

# Modulo N. 4 - Il Software

---

Il software, insieme di programmi di un computer, viene normalmente suddiviso in due categorie:

- **Software di base**
- **Software Applicativo**



## Software

---

- Il **software di base** è dedicato alla gestione delle funzioni elementari dell’elaboratore; tale software lavora direttamente sul livello fisico (hardware) della macchina.
- Esso è costituito dal sistema operativo, da alcuni driver di alcune periferiche e da alcuni programmi di utilità: di svago, di sistema, di testo, utilità per file immagini, musicali e video.



# Software

---

- Il **software Applicativo** è dedicato alla realizzazione di particolari esigenze dell'utente e che riesce ad agire sull'elaboratore solo con il tramite del software di base.
- Esso è costituito ad es. dalla suite office e da tutti i programmi di uso comune dell'utente.

## Software applicativo (1)

---

Il software Applicativo è quello utilizzato dall'utente finale. Tra essi si distinguono:

- ▶ **i programmi di gestione** contabilità (excel),  
archivio del magazzino (access)
- ▶
- ▶ **creazione e montaggio video per youtuber**  
(camstudio, camstasia, avidemux)

## Software applicativo (2)

---

- ▶ **le suite office** (Microsoft Office, LibreOffice, ecc)
- ▶ **software di grafica e musicali** (Gimp, Cubase)
- ▶ **software per creare slideshow di foto**  
(Wondershare DVD Slideshow Deluxe)
- ▶ **software di sicurezza:** antivirus, antispysware e firewall (Norton, Malwarebytes , ZoneAlarm)
- ▶ **software per la realizzazione di siti web**  
(Website x5 vers. I3, Dreamweaver I5)

## Il Copyright del software.

---

- ▶ Esso è il diritto esclusivo, posseduto da una persona o da una società, di commercializzare copie di un determinato software.
  
- ▶ In funzione del copyright del software possiamo distinguere sul mercato quattro tipi di software: freeware, licenza d’uso, shareware, opensource

## Software

---

- ▶ **Software con licenza d'uso.** E' un software che non viene venduto all'acquirente ma viene dato in licenza d'uso, cioè praticamente in prestito. Un esempio è Windows
- ▶ **Software shareware.** E' un software che viene dato in prova gratuita per un determinato periodo di tempo scaduto il quale, l'utente deve versare una certa somma all'autore per continuare ad usarlo. Un esempio è Norton Antivirus.

## Software

---

- ▶ **Software freeware.** E' un software che viene dato in libero uso a chiunque vuole usarlo. In questo caso niente è dovuto all'autore, ma noi non possiamo venderlo. **Un es. è Acrobat Reader**
- ▶
- ▶ **Software opensource.** E' un software il cui codice sorgente è lasciato alla disponibilità di eventuali sviluppatori, in modo che con la collaborazione il prodotto finale possa essere migliorato. **Esempi sono: il sistema operativo Linux, OpenOffice.org**

## Caratteristiche del S. O.

---

- Il s. o. di solito viene fornito assieme al computer all'atto dell'acquisto.
- Dopo la l'installazione ne esiste una copia sull'hard disk
- Ogni computer può essere usato solo se vi è stato preventivamente installato un s.o.

## Esempi di sistemi operativi

---

- I s. o. più diffusi in ambiente PC sono:
  - A 32 bit Windows: 98 SE, XP, Vista, Seven (stati)
  - A 64bit Windows: seven, 8.1 e 10 (attuali)
  - Linux: Ubuntu 17.4, Suse, Mint,
  - Mac OSX
- I s. o. più diffusi in ambiente server sono:  
Windows server 2016 e Ubuntu 17.4 server



## La release del S.O.

---

Ogni s.o. è contraddistinto oltre che dal nome da una versione specificata in genere da due numeri o da due parole come:

Windows 98 SE, Linux Ubuntu 17.4

ovvero da una sequenza del tipo x.y ove:

## La release del S.O.

---

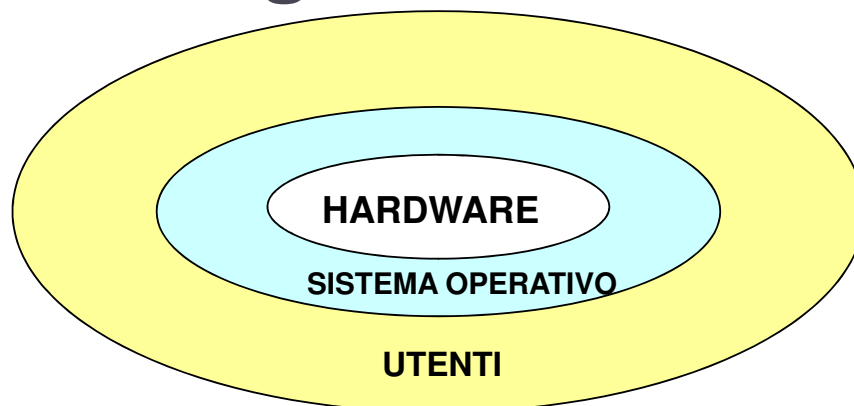
- La x rappresenta la vers. principale del s.o. rilasciata per aggiungere nuove funzionalità alla release precedente.
- La y rappresenta il livello di aggiornamento rilasciato per apportare modifiche minori alla release corrente.

# GUI o Interfaccia del s.o. Windows 10



▶ 13 A.S. 2017/2018 – Liceo “A.Diaz” scient op. sc. appl – powered by [www.ascoladi.eu](http://www.ascoladi.eu)

## Struttura logica del S.O.



Il sistema operativo agisce da intermediario tra l'hardware e l'utente.

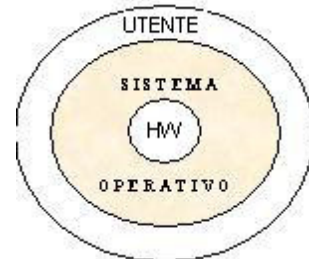
▶ 14 A.S. 2017/2018 – Liceo “A.Diaz” scient op. sc. appl – powered by [www.ascoladi.eu](http://www.ascoladi.eu)

## Definizione di S. O.

---

Più precisamente il s. o. è un insieme di programmi che opera su due livelli:

- gestisce le risorse hardware di un computer come:
  - processore
  - memoria centrale
  - dispositivi di input / output
  - hard disk
- fornisce l'interfaccia uomo - macchina
  - agisce da intermediario tra la macchina e l'utente



mascherando all'utente la complessa gestione dell'hw.

## Il Sistema Operativo

---

Il s.o. è suddiviso in due insiemi di programmi:

- un insieme di programmi sempre residenti in memoria centrale (RAM). Esso costituisce il cosiddetto nucleo o nocciolo o kernel del s.o.
- un insieme di programmi che sono caricati in memoria centrale solo quando occorrono.



# Operazioni (1)

---

Alcune operazioni che esso compie sono:

- **definire quali programmi sono da eseguire e quali compiti sono da assegnare alla CPU.**
- **controllare l'allocazione della memoria centrale dei diversi programmi che possono essere "contemporaneamente" in esecuzione.**
- **garantire l'accesso ai dispositivi di ingresso/uscita**

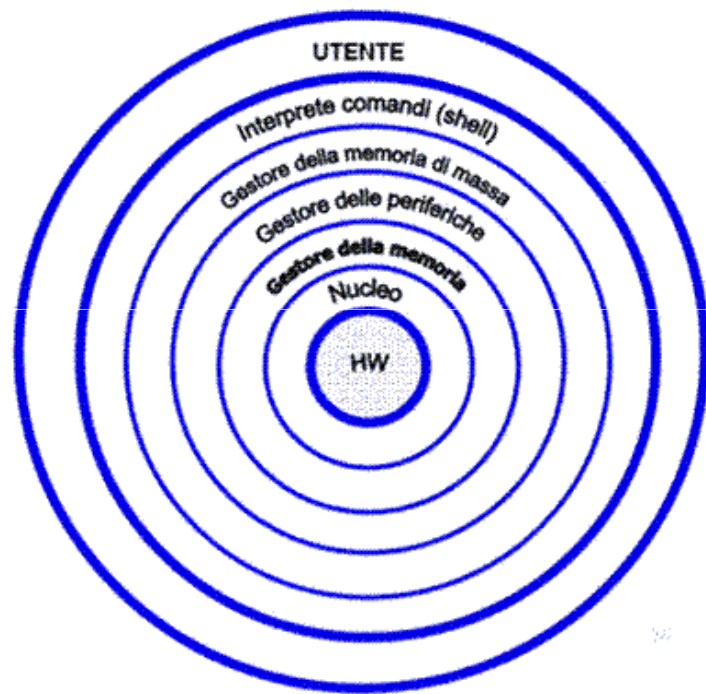
# Operazioni (2)

---

- **consentire l'archiviazione e il reperimento dei dati nella memoria di massa.**
- **permettere agli utenti di accedere in maniera semplice e intuitiva alle funzionalità disponibili.**
- **supporto per i programmi applicativi.**
- **controllo degli errori e degli eventi particolari.**

## Struttura logica a strati (o livelli)

Il s. o. data la sua  
complessità è  
suddiviso, per  
comodità di studio,  
in cinque strati  
di programmi detta  
**struttura “a cipolla”**



## I livelli (o strati o moduli) del S. O.

### Ciascun livello:

- offre dei servizi (primitive) ai livelli superiori del s.o. utilizzando le risorse software e hardware presenti ai livelli inferiori.
- nasconde al programmatore del livello n la complessità del livello n-1.

## Che cosa è un processo? (1)

---

- Per **processo** si intende un programma nel suo divenire (cioè in esecuzione).
- Esso è costituito da una parte **statica** costituita dalle istruzioni del programma e da una parte **dinamica** determinata dai dati di ingresso su cui il programma opera e dal suo stato di avanzamento che indica a che p.to dell'esecuzione esso si trova.

## Che cosa è un processo? (2)

---

- Un esempio di programma è la ricetta della torta alle fragole.
- Un es. di processo è l'esecuzione della ricetta, cioè la creazione della torta alle fragole.
- Tale processo è costituito da una **parte statica**, la ricetta e da una **parte dinamica** cioè gli stati che esso attraversa (nell' es. sono: impasto crudo, impasto cotto, torta con crema e torta con crema e fragole)



## **Gestore della CPU o nucleo o kernel (1)**

Il gestore della CPU o nucleo è lo strato del s. o. :

- più vicino all'hardware (livello I) e quindi è strettamente dipendente da esso.
- sempre residente in memoria centrale, perché il più usato.
- comprende tutti i programmi (routine) di risposta alle interruzioni d'uso della CPU che possono essere interne al processo (richiesta di I/O) o esterne al processo (scade il time slice)

## **Gestore della memoria centrale (1)**

- La memoria centrale è una risorsa essenziale per un elaboratore, poichè un programma per essere eseguito deve risiedere all'interno della memoria centrale
- Esso gestisce le problematiche relative al caricamento in memoria di programmi grandi suddividendoli in pagine (**con la paginazione**) e le problematiche relative al riempimento della memoria centrale (**con la memoria virtuale**)

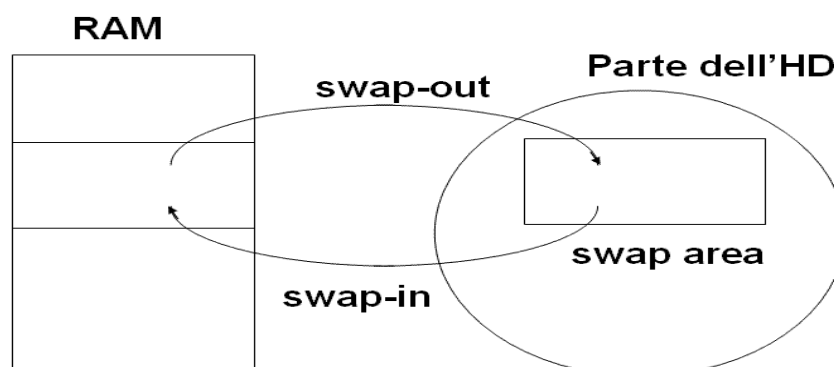
## Che significa virtualizzare la m.c? (1)

- Significa simulare via software l'esistenza di una m. centrale pressoché infinita ovvero maggiore di quella effettivamente installata.
- In questo modo il programmatore di software è libero di scrivere programmi di dimensioni anche più grandi della capacità della m. c. installata nel computer.

## Che significa virtualizzare la m.c? (2)

La virtualizzazione della m.c. si realizza in pratica:

- aggiungendo alla m.c. effettivamente installata un'area dell' HD detta **area o file di swap o m. virtuale**



- gestendo la m.c. con una tecnica virtuale.

## Applicazione (1)

---

La **memoria virtuale** è gestita in modo diverso dai

diversi sistemi operativi come:

- Windows
- Linux nelle varie distribuzioni

## Applicazione (2)

---

- In qualunque distribuzione di **Linux** la memoria virtuale è una partizione dell’ hard disk detta **swap** indipendente dalla partizione dell’hard disk ove è installato il s.o.
- La sua dimensione può essere scelta dall’utente (in genere si sceglie grande quanto il doppio della RAM effettivamente installata ) o dalla wizard (procedura di installazione guidata).

## Gestore delle periferiche

---

- Ha il compito di controllare il funzionamento corretto delle periferiche collegate alla CPU e di renderle disponibili alle applicazioni che le richiedano.
- Possiede gli strumenti per l'aggiunta / rimozione di nuovi driver (ad es. wizard, ecc)
- I driver sono programmi usati per la gestione delle periferiche quasi tutti inclusi nel s.o. e spesso realizzati e forniti dai produttori delle periferiche stesse.

## Gestore della m. di massa o del file system

---

- Esso è lo strato del s.o. che provvede alla gestione delle informazioni residenti sulla m. di massa (hard disk, floppy, dischi ottici, ecc)
- Le informazioni sono memorizzate in modo permanente in m. di massa in “contenitori” detti **file**.
- A ciascun file è associato un **descrittore del file**.

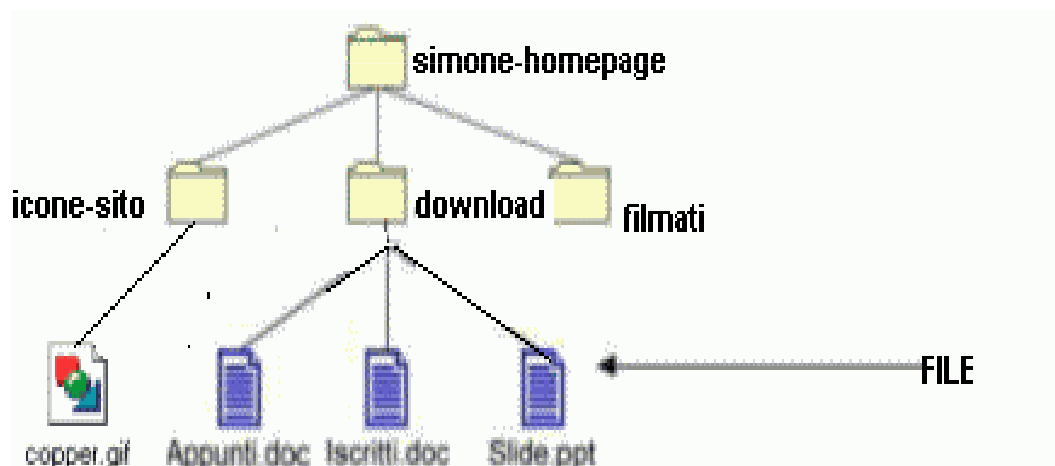
## Es. del contenuto di una cartella in Windows

Directory di C:\Documents and Settings\Utente

```
12/12/2005  18.07  <DIR>
12/12/2005  18.07  <DIR>
09/12/2005  23.00                0 AdobeWeb.log
12/12/2005  16.53  <DIR>                Desktop
06/12/2005  23.00  <DIR>                Documenti
25/05/2003  13.52                12.688.384 FaiDaTePro.exe
22/11/2005  00.12                697.567 internet-verri.PDF
30/11/2005  22.06  <DIR>                Menu Avvio
12/12/2005  16.53                167.936 MODULO10.doc
30/11/2005  12.44  <DIR>                Preferiti
01/12/2005  08.06                402.830 ProductContext1310.log
5 File      13.956.717 byte
6 Directory 77.913.387.008 byte disponibili
```

## Gestore della m. di massa o del file system

L'insieme dei file e delle cartelle memorizzati in una m. di massa sono organizzati secondo una struttura ad albero detta **file system**





## Interprete dei comandi (1)

---

- Esso è l'interfaccia del sistema operativo verso l'utente detta perciò anche **interfaccia utente**.
- Essa riceve i comandi dell'utente tramite i dispositivi di input (mouse, tastiera, ecc) ed esegue i programmi associati.
- L'interprete dei comandi può essere:
  - a caratteri (shell del Dos o di Unix)
  - grafica, cioè con finestre ed icone
  - (Windows)

```
root@localhost:/# lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Ubuntu
Description:    Ubuntu 14.04.4 LTS
Release:        14.04
Codename:       trusty
root@localhost:/#
```

## Interprete dei comandi (2)

---

- Nei s. o. con un **interfaccia testuale**, i comandi sono forniti dall'utente tramite *stringhe di caratteri*.
- Nei s.o. con una **interfaccia grafica (GUI)** i comandi sono forniti dall'utente tramite la selezione dell'icona che è legata alla operazione richiesta.

## Interprete dei comandi (3)

---

- I vantaggi della GUI sono la **facilità d'uso**, la totale **indipendenza** dall'hardware sottostante.



- Gli svantaggi della GUI sono la lentezza e la grandezza in termini di byte.

## Interprete dei comandi (4)

---

- I vantaggi di una interfaccia a caratteri sono la **poca m. centrale** richiesta e la **velocità operativa elevata**.
- Gli svantaggi di una interfaccia a caratteri sono relativi alla difficoltà di ricordarsi i comandi correttamente (uso di un manuale).

# Malware e Software per la sicurezza

---

- ▶ **Il malware** (contrazione delle parole inglesi malicious e software) **indica un software malevolo, ma non un virus vero e proprio**, creato con lo scopo di causare danni più o meno gravi ai dati degli utenti ed al sistema informatico su cui viene eseguito.
  
- ▶ **il malware** si può nascondere nei computer come:
  - 1) **Trojan horse.**
  - 2) **RootKit**
  - 3) **Backdoor**
  - 4) **Virus**

## Trojan, Backdoor e RootKit

---

- ▶ **Trojan horse** è un malware nascosto in programmi di utilizzo comuni dell'utente che contengono istruzioni dannose che vengono eseguite all'insaputa dell'utente.
  
- ▶ **Backdoor** (letteralmente "porta sul retro") è un malware che usa una “porta di servizio” nascosta che consente un accesso non autorizzato al sistema su cui è in esecuzione
  
- ▶ **RootKit** è un malware progettato per fornire agli hacher accesso come amministratore (root) ai programmi (kit) senza che l'utente ne sia consapevole.

## Adware e Malware infettivi: Virus e Worm

---

- ▶ **L'Adware** è un malware che propone messaggi pubblicitari, non richiesti dall'utente, attraverso finestre popup nel browser
- ▶ **Il Virus è un malware infettivo** eseguibile che si diffonde infettando altri file in modo da essere eseguiti ogni volta che i file infetti sono aperti.
- ▶ **Il Worm (letteralm. Verme) è un malware infettivo** che si diffonde modificando il sistema operativo in modo da essere eseguito automaticamente ogni volta che viene acceso il sistema e rimanendo attivo per tutta la durata di tempo, fin quando non si spegne il computer.

## Spyware, KeyLogger, Antivirus

---

- ▶ **Lo Spyware** è un malware che viene usato per raccogliere informazioni (abitudini di navigazione, ma anche password) per essere vendute ad aziende che inviano pubblicità.
- ▶ **Keylogger** è un malware in grado di registrare tutto ciò che viene digitato sulla tastiera consentendo il furto di password o di dati personali
- ▶ **L'antivirus** è un software freeware o shareware che se aggiornato periodicamente, cerca di opporsi ai tentativi dei malware e malware infettivi di infettare il sistema.