

Il software

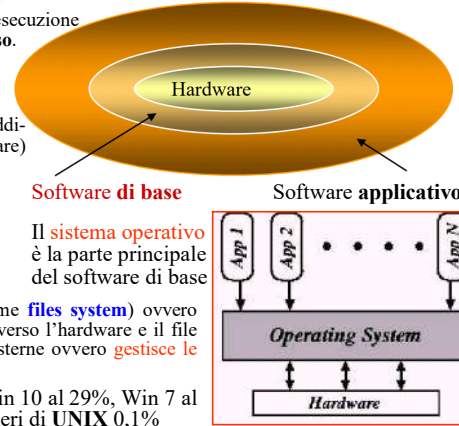
(9')

Un **programma** è una sequenza di istruzioni elementari che possono essere eseguite dal sistema di elaborazione; ogni programma lavora su di una serie di informazioni che costituiscono l'*input* e fornisce dei risultati che vengono detti *output*.

Il **software** di un computer è l'insieme dei programmi che può eseguire, come l'hardware è l'insieme di suoi circuiti e dispositivi, ed è normalmente suddiviso in 2 categorie: 1. **Software di base**: dedicato alla gestione delle funzioni elementari dell'elaboratore; lavora direttamente sul livello fisico (hardware) della macchina; 2. **Software applicativo**: realizza le particolari esigenze dell'utente e riesce ad agire sull'elaboratore solo tramite il software di base.

Un **sistema operativo (SO)** è una parte (importante) del software di base e oltre a interpretare i comandi inviati dai programmi verso l'hardware e le risposte dell'hardware e fa cose come: a) **gestisce i processi consentendo il multitasking** (la **multiprocessualità**) ovvero l'esecuzione apparentemente contemporanea di più processi (di più programmi o anche di diverse istanze dello stesso programma) da parte di una singola CPU (cercando di evitare blocchi del tipo il processo 1 si ferma per aspettare che si liberi una risorsa ora usata dal processo 2, che però sta fermo aspettando che si liberi una risorsa usata dal processo 1) e usando una certa politica di **schedulazione** (ovvero decidendo con quale ordine eseguire i processi che aspettando di essere eseguiti e a chi dare 1 data risorsa interna); b) **gestisce il singolo file** (qualunque cosa abbia un nome memorizzata nella memoria di massa ma o sono dati o sono programmi) impedendo ad esempio che venga modificato da due programmi nello stesso momento e l'**insieme dei files** (insieme noto come **files system**) ovvero come sono organizzati sul disco; c) **gestisce gli utenti** (chi può accedere a cosa); d) **gestisce i servizi di rete** (portando il file inviato da un utente giù verso l'hardware e il file ricevuto da un altro utente dall'hardware all'utente locale); e) gestisce non solo le risorse interne (tipo la CPU, la RAM, la cache) ma anche quelle esterne ovvero **gestisce le periferiche di Input o di Output**; f) **protegge** il sistema hardware e software;

Un programma in esecuzione viene detto **processo**.



Software di base

Software applicativo

Il sistema operativo è la parte principale del software di base

```
[*] ciclo_for_1.cpp
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     for (int i=0; i<10; i=i+1 )
6     {
7         cout << i << endl;
8     }
9     system("pause");
10 }
```

il **Java** (da non confondere col Javascript) **gira su sistemi operativi diversi** perché è **prima compilato e poi interpretato dal singolo SO**

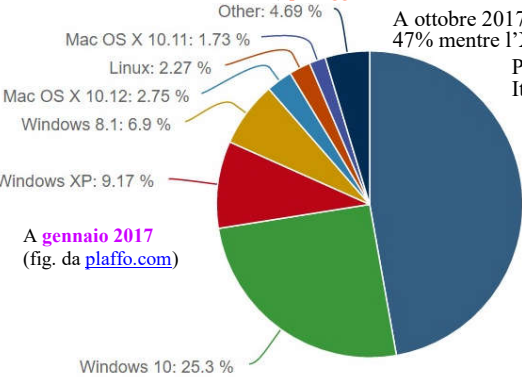
Il **JavaScript** è un linguaggio di scripting orientato agli oggetti e agli eventi, comunemente utilizzato nella programmazione Web lato client per la creazione, in siti web e applicazioni web, di effetti dinamici interattivi

Un **linguaggio di scripting** serve ad automatizzare determinate funzioni del sistema operativo

Un esempio di linguaggio di script è il **PHP**, usato in questo esempio per far stampare "Ciao mondo!" **memorizzando in un file di testo con nome ciao.php** il testo che segue:

```
<?php
echo "Ciao mondo!";
?>
```

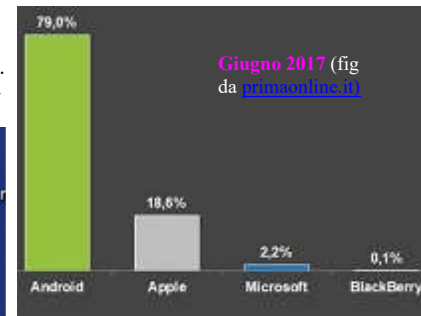
Salvando il file nella cartella principale del localhost esso sarà a <http://localhost/ciao.php>



A ottobre 2017 la diffusione dei SO secondo hwupgrade.it è questa: **Windows 90,6%** (con Win 10 al 29%, Win 7 al 47% mentre l'XP e l'8.1 sono sotto al 6%), **macOS 6%**, **Linux 2%**, il **freeBSD** nato dalle ceneri di **UNIX 0,1%**

Per gli smartphone ci sono hardware diversi e SO diversi. A settembre 2017 in Italia **Android 91,1%** - **iOS della Apple 8,6%**, **Windows 2,6%**

Un **SO a interfaccia testuale** (MS-DOS) i comandi sono con stringhe di caratteri. Un **SO a interfaccia grafica** o a **GUI** (Graphical User Interface) cliccando sui disegni (icone): è più lento e richiede più elaborazione ma è più facile



Anche i programmi sono considerati opere di ingegno e tutelate dalle **leggi sul diritto di autore** o **leggi sul copyright**. In generale su un software non è consentito: 1) fare copie non autorizzate; 2) installarlo su altri computer senza autorizzazione a fare più installazioni; 3) vedere e copiare come è stato realizzato.

Cosa si può fare lo dice la **licenza d'uso** o **EULA** (End User License Agreement, **accordo di licenza con l'utente finale**).

Di regola si può usare su un solo computer, fare una copia di sicurezza e basta.

Pertanto è reato detenere un software senza il certificato di autenticità, installarlo su più computer, averne diverse copie, darne una copia ad altri o prendere una copia fisica o via internet di qualcosa sotto diritto di autore, modificarlo per rivenderlo come proprio.

Una licenza **shareware** consente l'uso di un programma a funzionalità pieno **per un periodo di prova**, dopo di che se non è stato acquistato cessa di funzionare.

Una **versione di prova** è come uno shareware a parte che **ha delle limitazioni** rispetto al programma acquistabile.

Una licenza **Freeware** consente un **uso illimitato**, ma non ha il sorgente, non si può ne modificare ne rivendere (es. **Internet Explorer**).

Il software di **pubblico dominio** consente la **modifica su autorizzazione dell'autore**.

Una **licenza open source** = **con sorgente accessibile non vieta ma permette**, sia la **rivendita**, ma non tutto

Un **software free** è **diverso da uno con licenza freeware**, ha il sorgente e ci si può fare tutto, quindi più che con l'open source. Free si traduce con tale "ci si può fare tutto" e **non con gratis**, perché si può vendere e viene venduto spesso



I programmi applicativi sono tradizionalmente divisi in 3 categorie: 1) **linguaggi di programmazione** (+ propriamente **ambienti di sviluppo** perché oltre che a scrivere il programma/software servono anche a... tradurlo in **linguaggio macchina** ovvero in 0 e 1, operazione detta **compilazione** se la **traduzione è memorizzata e interpretazione** se si **traduce ad ogni esecuzione**, poi a testarlo e a correggerlo.

2) Gli **applicativi generali** (general purpose) come elaboratori di testo, fogli elettronici, data base, **browser** (o **sfogliatori** visto che tu browse è sfogliare) e programmi di posta

3) **Applicativi specialistici** (special purpose), come **Photoshop** o un **CAD** per la progettazione edilizia o elettronica o meccanica; le applicazioni per smartphone sono dette **APPS** e sono innumerevoli.

Programmi che migliorano l'**accessibilità al computer**: **lettori di schermo**, i SW di **riconoscimento vocale**, i SW per **ingrandire lo schermo** o per **creare una tastiera sullo schermo**