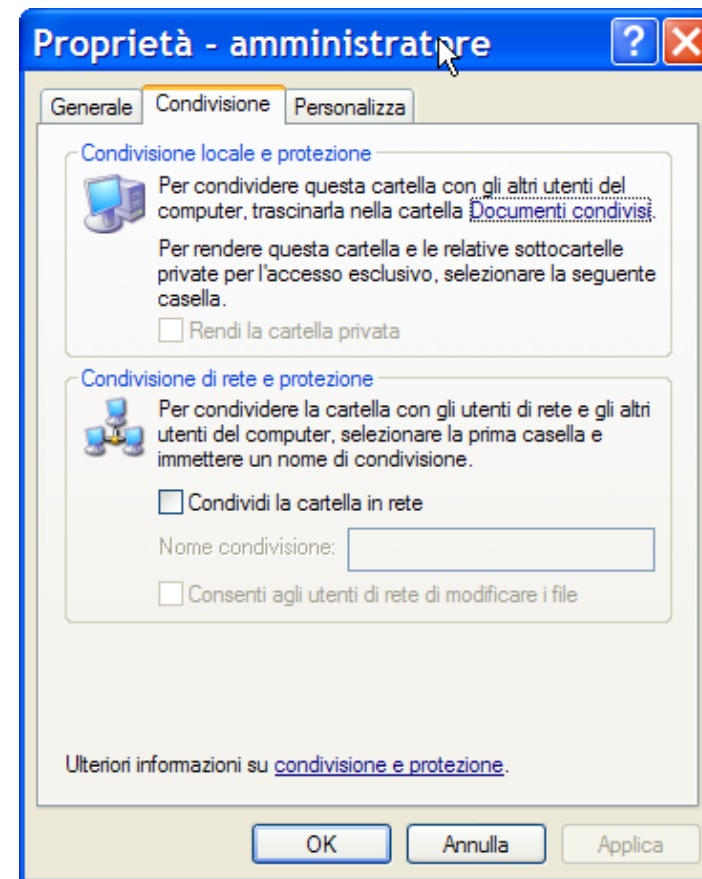
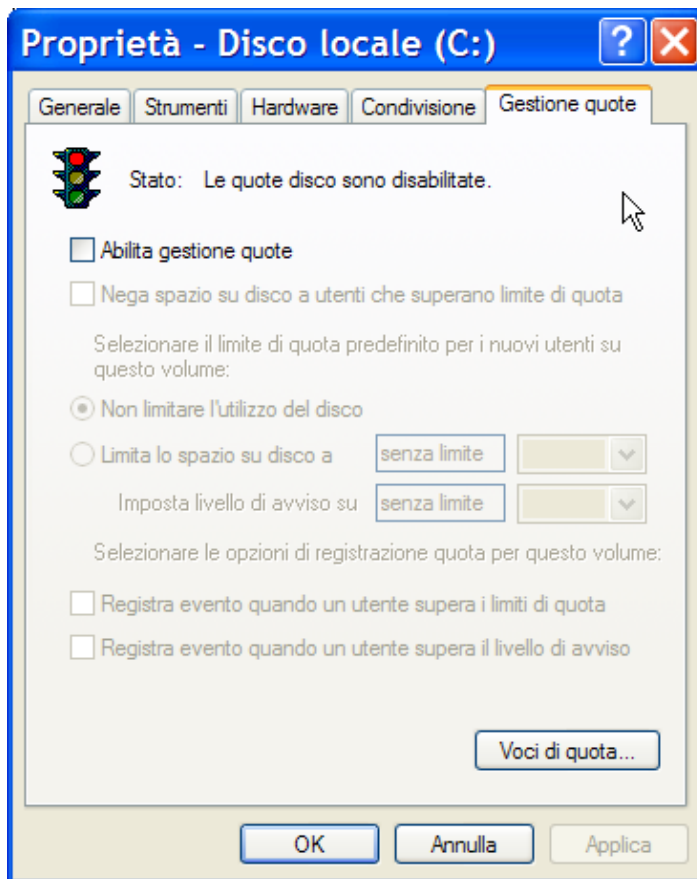
Dimensioni su disco: 4,41 MB (4.629.747 byte)


Contenuto: 318 file, 78 cartelle


Data creazione: venerdì 7 giugno 2002, 15.03.51

Attributi:  Sola lettura Avanzate...  
 Nascosto

OK Annulla Applica



- 
- I sistemi Unix NON identificano i dischi con le lettere
    - È più facile aggiungere/modificare dischi al computer
      - Sotto Windows ci si ritrova con lettere che fanno riferimento a dischi inesistenti o non più validi...
  - In Unix tutto sembra una directory:
    - Es.: /mnt/floppy e /mnt/cdrom

- 
- Ogni file, all'interno di una cartella, è identificato da un **Nome** e da una **Estensione**.
  - Per identificare un file è necessario specificare un **cammino (path): Unità: \Cartella \Nome.Estensione**
  - Esempio:
    - C: \Giochi \FreeCell.exe**
    - C: \Documenti \Lezioni \Lab.ppt**



- Specifiche di file e percorsi

- C:\Documenti\Relazioni\miodoc.doc


Disco

Directory

Subdirectory

Nome del file

Estensione

- 
- Il nome (ed estensione) di file e directory non deve contenere caratteri speciali come:

- \ / ? : \* " < > |

- Vanno bene invece: lettere, numeri, \_ - \$ &

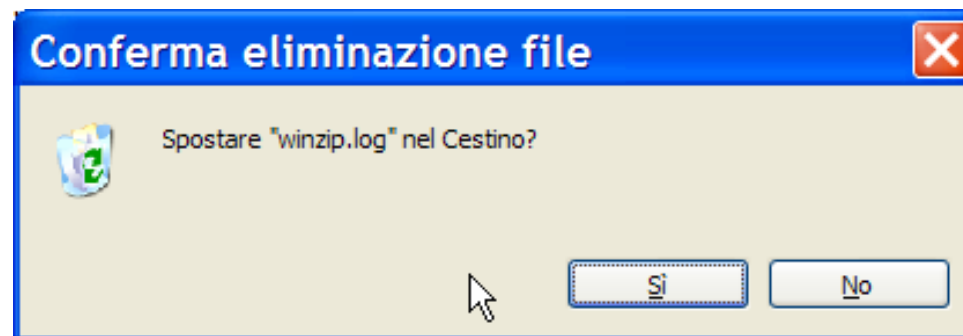



# Aprire un file dati (Windows)

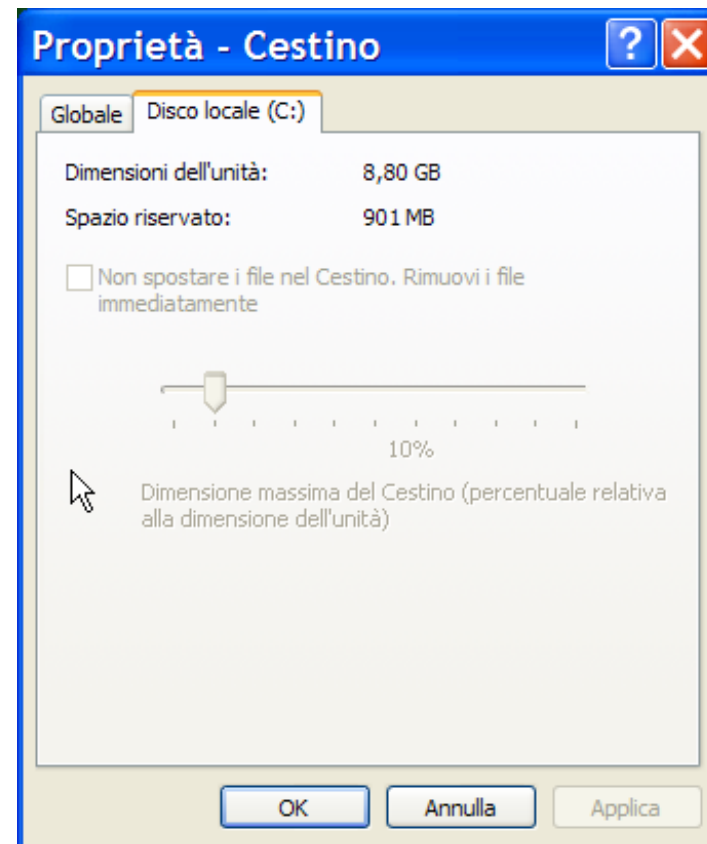
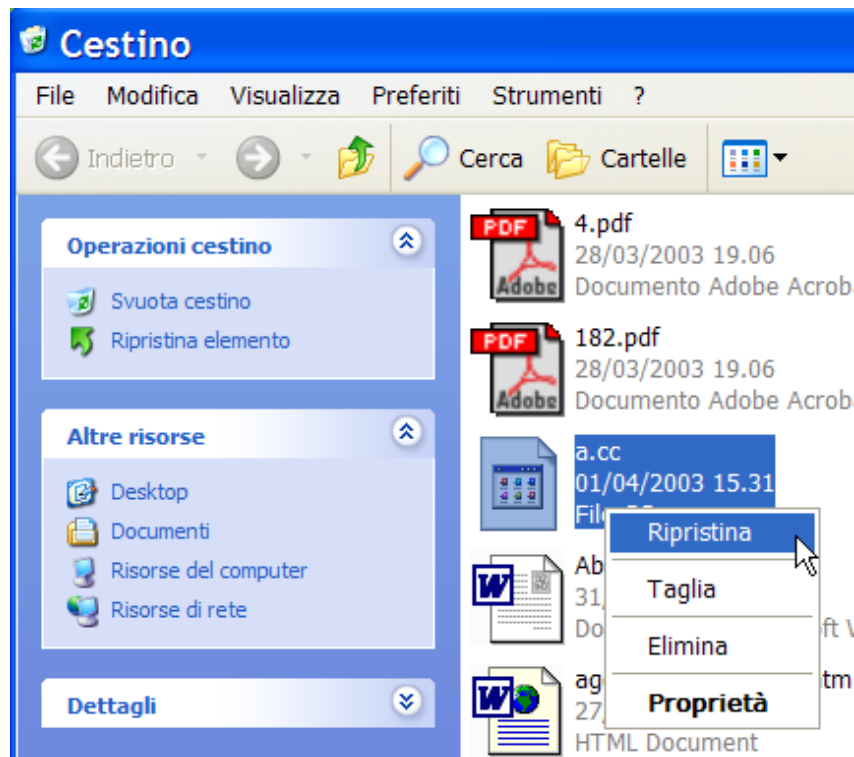
- Usare Start > Documenti o Documenti recenti (menu)
- Usare il menu File > Apri dell'applicazione che gestisce il file dati
- Doppio click sull'icona del file: Windows usa l'estensione per riconoscere quale programma apre il file


# Cancellare un file

- Si trascina il file sul cestino
- Menu contestuale del file > elimina
- Selezione file e tasto "Canc"



- 
- Il file non viene cancellato veramente... è spostato nel cestino, da cui si può recuperare
  - Se il cestino si riempie troppo i file più vecchi vengono cancellati
  - Ogni tanto conviene svuotare il cestino per recuperare i dati



- 
- Anche dopo aver cancellato un file dal cestino si può cercare di recuperarlo
  
  - Servono programmi appositi (utility come le Norton)
  
  - Attenzione alla riservatezza dei dati ! Avete venduto qualche vecchio computer ?
    - Avete REALMENTE cancellato i vostri dati ?



# Tipi di file



- File di programmi
- File di dati
  - ASCII
  - Immagini
  - testi
  - Audio
  - Animazioni e video
- Altri file



## ■ Quali estensioni vengono usate?

■ Dipende !


- | Dal S.O.: Windows le usa molto, Unix meno
- | Dai programmi che le introducono
- | Alcune sono ormai standard...



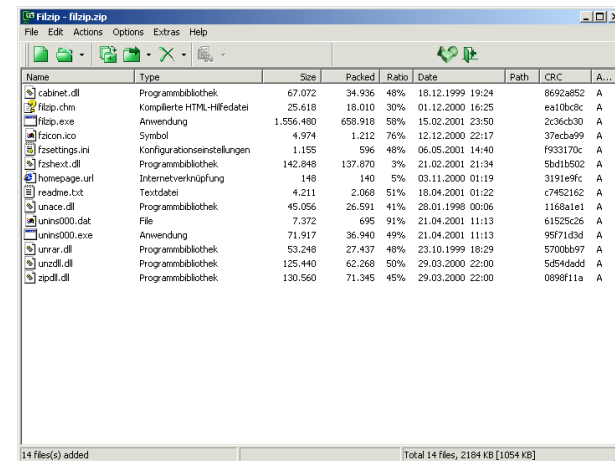
# Compressione file




- Riduce la dimensione dei file: il numero di byte
  - Una mail che include file compressi viene spedita (leggermente) prima e occupa minor spazio sul server di posta
  - Un file compresso si scarica prima da internet
  - Si uniscono più file in un file unico


- 
- Esistono svariate utility per comprimere file, WinZip è una delle più famose per i file .zip
  - Esistono molti algoritmi di compressione e tipicamente i file hanno estensioni diverse (es. .rar e .arj)

- Alcuni programmi di compressione gestiscono più algoritmi e tipi di file



- Es.: [http://tucows.libero.it/system/comp95\\_default.html](http://tucows.libero.it/system/comp95_default.html) per vedere programmi di compressione

- 
- Gli algoritmi di compressione si dividono in due grandi famiglie:
    - Compressione lossy (con perdita)
    - Compressione lossless (senza perdita)



- Se voglio comprimere un mio documento di testo o di calcolo, o disegno tecnico NON voglio certo perdere dati...

- Zip

- Rar

- Arj

- Gzip (tipico Unix)



■ Se devo comprimere una foto od un filmato accetto perdite di dettaglio:

■ Jpeg

■ Mpeg

■ DivX

# Utility



- La funzione di compressione dei file non fa parte del S.O., si usano utility
- Utility: programmi che aggiungono funzioni utili alle funzioni di base di un S.O.:
  - Protezione antivirus
  - Compressione file
  - Gestione file
  - Gestione e manutenzione S.O.



AVG Free Edition - Control Center

Program View Service Information

### AVG Anti-Virus Free Edition

Test Center  
Help Topics  
Check for Updates

**Attention:**  
You can also protect your data against spyware, hackers and spam!  
[Extend your protection level now...](#)

#### Security status

You are fully protected. Your system is up to date and all installed components are working properly.

Component	Status	Description
✓ Anti-Virus	Internal Virus Database is up-to-date.	Information about status and releas...
✓ Scheduler	Next scheduled task: 04/06/2007 13...	Automatic (scheduled) triggering of ...
✓ Resident Shield	Resident Shield is loaded and fully fu...	Provides on-access scanning of exec...
✓ Virus Vault	The Virus Vault contains 5 files with ...	Virus quarantine, safe storage for in...
✓ Update Manager	Last update on 03/06/2007 13.36 (t...	Automatic AVG Free Edition update f...
✓ Shell Extension	AVG Free Edition is active in Window...	Antivirus scanning in the Windows E...
✓ E-mail Scanner	E-mail Scanner is fully functional.	Scans incoming and outgoing e-mail ...

CCleaner

CCleaner.com v1.38.465  
MS Windows XP SP2  
Intel Celeron M processor 1.30GHz, 735MB RAM, Intel 82852/82855 (GM/GME) Graphics Controller

Pulizia Problemi Strumenti Opzioni

#### Impostazioni Pulizia

Windows Applicazioni

- Internet Explorer
  - File Temporanei Internet
  - Cookie
  - Cronologia
  - Indirizzi web digitali di recente
  - Cancella file Index.dat
  - Ultima Collocazione Download
  - Cronologia Autocompletamento Mo
- Esplora Risorse
  - Documenti Recenti
  - Esegui (nel Menu Start)
  - Autocompletamento Trova File
  - Altri MRU di Esplora Risorse
- Sistema
  - Svuota Cestino
  - File Temporanei
  - Appunti
  - Residui di Memoria
  - Fragmenti File di Chkdsk
  - File Log di Windows
- Avanzate
  - Vecchi dati Prefetch
  - Cache Ordinamento Menu
  - Cache Notifiche in Tray
  - Cache posizione/dimensione finestre
  - Cronologia Assistenza Utente
  - File Log IIS
  - Disinstallatori Aggiornamenti di Wind
  - Cartelle e File Personalizzati

Progresso

Analizza Avvia Pulizia


Auto Online Cerca aggiornamenti adesso...

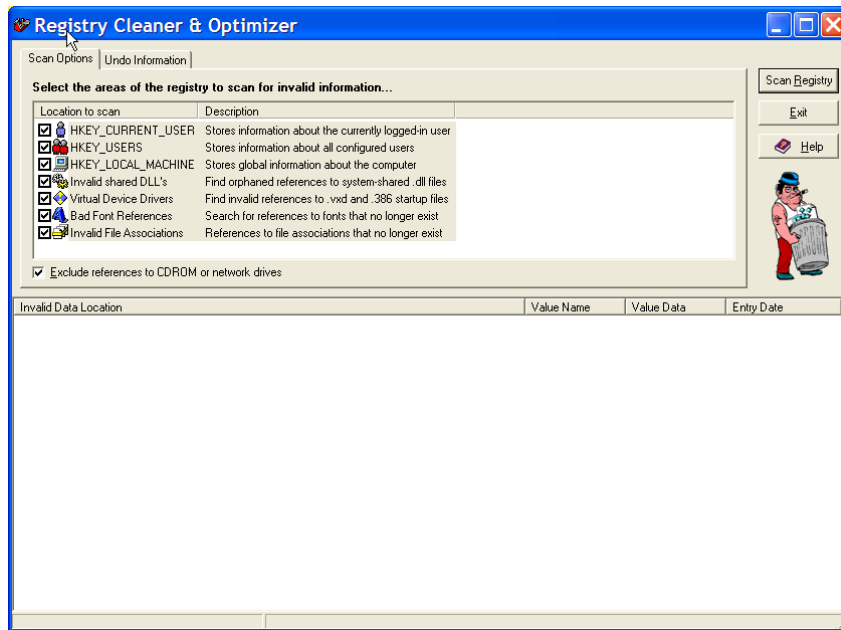


# Utility: registry



- Windows ha un suo archivio che mantiene informazioni su hardware e software installato: è il registry
- Ogni volta che si (dis)installano programmi viene aggiornato
  - Alla lunga il sistema può rallentare

- 
- Esistono utility che controllano i dati del registry ed eliminano quelli non più validi
    - Di norma le prestazioni migliorano
    - NON è una panacea !
    - C'è il rischio di rovinare il S.O.






## ■ Nei sistemi Unix non c'è questo problema

- Non esiste il concetto di registry
- Tipicamente la configurazione è mantenuta in file di testo nella directory /etc
- In OSX le applicazioni memorizzano le loro configurazioni in file separati nella /Library

# Virus




- È un programma scritto in modo tale da replicarsi e spandersi da una locazione ad un'altra, tipicamente senza che l'utente lo sappia
- Boot, file, macro virus
- Worm: simile ad un virus ma non ha bisogno di infettare altri programmi. Si propaga via rete

- 
- A volte non fanno niente di male
  - Cancellano o corrompono file
  - Compromettono la sicurezza di un computer
  - (Windows): modificano il registry
  - Qualsiasi altra cosa i loro creatori vogliono...

# Per informarsi...



- È bene informarsi sui virus attivi ed i loro effetti:
- Symantec:  
[http://www.symantec.com/enterprise/security\\_response](http://www.symantec.com/enterprise/security_response)
- McAfee  
[http://vil.nai.com/vil/newly\\_discovered\\_vulnerabilities.aspx](http://vil.nai.com/vil/newly_discovered_vulnerabilities.aspx)
- Grisoft (ottimo antivirus gratuito:<http://free.grisoft.com>)  
<http://www.grisoft.com/doc/top-threats/us/crp/0>

- 
- NON credete alle mail degli amici degli amici !
  - Microsoft o IBM NON danno avvisi per posta
  - NON cancellate file senza averli prima controllati con antivirus o con strumenti indicati da Symantec, McAfee o altri produttori di antivirus



# Virus: come proteggersi



1. Comprare un antivirus
2. TENERLO AGGIORNATO
3. Non eseguire programmi in attach NON richiesti
4. Creare i floppy di ripristino (se previsti dal programma)

## AVG Free Edition - Control Center

Program View Service Information



**AVG**  
Anti-Virus  
Free Edition



Test Center



Help Topics



Check for Updates

### Attention:

*You can also protect your data against spyware, hackers and spam!*

[Extend your protection level now...](#)

## Security status

You are fully protected. Your system is up to date and all installed components are working properly.

Component	Status	Description
✓ Anti-Virus	Internal Virus Database is up-to-date.	Information about status and releas...
✓ Scheduler	Next scheduled task: 04/06/2007 13...	Automatic (scheduled) triggering of ...
✓ Resident Shield	Resident Shield is loaded and fully fu...	Provides on-access scanning of exec...
✓ Virus Vault	The virus vault contains 5 files with...	virus quarantine, safe storage for in...
✓ Update Manager	Last update on 03/06/2007 13.36 (t...	Automatic AVG Free Edition update f...
✓ Shell Extension	AVG Free Edition is active in Window...	Antivirus scanning in the Windows E...
✓ E-mail Scanner	E-mail Scanner is fully functional.	Scans incoming and outgoing e-mail ...

# Spyware





- Programmi che raccolgono informazioni sugli utenti senza che ne siano informati
  - Non si propagano come virus ma sono spesso presentati come programmi utili (es. acceleratori di internet, utility, abbellimenti grafici...)
  - Particolarmente presenti nel mondo Windows
  - Esistono anti-spyware gratuiti:
    - <http://www.safer-networking.org/>
    - <http://www.lavasoftusa.com/>

# Protezione in generale



- Le persone che usano il computer si dividono in due tipi
  - Quelli che hanno già perso i dati
  - Quelli che devono ancora perderli

- 
- Effettuare un backup significa fare una copia di riserva dei propri dati
  
  - È bene fare backup ad intervalli regolari, es.:
    - masterizzare su CD / DVD
    - copiare su altro PC
    - copia su nastro (tipico dei server)

- 
- Secondo il S.O. l'utilità di backup è già inclusa o comunque è liberamente disponibile
    - Es.: Linux include tutti gli strumenti di backup, in XP è presente sul CD di sistema ma deve essere installata a parte
    - OSX 10.5 avrà la Time Machine !