



UNIVERSITA DEGLI STUDI DI FOGGIA

Dipartimento di Agraria

Cdl in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'Agroalimentare

Corso integrato di Sistemi di Elaborazione

Modulo I

Prof. Crescenzo Gallo

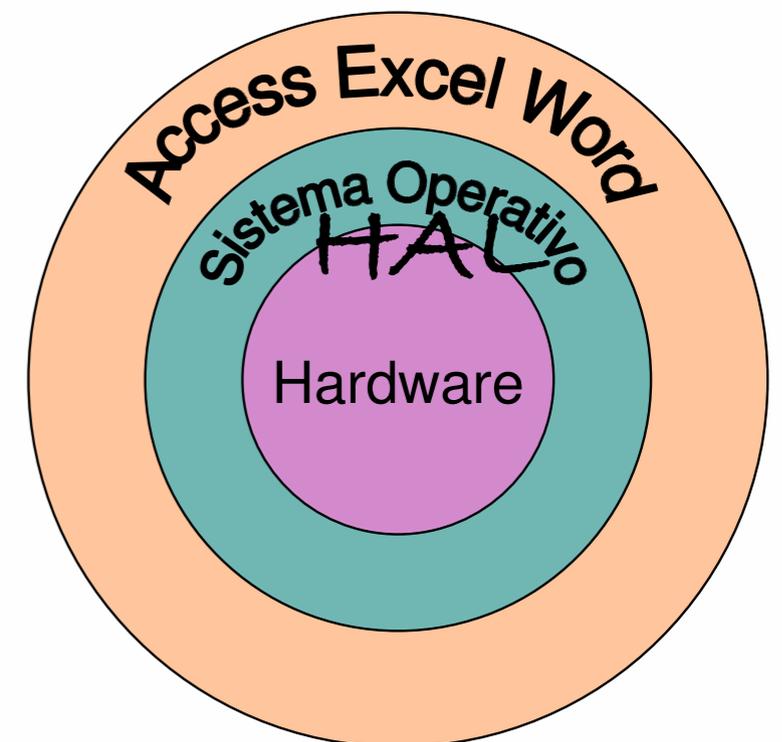
crescenzo.gallo@unifg.it

Il Software

Il Software

L'hardware, per quanto completo e potente, non servirebbe a nulla se non fosse attivato da opportune istruzioni per effettuare le azioni necessarie all'utente: appunto il **SOFTWARE**.

In primo luogo vi è, a corredo di un computer, il software di base o **sistema operativo** (S.O.): esso è composto da una serie di programmi (caricati ed avviati all'accensione - o *boot*) sempre in funzione che consentono all'utente di svolgere le operazioni fondamentali (creazione o copia di file, stampa, formattazione di dischi, lancio di programmi applicativi, etc.).



Il Software

Esistono diversi sistemi operativi, che possiamo distinguere tra **proprietary** (legacy) ed **aperti** (open-source): ai primi appartengono le varie versioni di Microsoft Windows (nonché i defunti MsDos e OS/2) ed i S.O. dei “grossi” computer come i mainframe IBM; nella seconda categoria ricadono i S.O. gratuiti (o quasi...) come Linux, Haiku (liberamente scaricabili da Internet); in una fascia intermedia si posiziona il S.O. Mac OS X di Apple, basato su una versione free di Unix (Darwin) ma con interfaccia grafica proprietaria (Aqua).

Il Software

La scelta del S.O. dipende da vari fattori: diffusione, disponibilità dei programmi applicativi, costo, etc.

I S.O. ed i software più diffusi non sono necessariamente i migliori: si sono nel tempo affermati sistemi scadenti ed incompleti a discapito di prodotti molto economici, affidabili e veloci...

Il Software

Una volta dotato di sistema operativo, un computer può eseguire svariate applicazioni (software applicativo): ad es. videoscrittura, foglio elettronico, presentazioni grafiche, archiviazione e gestione dati (tipicamente detti **software di produttività individuale o software orizzontale**) o contabilità, disegno tecnico industriale, gestione di un magazzino (**software verticale**).

Il Software

Il software (tipicamente in forma *eseguibile*, cioè non sorgente) può essere disponibile in varie modalità:

- **Freeware:** gratuito (ma chiuso, non modificabile dall'utente), liberamente utilizzabile e duplicabile (ad es. PDF Creator, Adobe Reader, ...)
- **Shareware:** scaricabile ed utilizzabile in prova per un periodo limitato; poi va acquistato o rimosso (ad es. WinZip, WinRar e molti giochi)
- **Commercial Off-the-shelf (COTS):** software “chiuso” e commercializzato per l'acquisto da parte degli utenti (Microsoft Office, Adobe Professional, AutoCAD, ...)

Più tipicamente denominato **Open Source** è invece il software di pubblico dominio come Linux o Mozilla, disponibile in formato sorgente, modificabile e rivendibile sotto determinate condizioni di licenza (Copyleft, GNU GPL, Mozilla Public License, CC).

I Virus

- ▶ Un **virus** è un software che è in grado, una volta eseguito, di infettare dei file in modo da riprodursi facendo copie di se stesso, generalmente senza farsi rilevare dall'utente.
- ▶ I virus possono essere o non essere direttamente dannosi per il sistema operativo che li ospita, ma anche nel caso migliore comportano un certo spreco di risorse in termini di RAM, CPU e spazio sul disco fisso.



I Virus

- ▶ Come regola generale si assume che un virus possa danneggiare direttamente solo il software della macchina che lo ospita, anche se esso può indirettamente provocare danni anche all'hardware (ad es. causando il surriscaldamento della batteria o della CPU mediante overclocking, oppure fermando la ventola di raffreddamento).



I Virus

- ▶ Nell'uso comune il termine virus viene frequentemente ed impropriamente usato come sinonimo di **malware**, indicando quindi di volta in volta anche categorie di "infestanti" diverse, come ad esempio *worm*, *trojan*, *dialer* o *spyware*.
- ▶ Una "bufala" (hoax) è invece una falsa minaccia, propagata per burla.



Il Sistema Operativo

Il Sistema Operativo

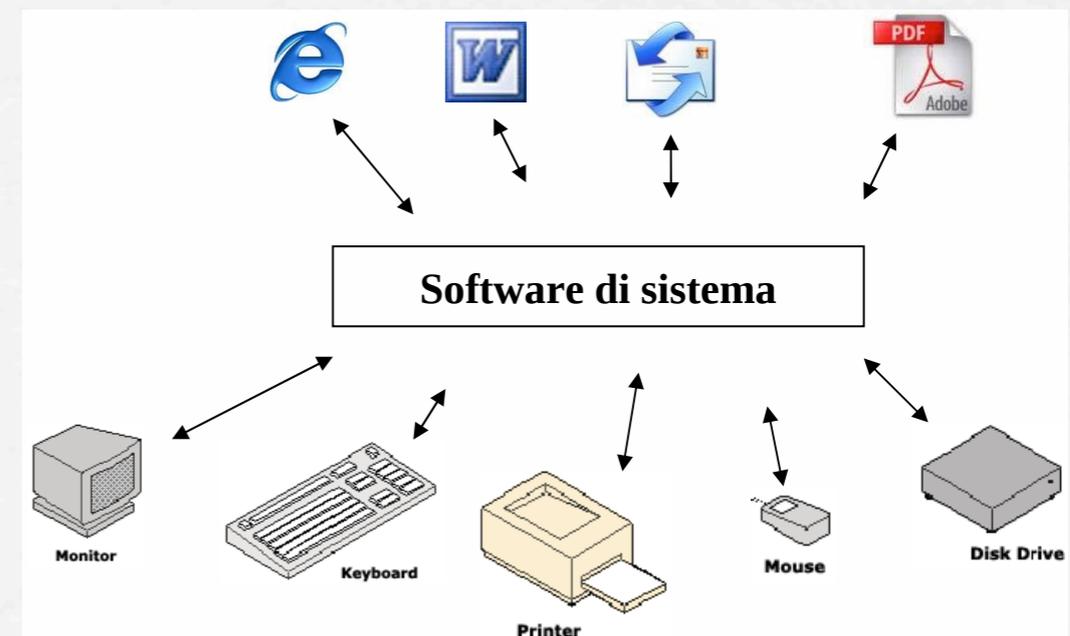
- Insieme di programmi che fanno “funzionare” i vari componenti del computer.
- Gestisce le risorse del sistema in maniera trasparente all'utente, fungendo da “interfaccia” verso l'HW.
- Grazie al sistema operativo (SO) possiamo:
 - *Eseguire un programma*
 - *Salvare un file*
 - *Stampare un documento*



Il Sistema Operativo

Funzioni principali del Sistema Operativo

- ▶ Gestione dei dispositivi di I/O
- ▶ File system
- ▶ Gestione della memoria
- ▶ Gestione dei processi
- ▶ Gestione (ed accounting) utenti



Il Sistema Operativo

Come gestore di risorse, il sistema operativo deve:

- tenere **traccia** dello stato della risorsa da gestire;
- avere un **criterio** di assegnazione della risorsa (che può essere tipicamente FIFO - cioè la risorsa viene assegnata ai richiedenti in ordine di arrivo - od ottimizzante - cioè l'ordine di arrivo viene riformulato privilegiando gli utenti che fanno minor uso della risorsa stessa);
- **allocare** (assegnare) la risorsa a chi ne ha diritto;
- **dealloca** (togliere) la risorsa, temporaneamente o definitivamente.



Il Sistema Operativo

Il *Sistema Operativo* è uno strato software che:

- opera direttamente sull'hardware;
- isola dai dettagli dell'architettura hardware (*macchina virtuale*);
- fornisce un insieme di funzionalità di alto livello (API).

I suoi obiettivi sono:

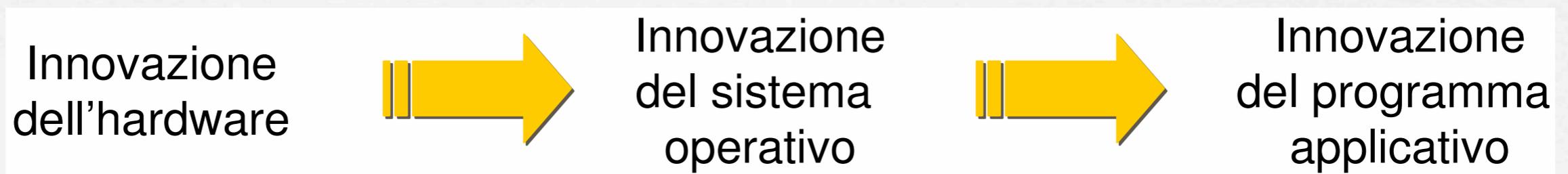
- ▶ **Convenienza:** rende l'uso del computer più semplice ed intuitivo.
- ▶ **Efficienza:** consente un'utilizzazione efficiente delle risorse disponibili.
- ▶ **Capacità di evoluzione:** è possibile introdurre nuove funzionalità e/o migliorare le risorse hardware senza interferire con il servizio svolto.

Evoluzione dei Sistemi Operativi

Il progresso dell'informatica

I cambiamenti non avvengono da un giorno all'altro.

➔ *Le innovazioni richiedono un certo tempo per estendersi a tutto il sistema.*



Evoluzione dei SO

Negli anni '50 i SO erano delle persone!

- ▶ I programmi erano scritti su schede perforate.
- ▶ Le schede erano inserite manualmente da un operatore ogni volta che il programma andava cambiato.
- ▶ L'operatore svolgeva il ruolo di Sistema Operativo!



Oggi i SO non si limitano alla sola esecuzione dei programmi, ma comprendono un vasto numero di applicazioni che garantiscono il corretto funzionamento del sistema e ne **gestiscono le risorse**.

Evoluzione dei SO

Interfaccia grafica

Oggi è disponibile l'**interfaccia grafica** (GUI=*graphical user interface*) comparsa per la prima volta sulla workstation Star della Xerox negli anni '70, grazie alla quale l'utente comunica con il computer tramite una serie di icone e finestre e mediante l'uso del mouse per puntare e selezionare gli oggetti: essa si basa sostanzialmente sulla *metafora della scrivania*. ↓

```

Terminal — bash — 80x24
Last login: Fri Aug 27 08:55:05 on tty2
Welcome to Darwin!
macgallio:~ enzo$ l
total 0
drwx----- 13 enzo  enzo  442 27 Aug 11:42 Desktop
drwx----- 16 enzo  enzo  544 30 Jul 18:52 Documents
drwx----- 48 enzo  enzo 1368  5 Aug 18:26 Library
drwx-----  3 enzo  enzo  182  8 Jun 17:39 Movies
drwx-----  9 enzo  enzo  306 22 Jul 12:36 Music
drwx----- 13 enzo  enzo  442 27 Aug 11:19 Pictures
drwx--xr-x  9 enzo  enzo  306  5 Aug 28:06 Public
drwx--xr-x  7 enzo  enzo  230 16 Jul 18:18 Sites
macgallio:~ enzo$ l Desktop
total 4496
-rw-r--r--  1 enzo  enzo      0 11 Jun 19:29 Documenti Enzo
-rw-r--r--  1 enzo  admin    0 27 Aug 08:38 EPSON Scan
-rw-r--r--  1 enzo  wheel    0 15 Jun 11:07 Fax ricevuti
drwxr-xr-x  4 enzo  enzo    136 25 May 13:23 INFO1-LS
drwx--xr-x 12 enzo  enzo    488 25 Aug 09:39 Materiale Graf
drwxr-xr-x 28 enzo  enzo    688 25 Aug 10:52 TO-DO
-rwx--xr-x  1 enzo  enzo     486  2 Aug 12:54 blupusers.th
-rw-r--r--  1 enzo  enzo   2251204 27 Aug 11:42 schermo.tiff
macgallio:~ enzo$
    
```

↑
 Nei primi S.O. (Unix, MsDos) il dialogo con l'utente avveniva attraverso un' **interfaccia testuale**, e ciò rendeva lento e difficile il lavoro dell'utente, che era costretto a ricordare una lunga serie di comandi e la relativa sintassi.



Caratteristiche fondamentali

- ▶ Interfaccia a finestre
- ▶ Funzioni attivabili tramite click del mouse
- ▶ Impiego della tecnologia WYSIWYG
- ▶ Standardizzazione dei comandi tra le diverse applicazioni (ad es. taglia, copia, incolla, cerca...)

Evoluzione dei SO

I Sistemi Operativi hanno subito nel corso del tempo un graduale **ampliamento delle loro funzioni:**

- *Connessione d una rete*
- *Gestione del suono*
- *Gestione del video*

Appena le **nuove funzionalità** si diffondono, vengono assorbite dal Sistema Operativo:

- *I progettisti di software applicativo e di utilità possono quindi considerarle comuni a tutti gli elaboratori dotati dello stesso SO*