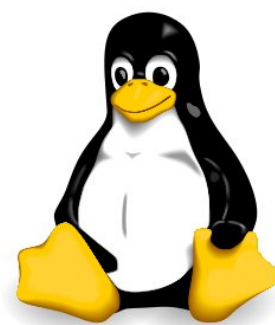


# ECDL



con  
software libero



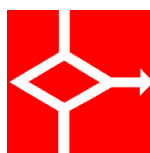
## Modulo 1

### Computer Essentials

(Concetti di base dell'ICT)



The Digital Skills Standard



**AICA**

Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico

# Indice generale

SYLLABUS.....	3
CONCETTI DI BASE DELL'ICT.....	6
1 Computer e dispositivi.....	6
1.1 TIC.....	6
1.2 HARDWARE.....	6
1.3 SOFTWARE E LICENZE.....	12
1.4 AVVIO, SPEGNIMENTO.....	16
2 Desktop, icone, impostazioni.....	16
2.1 DESKTOP E ICONE.....	16
2.2 USO DELLE FINESTRE.....	18
2.3 STRUMENTI E IMPOSTAZIONI.....	20
3 Testi e stampe.....	23
3.1 OPERARE CON IL TESTO.....	23
3.2 STAMPA.....	25
4. Gestione di file.....	26
4.1 FILE E CARTELLE.....	26
4.2 OPERARE CON FILE E CARTELLE.....	30
4.3 SUPPORTI DI MEMORIA E COMPRESSIONE.....	32
5 Reti.....	35
5.1 CONCETTI DI RETE.....	35
5.2 ACCESSO A UNA RETE.....	37
6 Sicurezza e benessere.....	38
6.1 PROTEZIONE DEI DATI SU COMPUTER E DISPOSITIVI ELETTRONICI.....	38
6.2 MALWARE.....	40
6.3 TUTELA DELLA SALUTE E “INFORMATICA VERDE”.....	41

# SYLLABUS

## Computer Essentials

Il presente modulo ECDL Computer Essentials – Concetti di base del computer definisce i concetti e le competenze fondamentali per l'uso dei dispositivi elettronici, la creazione e la gestione dei file, le reti e la sicurezza dei dati.

### Scopi del modulo

Chi supera la prova d'esame per questo modulo è in grado di:

- Comprendere i concetti fondamentali relativi all'ICT (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione), ai computer, ai dispositivi elettronici e al software.
- Accendere e spegnere un computer.
- Operare efficacemente sul desktop di un computer usando icone e finestre.
- Regolare le principali impostazioni del sistema e usare le funzionalità di Guida in linea.
- Creare un semplice documento e stamparne delle copie.
- Conoscere i principali concetti di gestione dei file ed essere in grado di organizzare efficacemente cartelle e file.
- Comprendere i concetti fondamentali relativi ai supporti di memoria e all'uso di software di compressione e di estrazione di file di grandi dimensioni.
- Comprendere i concetti relativi alle reti e alle possibilità di connessione, ed essere in grado di collegarsi a una rete.
- Comprendere l'importanza di effettuare copie di backup dei dati e di proteggere i dati e i dispositivi elettronici da malware.
- Comprendere l'importanza del "green computing", dell'accessibilità e della salvaguardia della salute degli utenti.

## 1. Computer e dispositivi

### 1.1. I.C.T.

- 1.1.1. Definire il termine Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (Information and Communication Technology – ICT).
- 1.1.2. Identificare diversi tipi di servizi e di utilizzi dell'ICT, quali servizi Internet, tecnologie mobili, applicazioni di produttività di ufficio.

### 1.2. Hardware

- 1.2.1. Definire il termine hardware. Identificare i principali tipi di computer, quali desktop, laptop (portatile), tablet. Identificare i principali tipi di dispositivi, quali smartphone, lettori multimediali, fotocamere digitali.
- 1.2.2. Definire i termini processore, memoria RAM (Random Access Memory), memoria di massa. Comprendere il loro impatto sulle prestazioni di computer e dispositivi.
- 1.2.3. Identificare i tipi principali di periferiche integrate ed esterne, quali stampanti, schermi, scanner, tastiere, mouse/trackpad, webcam, altoparlanti, microfono, docking station.
- 1.2.4. Identificare le più comuni porte di input/output, quali USB, HDMI.

### 1.3. Software e licenze

- 1.3.1. Definire il termine software e saper distinguere tra i principali tipi di software: sistemi operativi, applicazioni. Sapere che il software può essere installato localmente o essere disponibile online.
- 1.3.2. Definire il termine sistema operativo e identificare alcuni comuni sistemi operativi per computer e dispositivi elettronici.
- 1.3.3. Identificare alcuni esempi comuni di applicazioni, quali suite di produttività di ufficio, comunicazioni, reti sociali, elaborazioni multimediali, design, applicazioni per dispositivi mobili.
- 1.3.4. Definire il termine "EULA" (End-User License Agreement), o "Contratto con l'utente finale". Sapere che il software deve essere licenziato prima del suo utilizzo.
- 1.3.5. Illustrare i tipi di licenze software: proprietaria, open source, versione di prova, shareware, freeware.

### 1.4. Avvio, spegnimento

- 1.4.1. Accendere un computer e collegarsi in modo sicuro, utilizzando un nome utente e una password.
- 1.4.2. Scollegarsi, spegnere, riavviare un computer impiegando la relativa procedura corretta.

## 2. Desktop, icone,

### 2.1. Desktop e icone impostazioni

- 2.1.1. Illustrare lo scopo del desktop e della barra delle applicazioni.
- 2.1.2. Riconoscere le icone più comuni, quali quelle che rappresentano file, cartelle, applicazioni, stampanti, unità disco, collegamenti/alias, cestino dei rifiuti.
- 2.1.3. Selezionare e spostare le icone.
- 2.1.4. Creare, rinominare, spostare, eliminare un collegamento/alias.

### 2.2. Uso delle finestre

- 2.2.1. Identificare le diverse parti di una finestra: barra del titolo, barra dei menu, barra degli strumenti, barra multifunzione, barra di stato, barra di scorrimento.
- 2.2.2. Aprire, ridurre a icona, espandere, ripristinare alle dimensioni originali, massimizzare, ridimensionare, spostare, chiudere una finestra.
- 2.2.3. Passare da una finestra ad un'altra.

### 2.3. Strumenti e impostazioni

- 2.3.1. Utilizzare le funzioni di Guida in linea disponibili.
- 2.3.2. Visualizzare le informazioni di base del computer: nome e versione del sistema operativo, RAM installata.
- 2.3.3. Modificare la configurazione del desktop del computer: data e ora, volume audio, sfondo, risoluzione.
- 2.3.4. Modificare, aggiungere, eliminare una lingua della tastiera. Modificare la lingua predefinita.
- 2.3.5. Chiudere un'applicazione che non risponde.
- 2.3.6. Installare, disinstallare un'applicazione.
- 2.3.7. Collegare un dispositivo (chiavetta USB, fotocamera digitale, riproduttore multimediale) ad un computer. Scollegare un dispositivo impiegando la procedura corretta.
- 2.3.8. Catturare l'immagine dello schermo, della finestra attiva.

### 3. Testi e stampe

#### 3.1. Operare con il testo

- 3.1.1. Aprire, chiudere un'applicazione di elaborazione di testi. Aprire, chiudere file.
- 3.1.2. Inserire del testo in un documento.
- 3.1.3. Copiare, spostare del testo in un documento, tra documenti aperti. Incollare un'immagine dello schermo in un documento.
- 3.1.4. Salvare e assegnare un nome a un documento.

#### 3.2. Stampare

- 3.2.1. Installare, disinstallare una stampante. Stampare una pagina di prova.
- 3.2.2. Impostare la stampante predefinita a partire da un elenco di stampanti installate sul computer.
- 3.2.3. Stampare un documento usando un'applicazione di elaborazione testi.
- 3.2.4. Visualizzare, interrompere, riavviare, eliminare un processo di stampa.

### 4. Gestione di file

#### 4.1. File e cartelle

- 4.1.1. Comprendere come un sistema operativo organizza le unità disco, le cartelle, i file in una struttura gerarchica. Sapersi muovere tra unità, cartelle, sottocartelle, file.
- 4.1.2. Visualizzare le proprietà di file, cartelle, quali nome, dimensioni, posizione.
- 4.1.3. Modificare la visualizzazione per presentare file e cartelle come titoli, icone, lista/elenco, dettagli.
- 4.1.4. Riconoscere i file di tipo più comune, quali testo, foglio elettronico, presentazione, PDF, immagine audio, video, file compresso, file eseguibile.
- 4.1.5. Aprire un file, una cartella, un'unità.
- 4.1.6. Individuare buoni esempi nell'attribuzione di nomi a cartelle, file: utilizzare nomi significativi per cartelle e file per renderne più semplice il recupero e l'organizzazione.
- 4.1.7. Creare una cartella.
- 4.1.8. Rinominare un file, una cartella.
- 4.1.9. Cercare file per proprietà: nome completo o parziale, usando caratteri jolly se necessario, contenuto, data di modifica.
- 4.1.10. Visualizzare un elenco di file usati di recente.

#### 4.2. Organizzare file e cartelle

- 4.2.1. Selezionare file, cartelle singolarmente o come gruppo di file adiacenti o non adiacenti.
- 4.2.2. Disporre i file in ordine crescente, decrescente per nome, dimensione, tipo, data di ultima modifica
- 4.2.3. Copiare, spostare file, cartelle tra cartelle e tra unità.
- 4.2.4. Eliminare file, cartelle collocandoli nel cestino. Ripristinare file, cartelle nella rispettiva posizione originale.
- 4.2.5. Svuotare il cestino.

#### 4.3. Supporti di memoria e compressione

- 4.3.1. Conoscere i principali tipi di supporti di memoria, quali dischi fissi interni, dischi fissi esterni, unità di rete, CD, DVD, dischi Blu-ray, chiavette USB, schede di memoria, unità di memorizzazione online.
- 4.3.2. Riconoscere le unità di misura delle capacità dei supporti di memoria, quali KB, MB, GB, TB.
- 4.3.3. Visualizzare lo spazio disponibile in un supporto di memoria.
- 4.3.4. Comprendere lo scopo della compressione di file, cartelle.
- 4.3.5. Comprimere file, cartelle.
- 4.3.6. Estrarre file, cartelle compressi in una posizione su una unità di memorizzazione

### 5. Reti

#### 5.1. Concetti di reti

- 5.1.1. Definire il termine "rete". Identificare lo scopo di una rete: condividere, accedere a dati e dispositivi in modo sicuro.
- 5.1.2. Definire il termine Internet. Identificare alcuni dei suoi utilizzi principali, quali World Wide Web (WWW), VoIP, posta elettronica, IM.
- 5.1.3. Definire i termini intranet, rete privata virtuale (VPN) e identificarne gli utilizzi principali.
- 5.1.4. Comprendere cosa significa velocità di trasferimento. Comprendere come viene misurata: bit per secondo (bps), kilobit per secondo (Kbps), megabit per secondo (Mbps), gigabit per secondo (Gbps).
- 5.1.5. Comprendere i concetti di scaricamento, caricamento da e verso una rete.

#### 5.2. Accesso a una rete

- 5.2.1. Identificare le diverse possibilità di connessione a Internet, quali linea telefonica, telefonia mobile, cavo, wi-fi, wi-max, satellite.
- 5.2.2. Definire il termine "provider internet" (Internet Service Provider – ISP). Identificare le principali considerazioni da fare quando si seleziona un abbonamento a internet: velocità di upload, velocità e quantità di dati di download, costo.
- 5.2.3. Riconoscere lo stato di una rete wireless: protetta/sicura, aperta.
- 5.2.4. Connettersi a una rete wireless

### 6. Sicurezza e benessere

#### 6.1. Protezione dei dati su computer e dispositivi elettronici

- 6.1.1. Riconoscere politiche corrette per le password, quali crearle di lunghezza adeguata, con un'adeguata combinazione di caratteri, evitare di condividerle, modificarle con regolarità.
- 6.1.2. Definire il termine firewall e identificarne gli scopi.
- 6.1.3. Comprendere lo scopo di creare con regolarità copie di sicurezza remote dei dati.
- 6.1.4. Comprendere l'importanza di aggiornare regolarmente i diversi tipi di software, quali anti-virus, applicazioni, sistema operativo.

#### 6.2. Malware

- 6.2.1. Definire il termine "malware". Identificare diversi tipi di malware, quali virus, worm, Trojan, spyware.
- 6.2.2. Sapere come un malware può infettare un computer o un dispositivo.
- 6.2.3. Usare un software antivirus per eseguire una scansione in un computer.

#### 6.3. Tutela della salute e "informatica verde"

- 6.3.1. Sapere quali sono i principali modi per assicurare il benessere di un utente durante l'uso di un computer o di un

- dispositivo, quali effettuare pause regolari, assicurare una corretta illuminazione e postura.
- 6.3.2. Conoscere le opzioni di risparmio energetico che si applicano ai computer e ai dispositivi elettronici: spegnimento, impostazione dello spegnimento automatico, dell'illuminazione dello schermo, della modalità di sospensione.
  - 6.3.3. Sapere che i computer, i dispositivi elettronici, le batterie, la carta, le cartucce e i toner delle stampanti dovrebbero essere riciclati.
  - 6.3.4. Identificare alcune delle opzioni disponibili per migliorare l'accessibilità, quali software di riconoscimento vocale, screen reader, zoom, tastiera su schermo, contrasto elevato.

# CONCETTI DI BASE DELL'ICT

## 1 Computer e dispositivi

### 1.1 TIC

#### 1.1.1 Definire il termine **Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (Information and Communication Technology – ICT)**.

Le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, acronimo TIC (in inglese ICT, Information and Communication Technology), sono quelle che permettono di trasmettere, ricevere ed elaborare informazioni.

L'uso delle TIC nella gestione e nel trattamento delle informazioni assume crescente importanza strategica per qualsiasi tipo di organizzazione (governativa, educativa, commerciale, finanziaria, dell'informazione, ecc...) permettendo di cancellare o ridurre le distanze che in passato ne hanno limitato l'attività.

#### 1.1.2 **Identificare diversi tipi di servizi e di utilizzi dell'ICT, quali servizi Internet, tecnologie mobili, applicazioni di produttività di ufficio.**

Le TIC sono un insieme di tecnologie che forniscono diversi servizi. I principali sono:

- a) i **servizi internet** come la navigazione del Web per la ricerca di informazioni, la partecipazione alle reti sociali (social network) e la produzione di contenuti; la comunicazione attraverso la posta elettronica, la messaggistica istantanea, la videoconferenza, la chat; e molti altri ancora
- b) la **telefonia mobile** che permette di comunicare via voce attraverso la rete cellulare, la comunicazione scritta tramite gli SMS (dall'inglese Short Message Service) e gli MMS dall'inglese Multimedia Message Service) e negli ultimi anni anche la trasmissione dati
- c) i **programmi di produttività** che permettono di svolgere in modo più efficace, attraverso computer e altri dispositivi come tablet e smartphone, diversi compiti come scrivere, calcolare, disegnare, ecc...

### 1.2 HARDWARE

#### 1.2.1 **Definire il termine hardware. Identificare i principali tipi di computer, quali desktop, laptop (portatile), tablet. Identificare i principali tipi di dispositivi, quali smartphone, lettori multimediali, fotocamere digitali.**

Il termine hardware in lingua inglese indica in generale ciò che si può trovare in un negozio di ferramenta (che a sua volta viene indicato dal termine hardware). Oggi e nel campo dell'informatica, il termine hardware indica tutto ciò che in un computer, o in un altro dispositivo come tablet e smartphone, si può vedere e toccare, quindi l'intero oggetto o le sue componenti meccaniche, elettriche, elettroniche ed elettromeccaniche, ad esempio il telaio, lo schermo, il processore, la memoria e così via.

Va distinto dal software che invece consiste nei programmi che fanno sì che l'hardware possa essere utilizzato per svolgere svariati tipi di operazioni (scrivere, effettuare calcoli, navigare in internet, e così via).

Per **Personal Computer** si intende un microcomputer economico destinato, prevalentemente, a un utilizzo personale da parte di un singolo individuo.

Il personal computer, a seconda delle loro caratteristiche e dell'utilizzo che se ne fa, vengono divisi in **computer Desktop** (da scrivania) e **computer portatile** (in inglese notebook o laptop), in cui tutte le periferiche sono incluse in un unico oggetto, richiudibile a forma di libro, molto più leggero rispetto a un pc tradizionale per essere facilmente trasportabile, e dotato di una batteria per poter essere utilizzato anche lontano da una presa elettrica.

Dai portatili sono poi scaturite ulteriori categorie di dispositivi: i netbook, leggeri, dotati di buona autonomia ed economici ma poco potenti, adatti all'utilizzo di internet e poco più; gli ultrabook, sempre leggeri e dotati di buona autonomia, ma più potenti e costosi.



I **tablet** sono dei dispositivi simili a un computer portatile senza tastiera fisica e mouse. Per essere utilizzati hanno lo schermo sensibile al tocco, e una tastiera virtuale. Questo tipo di dispositivo ha il vantaggio di essere molto più leggero e maneggevole rispetto anche ai più piccoli portatili, e una buona autonomia; di contro non è particolarmente potente e quindi non è in grado di far girare pesanti applicazioni di produttività, vengono pertanto utilizzati spesso per la navigazione su internet, per la fruizione di contenuti tramite app studiate a questo scopo, per accedere alle reti sociali.

I tablet cominciano a diffondersi da quanto Apple ha lanciato l'iPad nel 2010 e per alcuni anni la loro diffusione è stata massiccia. Tuttavia negli ultimi anni la vendita di tablet ha smesso di crescere da un lato per i limiti prestazionali e dall'altro perché gli smartphone hanno aumentato le proprie prestazioni e dimensioni e spesso permettono di svolgere le attività che qualche anno fa erano dominio dei tablet.

I tablet utilizzano sistemi operativi differenti da quelli dei computer, di derivazione da quelli degli smartphone, come iOS e Android.

Gli **smartphone** sono dei telefoni portatili evoluti che, oltre alle funzionalità telefoniche, dispongono di capacità multimediali (fotocamera/videocamera digitale, radio, GPS, riproduttore audio/video) e computazionali, tanto che possono gestire molte applicazioni in modo simile ai tablet, da cui li distinguono fondamentalmente due cose: la possibilità di effettuare chiamate telefoniche e le dimensioni dello schermo che per gli smartphone difficilmente superano i 6' di diagonale, mentre per i tablet generalmente hanno dimensioni da 8 a 10'.



I **lettori multimediali** sono nati nel 2001 quando Apple presentò il primo iPod, un semplice lettore di musica digitale memorizzata su una memoria flash. In seguito i lettori multimediali e col tempo hanno acquisito la possibilità di riprodurre non solo musica ma anche filmati, nonché di collegarsi a internet.

Ultimamente le vendite di lettori multimediali si sono ridotte in quanto le stesse funzioni vengono svolte egregiamente da smartphone e tablet che, essendo sempre più diffusi sul mercato, ne hanno pertanto ridotto la richiesta.

Le **fotocamere digitali** permettono di acquisire immagini e filmati digitali e ormai hanno sostituito da tempo quelle analogiche e anche le videocamere, salvo alcuni tipi che vengono utilizzate per produzioni particolari.

Esistono tipologie differenti di fotocamere digitali: compatte, reflex e mirrorless. Le fotocamere compatte, come dice il nome, hanno il vantaggio di occupare poco spazio e di stare in una tasca, ma hanno dei limiti per ciò che riguarda le prestazioni. Le reflex permettono di vedere attraverso un sistema di specchi (reflex) ciò che si inquadra attraverso l'obiettivo, hanno obiettivi intercambiabili e dimensioni e peso maggiori, ma anche prestazioni migliori. Le mirrorless hanno caratteristiche e prestazioni simili alle reflex, ma dimensioni e peso inferiori in quanto non hanno il meccanismo a specchi (mirrorless, senza specchi).

Le fotocamere digitali subiscono la concorrenza degli smartphone più recenti, che dispongono di un apparato per effettuare fotografie e riprese piuttosto evoluto, che permette di ottenere buoni risultati nella maggior parte dei casi.



Lettore multimediale



Fotocamera compatta



Fotocamera reflex



Fotocamera mirrorless

### 1.2.2 Definire i termini processore, memoria RAM (Random Access Memory), memoria di massa. Comprendere il loro impatto sulle prestazioni di computer e dispositivi.

Un computer è formato da varie parti, tutte necessarie al suo funzionamento. Le principali sono:

- a) il **processore** o CPU (Central Processing Unit), che si occupa di svolgere i calcoli necessari all'elaborazione dei dati. Quando si acquista un computer o altro dispositivo è importante scegliere un processore adatto in base alle proprie esigenze. Ad esempio se si eseguono applicazioni pesanti (ad esempio elaborazione d'immagini, codifica di file musicali o video, giochi in 3D) è opportuno orientarsi su un processore veloce per ridurre i tempi di elaborazione. Se si vuole privilegiare l'autonomia di un dispositivo portatile, è preferibile un processore a basso consumo. Per stabilire la velocità di un processore fino a qualche anno fa ci si basava sulla sua frequenza operativa, definita in GHz (miliardi di cicli al secondo); recentemente, non essendo possibile superare una certa frequenza operativa, per aumentare le prestazioni dei processori si tende ad aumentarne il numero di core (processori multicore), ad aumentarne la cache (memoria interna)
- b) nella **RAM** (Random Access Memory, memoria ad accesso casuale) transitano i dati in attesa di essere elaborati dalla CPU o subito dopo esserlo stati. È indispensabile che sia abbastanza ampia per rendere più fluido e senza intoppi il funzionamento di computer e altri dispositivi e la sua quantità dipende dal sistema operativo utilizzato: nei computer desktop e portatili dovrebbe essere almeno 8 GB, nei tablet e smartphone almeno 4GB. La RAM è una memoria "volatile" che cioè si svuota allo



spegnimento del dispositivo, quindi non permette di memorizzare permanentemente i dati

c) nelle **memorie di massa**, come il disco rigido, le memorie flash, il floppy o i CD/DVD, i dati vengono invece memorizzati permanentemente, per poterli poi riutilizzare in un secondo momento. I computer dispongono di un disco rigido e in alcuni casi, ma sempre di meno, di un lettore ottico per CD/DVD mentre i floppy sono ormai scomparsi. Gli altri dispositivi come smartphone, tablet, ecc... per motivi di spazio e peso utilizzano memorie flash. La scelta del disco rigido per un computer dipende dalle esigenze personali: se occorre maggiore velocità ci si può orientare su dischi rigidi basati su tecnologia a stato solido (SSD, solid state disc), che hanno però dimensioni più ridotte e un costo maggiore. Se si desidera avere più spazio a disposizione per memorizzare grandi quantità di dati a costi ridotti, sono preferibili i dischi meccanici, che però sono più lenti.

Esistono poi le memorie di massa rimovibili, come i floppy, ormai non più usati da anni a causa della loro capacità limitata a 1,4MB, i CD e DVD, anch'essi ormai quasi dismessi per la capacità limitata a 700MB (CD) e 4,7GB (DVD). Più utilizzati sono invece le pen drive USB che, pur essendo molto piccole e leggere, possono avere capacità di memorizzazione molto elevate, fino a 256GB e i dischi rigidi portatili, che con dimensioni simili a quelle di uno smartphone, possono contenere fino a 2TB di dati.

I dispositivi mobili come smartphone, tablet e fotocamere digitali utilizzano generalmente schede di memoria flash come le SD e le microSD. Nonostante le ridotte dimensioni, queste memorie di massa possono contenere decine o centinaia di GB di dati.

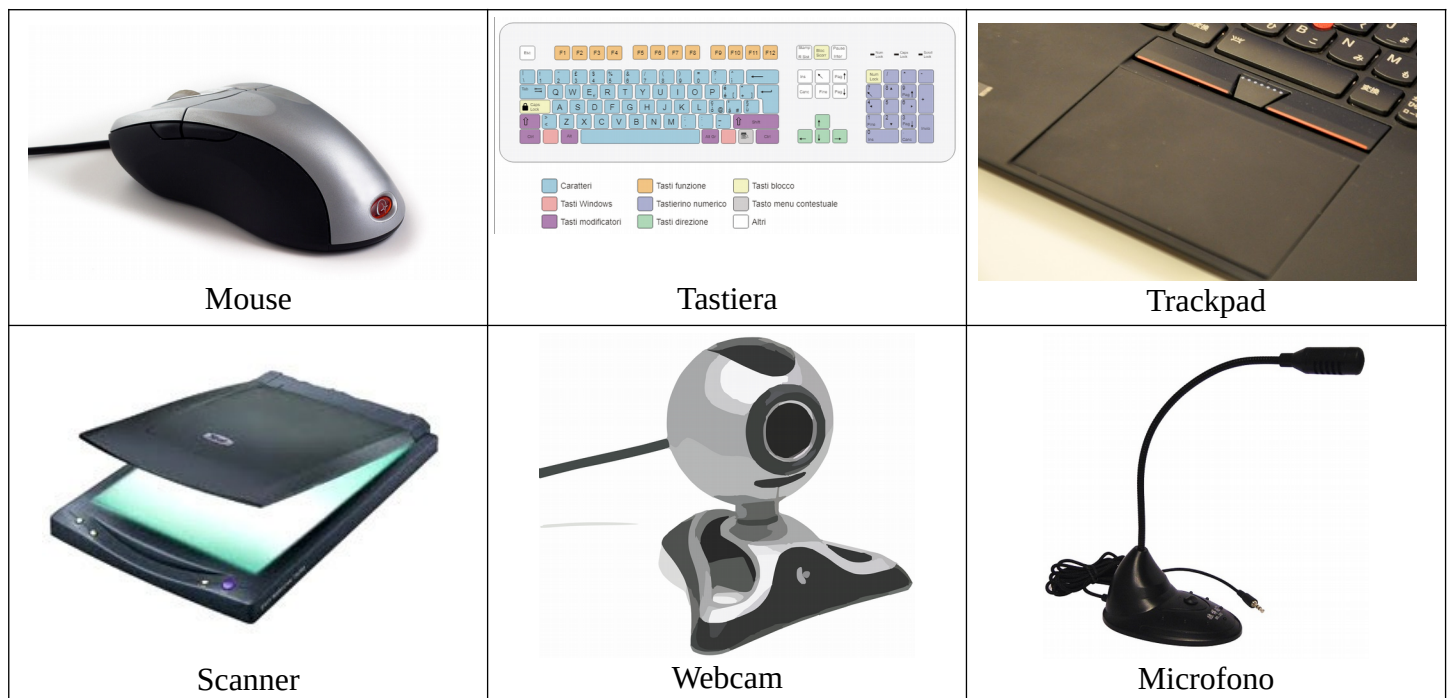


### 1.2.3 Identificare i tipi principali di periferiche integrate ed esterne, quali stampanti, schermi, scanner, tastiere, mouse/trackpad, webcam, altoparlanti, microfono, docking station.

Un computer, soprattutto i desktop che non ne hanno integrati, necessita di altri apparati per poter comunicare con l'utente: questi componenti vengono definiti **periferiche** e suddivisi in periferiche di input (inserimento di dati) e periferiche di output (presentazione di dati).

Le principali periferiche di input sono:

- a) il **mouse** (in inglese significa topo, a causa della forma) permette nei sistemi operativi con interfaccia grafica di interagire con le icone e le finestre attraverso la pressione dei tasti (clic) e, nei modelli che ne sono dotati, la rotazione della rotella per lo scorrimento. Può essere collegato al pc con cavo USB oppure in modalità senza fili (questa periferica è integrata nei notebook, mentre in smartphone e tablet viene sostituita dallo schermo sensibile al tocco)
- b) la **tastiera** (in inglese keyboard) dotata di circa 100 tasti che servono per digitare le lettere, i numeri, la punteggiatura e i caratteri speciali, e di numerosi altri tasti speciali. Poiché nelle diverse lingue sono differenti alcune lettere, esistono tastiere tipiche per ciascuna lingua, ed è necessario indicare al sistema operativo la tastiera di quale lingua utilizziamo in modo che faccia corrispondere alla pressione di un tasto il carattere corretto (questa periferica è integrata nei notebook, mentre in smartphone e tablet viene sostituita dalla tastiera virtuale a schermo)
- c) il **trackpad** è un dispositivo di puntamento utilizzato prevalentemente nei pc portatili: in mancanza di un mouse, si può spostare il puntatore sfiorando il pad con un dito, mentre i due tasti emulano i tasti del mouse
- d) lo **scanner** è un apparecchio che permette di digitalizzare un'immagine cartacea. Viene utilizzato per convertire una serie di fotografie stampate su carta in file che si possono conservare su pc e visualizzare a schermo. Nelle aziende viene utilizzato, in accoppiata con un software OCR (Riconoscimento Ottico dei Caratteri) anche per convertire testi stampati in file allo scopo di ridurre lo spazio occupato (documentazione elettronica). Oggi gli scanner sono spesso integrati in dispositivi multifunzione che integrano nello stesso apparecchio anche una stampante, trasformandola di fatto anche in una fotocopiatrice
- e) una **webcam** è una periferica in grado di catturare immagini statiche e in movimento. Viene utilizzata in genere per videoconferenze e videochiamate tramite computer per visualizzare il volto dei partecipanti (questa periferica è integrata in notebook, smartphone e tablet)
- f) il **microfono** trasforma in segnali elettrici le onde sonore e permette di registrare suoni o la voce. Esistono vari tipi di microfono in base all'uso che se ne deve fare: da quelli più semplice ed economici a quelli professionali. Questa periferica viene utilizzata per vari scopi molto diversi: per effettuare telefonate VoIP (Voice over Internet Protocol) da computer a computer ma anche per registrare musica da professionisti del settore (questa periferica è integrata in notebook, smartphone e tablet).



Le principali periferiche di output sono:

- a) il **monitor** (o schermo) visualizza le schermate dei vari programmi ed una delle principali interfacce attraverso cui l'utente può interagire col pc. Le schermate sono formate da una griglia di piccoli punti luminosi (pixel) che in base al colore che assumono formano le immagini. Oggi sono più diffusi monitor con dimensione da 19' in su e risoluzione di 1920x1080 pixel (FHD) e anche maggiore (questa periferica è integrata nei notebook, tablet e smartphone)
- b) la **stampante** è una periferica che trasferisce su carta il prodotto dell'elaborazione, ad esempio un

testo, un grafico o un'immagine. Esistono stampanti di molti tipi: b/n e a colori, con tecnologia a **getto d'inchiostro** o **laser**, per documenti e per fotografie. In base alle proprie esigenze è bene orientarsi verso il modello più adatto. Negli ultimi tempi si assiste alla proliferazione di stampanti **multifunzione** (MFP, Multi Functional Printer) dotate anche di scanner e, a volte, di fax. Ciò ha lo scopo di ridurre lo spazio occupato integrando in un unico apparecchio più funzionalità. Inoltre permette di disporre di maggiori funzionalità, per esempio una stampante dotata di scanner può essere usata anche come fotocopiatrice

- c) gli **altoparlanti** e le **cuffie** costituiscono l'output sonoro dei pc multimediale, cioè in grado di gestire anche l'audio oltre al video. Tramite gli altoparlanti si possono ascoltare i suoni del sistema operativo, musica, l'audio di un filmato e registrazioni digitali, magari effettuate tramite un microfono. Insieme al microfono costituiscono uno strumento indispensabile per effettuare videoconferenze o videochiamate tramite il pc (gli altoparlanti sono integrati nei notebook, tablet e smartphone).

Una **docking station** è una periferica per notebook che ne aumenta le porte di ingresso/uscita (USB, ethernet, audio, ecc...) quando viene collegata per un utilizzo simile a quello di un computer desktop.



#### 1.2.4 Identificare le comuni porte di input/output, come USB e HDMI

Per poter comunicare con le periferiche, un computer ha bisogno di connessioni, dette porte. Nel corso del tempo le porte di comunicazione dei computer si sono evolute, dato che è stato necessario aumentare la velocità di trasmissione dei dati.

Le porte più vecchie e ormai presenti solo su computer datati sono:

- a) porte **ps/2** (per mouse e tastiera)
- b) porta **seriale** (usata prevalentemente per modem analogici)
- c) porta **parallela** (usata prevalentemente per le stampanti)
- d) porta **VGA** (monitor analogici)

Queste porte, dette legacy (antiquate), non sono presenti nei computer più recenti, ma vengono ancora utilizzate soprattutto da aziende che ne hanno bisogno per continuare a utilizzare periferiche di vecchio tipo, ma costose da sostituire.

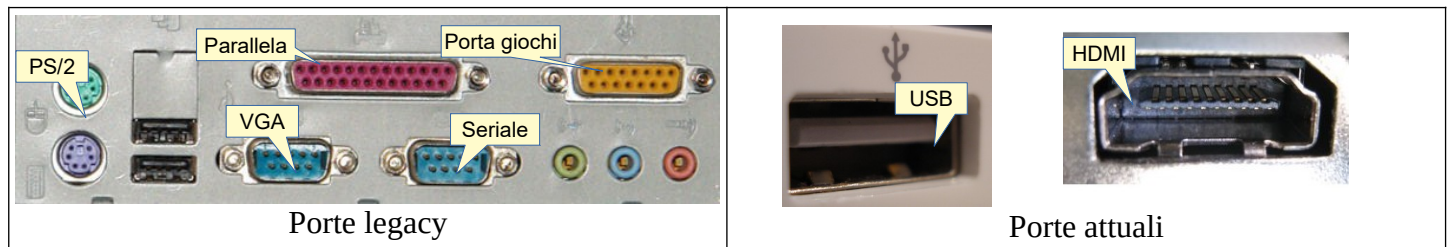
Le porte che ne hanno preso il posto sono:

- a) porte **USB** (Universal Serial Bus), che sono passate dallo standard 1.0 (1996, 1,5 mbit/s), all'1.1 (1998,

12 mbit/s) alla diffusa 2.0 (2000, 480 mbit/s), mentre è uscita nel 2010 la versione 3.0, con una velocità di 4,8 gbit/s. Queste porte vengono utilizzate per una quantità di periferiche sia di input (tastiere, mouse, fotocamere, scanner) che di output (stampanti)

- b) porta audio/video **HDMI**, che permette di collegare un monitor digitale e anche un TV Color digitale che ha questo tipo di collegamento.

Anche la porta di rete (Ethernet) ha subito un'evoluzione per ciò che riguarda la velocità, pur essendo rimasta fisicamente simile da molto tempo: inizialmente la velocità era di 10 mbit/s, poi è passata a 100 mbit/s e attualmente la maggior parte delle porte ethernet hanno una velocità di 1000 mbit/s.



## 1.3 SOFTWARE E LICENZE

### 1.3.1 Definire il termine software e saper distinguere tra i principali tipi di software: sistemi operativi, applicazioni. Sapere che il software può essere installato localmente o essere disponibile online.

Con il termine software (derivato da **soft** = morbido e **ware** = componente) si intende un programma che permette al computer di elaborare i dati.

Generalmente si pone una prima divisione, quando si parla di software, tra Sistema operativo e programmi applicativi.

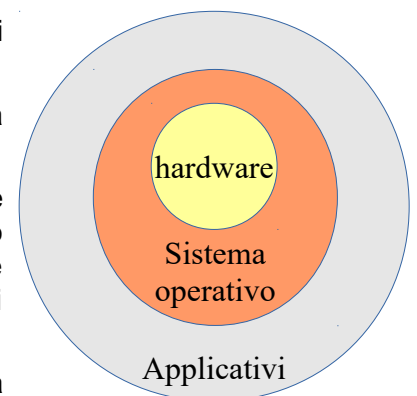
Il **Sistema Operativo** fa da tramite tra l'utente e l'hardware, gestendo le risorse hardware di elaborazione e memorizzazione, le periferiche, e fornendo un'interfaccia all'utente. Senza un sistema operativo non sarebbe possibile l'utilizzo del computer stesso e di altri software più specifici, come applicazioni o librerie software.

È dunque un componente essenziale del sistema di elaborazione che funge da "base" al quale si appoggiano gli altri software, che dunque dovranno essere progettati in modo da essere riconosciuti e supportati da quel particolare sistema operativo.

Le **applicazioni** sono uno strato software usato dall'utente per determinati scopi (scrivere un testo, archiviare dei dati, visualizzare un filmato, etc...).

Il software generalmente è installato su una memoria di massa del computer locale (disco fisso), ma ciò non avviene sempre. Infatti esistono computer, detti in inglese thin client, che in genere non hanno memorie di massa ma sono collegati via rete a un server da cui ricevono sia il sistema operativo che le applicazioni.

Recentemente sono stati messi in vendita dei computer, detti Chromebook, dotati di un sistema operativo minimale basato sul browser di Google Chrome, che funzionano sempre connessi a internet utilizzando delle applicazioni web.



### 1.3.2 Definire il termine sistema operativo e identificare alcuni comuni sistemi operativi per computer e dispositivi elettronici.

Come accennato al punto precedente, **il Sistema Operativo fa da tramite tra l'utente e l'hardware**. In pratica:

- mette a disposizione dell'utente un'interfaccia, che può essere a caratteri o grafica, basata su finestre ed icone, per gestire le varie funzionalità e i programmi applicativi del computer
- gestisce i vari processi tra i componenti del computer (processore, memoria di sistema e di massa, etc...)
- fa funzionare e rende disponibili le varie periferiche di input ed output per mezzo dei driver
- permette ai vari programmi applicativi di usufruire delle risorse del computer e quindi di poter svolgere i propri compiti.

Esistono diversi sistemi operativi che si distinguono per caratteristiche e destinazione, ciascuno dei quali ha

una o più interfacce con caratteristiche esteriormente differenti, ma che sostanzialmente permettono di fare le stesse cose.

I sistemi operativi per computer più diffusi e conosciuti sono:

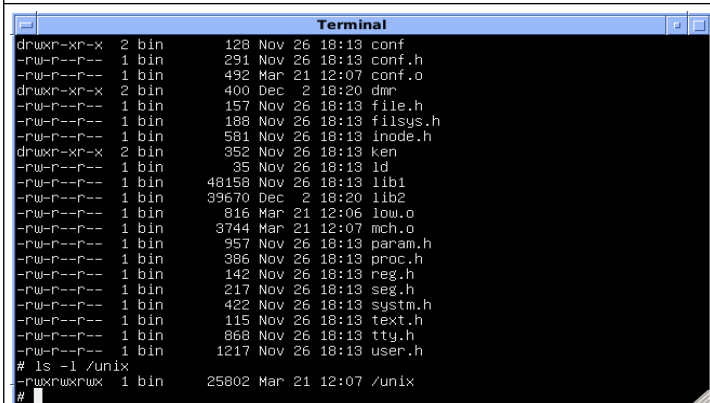
- a) **Windows** (Microsoft) nelle sue varie versioni: attualmente sono molto diffuse le versione 10 Home, pensata per l'utilizzo personale, e Professional, pensata per l'utilizzo aziendale. La differenza più importante sta nella maggiore propensione all'utilizzo in reti complesse della versione Professional
- b) **MacOs** (Apple) nella versione X (a sua volta suddiviso in varie sottoversioni) e precedenti
- c) **Unix** (progettato da Bell Laboratories e poi realizzato da varie aziende in versioni differenti) è un sistema operativo a caratteri che viene utilizzato principalmente per i server
- d) **Linux** (realizzato nel 1991 dallo studente finlandese Linus Torvalds) che ha, a differenza dei sistemi operativi sopra menzionati, la caratteristica di essere [software libero](#), gratuito e open source. È poi stato sviluppato e viene utilizzato, come Unix, per i server ma dispone anche di diverse interfacce grafico per l'utilizzo personale.



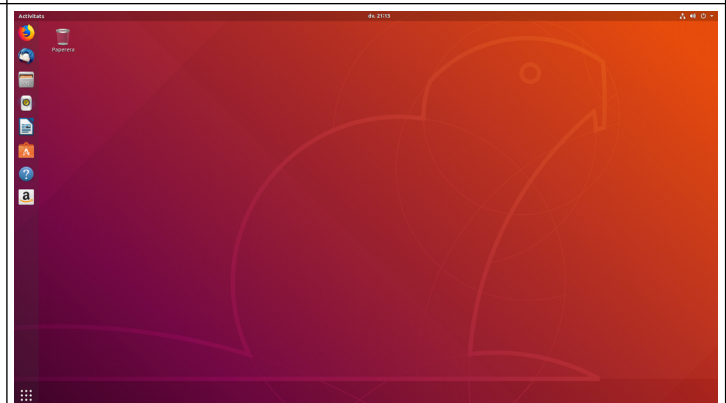
Windows 10



Mac OS X



Unix



Linux (Ubuntu 18.04)

I dispositivi come tablet e smartphone, che hanno caratteristiche hardware differenti (minore potenza, schermi sensibili al tocco), dispongono di sistemi operativi propri, i cui principali sono:

- a) **Android** (Google), attualmente giunto alla versione 11, basato su Linux e utilizzato su un gran numero di dispositivi di varie marche
- b) **iOs** (Apple), ormai giunto alla versione X, usato solo sugli apparecchi prodotti da Apple

Nel corso del tempo sono stati sviluppati altri sistemi operativi per dispositivi mobili, che però attualmente sono stati abbandonati:

- c) **BlackberryOs** (Blackberry), usato solo sugli apparecchi prodotti da Blackberry
- d) **Windows phone**, (Microsoft)
- e) **Symbian** (Nokia)

Recentemente, a seguito dell'embargo da parte del governo USA, il produttore cinese Huawei ha iniziato a produrre autonomamente HarmonyOS, un proprio sistema operativo basato su Android.

Poiché il funzionamento dei vari sistemi operativi non è identico, le applicazioni funzionano solo per il sistema operativo per il quale sono stati progettati. Per questo motivo alcuni di essi vengono prodotti in versioni differenti, adatte ai vari sistemi operativi (programmi multiplatforma), come per esempio la suite LibreOffice.

### 1.3.3 Identificare alcuni esempi comuni di applicazioni, quali suite di produttività di ufficio, comunicazioni, reti sociali, elaborazioni multimediali, design, applicazioni per dispositivi mobili.

Esistono centinaia di programmi diversi per computer che svolgono un'infinità di compiti. I più comuni sono i seguenti:

- a) **produttività da ufficio**, che comprendono programmi di:
  - **elaborazione testi**: si tratta di programmi che permettono di scrivere più o meno come si faceva una volta con la macchina per scrivere, ma con molte funzionalità in più, dato che permettono di rielaborare il testo prima di stamparlo, salvarlo per poterlo riutilizzare, inserire tabelle ed elementi grafici, modificare l'aspetto dei caratteri e dei paragrafi. Esempi di programmi di elaborazione testi sono LibreOffice Writer, Microsoft Word. Lo studio di un programma di elaborazione testi (LibreOffice Writer) costituisce l'argomento del modulo 3
  - **foglio di calcolo**: si tratta di programmi che gestiscono dati soprattutto numerici inseriti in tabelle sui quali si possono effettuare calcoli anche complessi, estrarre dati statistici e generare grafici. Esempi di programmi fogli di calcolo sono LibreOffice Calc, Microsoft Excel e Gnumeric. Lo studio di un programma foglio di calcolo (LibreOffice Calc) costituisce l'argomento del modulo 4
  - **database**: i database sono, come dice la parola, delle basi di dati, che software specifici permettono di consultare per cercare le informazioni desiderate. Vengono utilizzati sia a livello personale che aziendale, anche per far funzionare siti web interattivi. Esempi di applicativi database a livello personale sono LibreOffice Base, FileMaker e Microsoft Access; a livello aziendale si utilizzano software molto più potenti ma meno semplici da utilizzare, come MySQL, Oracle, Informix, Sybase e molti altri.
  - **Presentazioni multimediali**: si tratta di software che permettono di realizzare schermate da proiettare (slide o diapositive) contenenti sia testo che elementi multimediali come immagini, filmati e suoni. Hanno lo scopo di presentare in modo più efficace e interessante una relazione sia di tipo didattico (una lezione, una ricerca) sia di tipo aziendale (un progetto, un bilancio). Esempi di software di presentazione sono LibreOffice Impress e Microsoft Powerpoint
- b) **Comunicazione**: sono applicazioni che, tramite un collegamento a internet, permettono di comunicare a distanza con altre persone. I principali sono:
  - **Posta elettronica**: questi programmi, in versione client, permettono di ricevere ed inviare messaggi di posta elettronica (email). Vi sono moltissimi software che svolgono queste funzioni: Evolution, Mozilla Thunderbird, Microsoft Outlook, Windows Mail, e molti altri ancora; per chi lo desidera, il servizio di posta elettronica può essere utilizzato in versione webmail, cioè utilizzando un browser e le applicazioni web messe a disposizione da tutti i principali fornitori di servizi email (Gmail, Hotmail, Yahoo, ecc...). Infine occorre citare le apps per la posta disponibili per dispositivi mobili come smartphone e tablet (vedere più avanti)
  - **Browser web**: permettono di "sfogliare" (in inglese to browse significa sfogliare) le pagine del web, quindi non solo di navigare tra i le pagine di vari siti, ma anche di scrivere e inviare immagini o video su blog e sulle reti sociali. Anche in questo campo la concorrenza è molto forte ed esistono vari programmi, tra cui Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer, Opera, Google Chrome e Apple Safari
  - **Videoconferenze**: si tratta di applicazioni che permettono di telefonare e, disponendo di una webcam anche di videotelefonare, ad altre persone utilizzando il VoIP (Voice over IP). Il più diffuso applicativo di questa categoria è stato a lungo Skype (Microsoft) ma oggi ce ne sono moltissimi, per esempio Meet (Google), Zoom e il software libero Jitsi
  - **Messaggistica istantanea**: si tratta di un servizio e delle relative applicazioni che permettono di comunicare per iscritto, ma anche di inviare file e altro ancora, con altre persone. Esistono moltissimi applicativi principalmente per dispositivi mobili, come Whatsapp o Telegram
- c) **Reti sociali**: le reti sociali (social network) si sono molto diffuse negli ultimi anni e oggi centinaia di milioni di persone sono iscritte reti come Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram e molti altri ancora. Sulle reti sociali si possono condividere con i propri contatti testi ed elementi multimediali utilizzando su pc un comune browser oppure applicazioni specifiche su dispositivi mobili
- d) **Multimedia**: sempre più i computer vengono utilizzati per fruire o produrre elementi multimediali, come immagini, suoni e video:
  - **Elaborazione immagini**: si tratta di software che permettono di effettuare varie operazioni sulle immagini, principalmente ritocco fotografico ma non solo. Di questa categoria fanno parte sia software di livello professionale, come Adobe Photoshop, Corel Paint Shop Pro e il software libero GIMP, sia software con minori funzionalità ma più semplici da usare, come Paint.Net, Google Picasa e molti altri

- **Suoni:** vi sono applicativi molto semplici da usare e gratuiti per gestire e ascoltare musica, come Rythmbox, Windows Media Player, iTunes o VNC, ed altri di carattere più professionale e generalmente a pagamento, che servono per produrla, come Cubase
  - **Video:** molti degli applicativi che gestiscono i suoni, visualizzano anche i filmati. Per la produzione di video invece ci si deve rivolgere ad altri applicativi, come Avidemux (multipiattaforma), Adobe Premiere o altri
- e) **Progettazione:** ormai quasi tutti i progetti (elettronici, meccanici, edilizi, ecc...) vengono disegnati utilizzando specifiche applicazioni per computer, i cosiddetti CAD (Computer Aided Design). Sono software che permettono di realizzare dallo schizzo in 2D alla simulazione fotorealistica dell'oggetto del progetto. Ne esistono molti, dai semplici e gratuiti Sketchup di Google (per Windows e MacOS) o qCad (per Linux), al costoso e professionale Autocad
- f) **Applicazioni per tablet/smartphone:** sempre più diffuse sono le applicazioni destinate ai dispositivi mobili (chiamate in gergo apps). Servono a svolgere molte operazioni, prima di tutto ovviamente quelle legate alla comunicazione (posta elettronica, reti sociali, ecc...); ma poi molte altre, quelle più diffuse legate alla multimedialità, alle applicazioni da ufficio, ai giochi e alla guida assistita da GPS (Global Positioning System).

### 1.3.4 Definire il termine “EULA” (End-User License Agreement), o “Contratto con l'utente finale”. Sapere che il software deve essere licenziato prima del suo utilizzo.

Il **contratto con l'utente finale** (in inglese EULA, End-user License Agreement) è l'accordo tra il produttore del software e l'utente, e comprende la concessione di licenza, le limitazioni d'uso, di garanzia e di responsabilità.



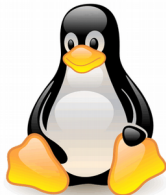

È fondamentale essere coscienti del fatto che qualsiasi software può essere utilizzato solo in base alla sua licenza d'uso. In caso contrario si contravviene alle leggi sul diritto d'autore e pertanto si può essere perseguiti.

Poiché l'acquisto del programma software precede l'eventuale lettura del contratto, che è presentato all'utente o in forma di foglio all'interno della confezione con cui il programma è distribuito, o in forma elettronica durante le fasi di installazione del programma, e la sua accettazione da parte dell'utente, in passato vi sono state discussioni e polemiche sulle modalità di accettazione ed eventualmente di rimborso in particolare per ciò che riguarda il software preinstallato sui computer.

### 1.3.5 Delineare le tipologie di licenza software: software proprietario, a sorgente aperto, versione di prova, shareware, freeware.

Le tipologie di licenza d'uso dei software sono varie e differenti tra di loro:

- a) **software proprietario:** ha restrizioni sul suo utilizzo, sulla sua modifica, riproduzione o redistribuzione, solitamente imposti dal proprietario, mentre l'utente acquista solo il diritto d'uso, generalmente pagando una certa somma di denaro. Anche alcuni tipi di software gratuiti sono di fatto software proprietari
- **versione di prova:** si tratta di software limitati nel tempo o nelle funzionalità che, per poter essere utilizzati in modo completo devono essere regolarmente acquistati generalmente attraverso i circuiti commerciali
  - **shareware:** simile alla precedente, termine utilizzato generalmente per indicare la modalità di vendita di piccoli programmi facilmente scaricabili dalla rete
  - **freeware:** si tratta di software che possono essere liberamente utilizzati senza corrispettivo in denaro, e generalmente anche copiati e redistribuiti. Rimangono tuttavia software proprietari in quanto non è disponibile il codice sorgente
- b) a **sorgente aperto:** in inglese Open Source, detto anche Software libero. Si tratta di software di cui è disponibile non solo l'eseguibile, ma anche il codice sorgente, e la cui licenza permette di usarle, modificarlo, copiarlo e redistribuirlo, a patto che venga mantenuta la licenza iniziale. Esempi di licenze aperte sono quelle delle varie distribuzioni Linux come Ubuntu e di LibreOffice. Licenze simili utilizzate per prodotti dell'ingegno diversi dal software sono le Creative Commons, per esempio la presente dispensa.

 <p>Simbolo di copyright</p>	 <p>Logo Creative Commons</p>	 <p>Tux, logo di Linux</p>	 <p>GNU, logo della Free Software Foundation</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1.4 AVVIO, SPEGNIMENTO

### 1.4.1 Accendere un computer e collegarsi in modo sicuro, utilizzando un nome utente e una password.

Occorre premettere che i sistemi operativi moderni sono multiutente, permettono cioè a diversi utenti di utilizzare il computer ciascuno con impostazioni personalizzate, e con l'accesso a documenti personali, che possono contenere dati privati e anche dati sensibili, che devono essere tutelati dall'accesso di persone diverse dal legittimo proprietario.

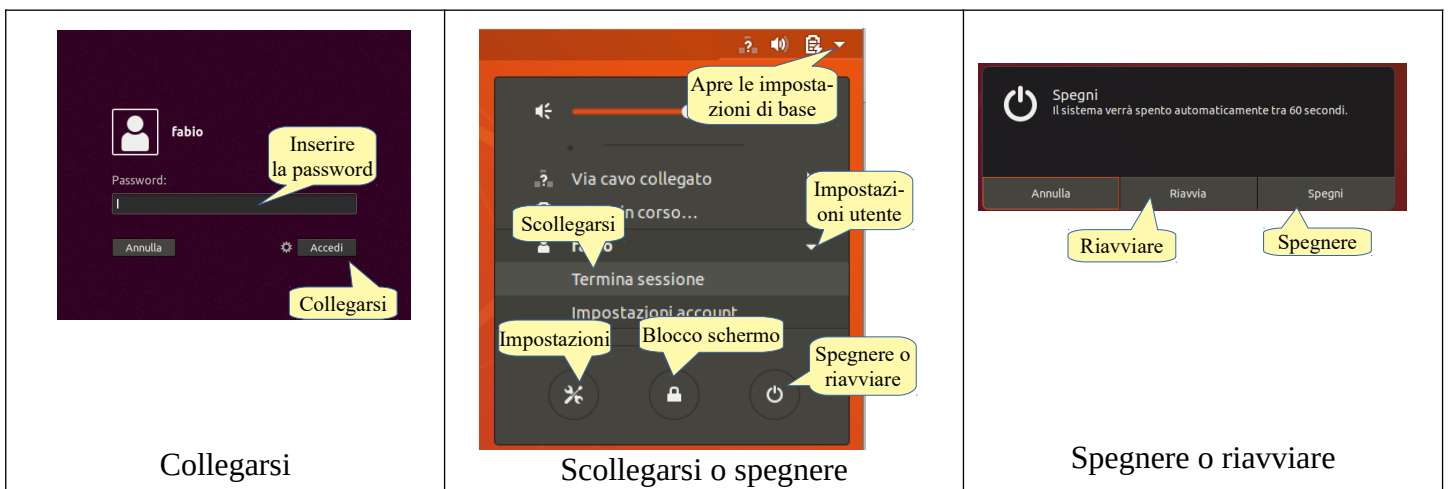
Per **accendere un computer** occorre premere il pulsante di accensione in modo che l'hardware venga alimentato e proceda all'avvio del sistema operativo. Dopo le prime fasi di avvio, il sistema operativo chiede all'utente di identificarsi, in modo da permettere l'accesso all'area riservata del legittimo proprietario (vedi figura al punto successivo).

È buona norma, soprattutto se si condivide il computer con altre persone o se si tratta di un dispositivo portatile, utilizzare una password che risponda a dei criteri di sicurezza (vedi punto 6.1).

### 1.4.2 Scollegarsi, spegnere, riavviare un computer impiegando la relativa procedura corretta.

Al termine dell'utilizzo, per **scollegarsi** dalla propria utenza del sistema operativo Linux Ubuntu 18.04 occorre cliccare il triangolino in alto a destra per aprire le impostazioni di base, in modo da aprire il relativo pannello. Cliccando sul triangolino a destra del nome utente è possibile cliccare su Termina sessione.

Per spegnere il computer, dopo aver cliccato il triangolino come per scollegarsi, cliccare l'icona di arresto del sistema, e poi su Spegni. Per riavviare il computer, invece, cliccare su Riavvia.



## 2 Desktop, icone, impostazioni

### 2.1 DESKTOP E ICONE

#### 2.1.1 Definire lo scopo del desktop e della barra delle applicazioni.

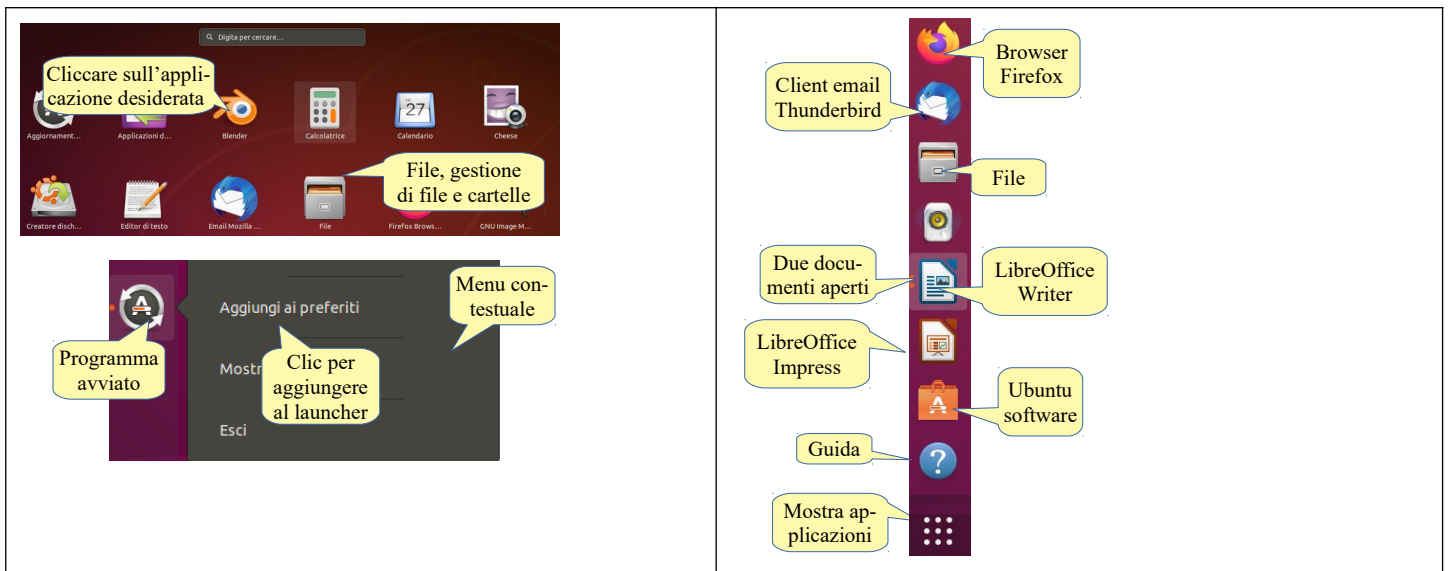
Nell'interfaccia di Ubuntu 18.04 la **Barra delle applicazioni** è **sostituita dal Launcher**, con icone personalizzabili che hanno lo scopo di avviare le relative applicazioni.

Il **Desktop** (scrivania in italiano e per Ubuntu) **corrisponde alla relativa cartella del file system** (vedi punto 4.1.1) e quindi può contenere a sua volta file e cartelle che vengono visualizzate dall'utente proprio come se fossero documenti e cartelle sulla propria scrivania.

Nel Launcher sono presenti:

- le **icone** per lanciare i programmi e quelle dei programmi avviati, che presentano una tacca rossa per ciascun documento aperto
- mostra applicazioni**, che permette di avviare i programmi non presenti nel Launcher, cercare file, ecc... Si può aggiungere l'icona di un programma nel Launcher dopo averlo avviato, cliccando sulla sua icona col pulsante destro e scegliendo Aggiungi ai preferiti dal menu contestuale.





### 2.1.2 Riconoscere le icone più comuni, quali quelle che rappresentano file, cartelle, applicazioni, stampanti, unità disco, collegamenti/alias, cestino dei rifiuti.

Le icone dei programmi non sono visibili pertanto sul Desktop, bensì nel Launcher o in Mostra applicazioni. Le icone di file e cartelle sono visibili nel programma di gestione dei file (vedi figura al punto precedente). Le icone delle stampanti sono visibili nelle impostazioni. L'icona del cestino è visibile sulla Scrivania. I collegamenti possono essere creati in modo meno facile che in Windows, ma l'aspetto è simile, perché in entrambi i SO l'icona del file o cartella visualizza una freccia.



### 2.1.3 Selezionare e spostare le icone.

Le icone possono essere selezionate sulla Scrivania e in File, l'applicazione di gestione di file e cartelle. Per **selezionare le icone** occorre cliccare su di esse tenendo premuto Ctrl oppure trascinare col mouse racchiudendole in un rettangolo.

Per **spostare le icone** selezionate nello spazio della Scrivania occorre trascinarle col mouse nella posizione desiderata.

### 2.1.4 Creare, rinominare, spostare, eliminare un collegamento/alias.

Per **creare un collegamento** a un file o a una cartella occorre trascinare il file o cartella nella destinazione e, prima di rilasciare, premere il tasto Alt. In tal modo viene visualizzato un menu contestuale che permette di scegliere se spostare, copiare, collegare nella posizione o annullare: per creare il collegamento, scegliere Collega qui.

Per **rinominare un collegamento** fare clic col pulsante destro sul collegamento e scegliere Rinomina nel menu contestuale. Il cambiamento del nome verrà effettuato solo sul collegamento e non sull'origine.

Per **spostare un collegamento** selezionarlo col mouse e trascinarlo nella nuova posizione sulla scrivania. Per spostarlo in un'altra cartella, aprire il programma di gestione dei file e spostarlo come un normale file (vedi punto 4.2.3).

Per **eliminare un collegamento**, selezionarlo e premere il tasto Canc della tastiera: il collegamento verrà spostato nel Cestino (vedi punto 4.2.4). Per eliminarlo definitivamente, svuotare il cestino (vedi punto 4.2.5).

Se si desidera creare un collegamento a un'applicazione, dopo averlo creato è necessario modificarne i permessi in modo da renderlo eseguibile. Per farlo occorre aprire una finestra di terminale e dare i seguenti comandi:

```
sudo chmod +x ~/Scrivania/nome-del-collegamento (aggiunge al file i permessi di esecuzione)
sudo chown $USER ~/Scrivania/nomedelcollegamento (fa sì che l'utente ne diventi proprietario).
```

È necessario premettere "sudo" (fa diventare root) ai comandi chmod e chown in quanto altrimenti non sarebbe possibile modificare i permessi del file.

## 2.2 USO DELLE FINESTRE

### 2.2.1 Identificare le diverse parti di una finestra: barra del titolo, barra dei menu, barra degli strumenti, barra multifunzione, barra di stato, barra di scorrimento.

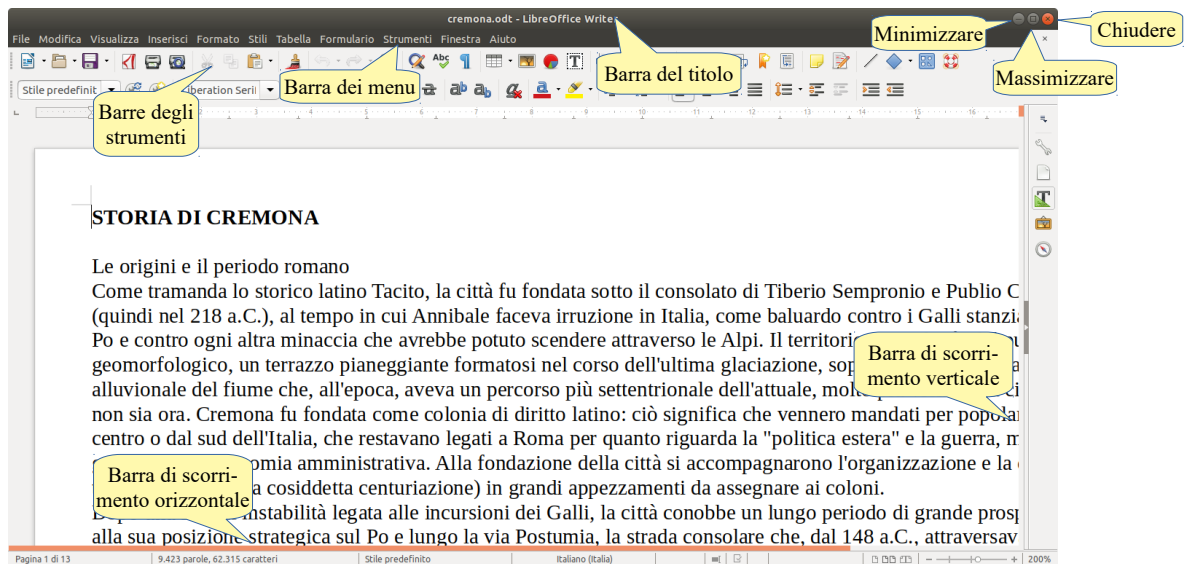
Una finestra è lo spazio di forma rettangolare entro il quale si colloca un'applicazione dotata di interfaccia grafica, e il documento oggetto di elaborazione.

Le finestre possono avere diverse visualizzazioni:

- a) **massimizzata**, cioè a schermo intero. Con questa visualizzazione nessun'altra finestra sarà visibile oltre a quella attiva che riempie lo schermo (a parte il launcher e la barra delle impostazioni)
- b) **finestra**, cioè con dimensioni più piccole dello schermo intero. In questa visualizzazione le finestre possono essere spostate, ridimensionate e sovrapposte: se sono presenti più finestre, una sola sarà attiva e visibile al di sopra delle altre
- c) **minimizzata**, cioè ridotta a icona. In questa visualizzazione le finestre non sono visibili come tali, ma solo come tacche rosse sull'icona della relativa applicazione nel launcher.

Le finestre sono formate da diverse parti e, partendo dall'alto troviamo:

- a) la **barra del titolo**, così chiamata in quanto viene indicato sia il nome del documento aperto, sia l'applicazione con cui lo si sta elaborando. Nella barra del titolo sono presenti i pulsanti di ridimensionamento che permettono rispettivamente di:
  - chiudere la finestra
  - ridurre a icona la finestra (cosa che la rende visibile solo nel Launcher)
  - massimizzare, cioè ingrandire la finestra a pieno schermo o, rispettivamente, se è a pieno schermo ridurla a finestra (demassimizzare)
- b) la **barra dei menu** contiene dei menu a discesa per mezzo dei quali si può interagire con l'applicazione. I menu presenti in praticamente tutte le applicazioni sono:
  - **File**, che permette varie azioni sui file (apri, salva, stampa, ecc...)
  - **Modifica**, che permette azioni di annullamento/ripristino, taglia, copia e incolla, ed altre differenti in base all'applicazione
  - **Strumenti**, che permette la modifica delle opzioni dell'applicazione e varie azioni, differenti in base all'applicazione
  - **Finestra** che permette varie azioni sulla finestra e di passare da una finestra all'altra
  - **?** che permette di aprire la guida e di ricavare informazioni sull'applicazione
- c) la **barra degli strumenti** (possono anche essere più di una) che mostra delle icone per mezzo delle quali si interagisce con l'applicazione. I comandi più frequenti sono quelli che si trovano anche nel menu File
- d) la **barra di stato** nella quale sono visualizzate informazioni relative al documento su cui si sta lavorando, ad esempio il n. di pagina, la lingua, ecc...
- e) la **barra di scorrimento** che può essere verticale od orizzontale. Permette di spostarsi avanti e indietro (o a destra e a sinistra) all'interno di un documento che non può essere visualizzato completamente nella finestra dell'applicazione.



### 2.2.2 Aprire, ridurre a icona, espandere, ripristinare alle dimensioni originali, massimizzare, ridimensionare, spostare, chiudere una finestra.

Per **aprire** una finestra occorre avviare l'applicazione che la utilizza; ad esempio per aprire una finestra di LibreOffice Writer, occorre cliccare sulla sua icona nel Launcher.

Per **ridurre a icona** una finestra occorre cliccare sulla relativa icona nella barra del titolo o, in alternativa, selezionare Minimizza dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sulla barra del titolo.

Per **espandere** una finestra basta fare doppio clic sulla barra del titolo. Per **ripristinarla alle dimensioni originali** una volta che è stata espansa, basta fare nuovamente doppio clic sulla barra del titolo.

Per **massimizzare** una finestra occorre cliccare sulla relativa icona nella barra del titolo o, in alternativa, selezionare Massimizza dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sulla barra del titolo.

Per **ridimensionare** una finestra occorre trascinarne col mouse un lato o un vertice o, in alternativa, selezionare Ridimensiona dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sulla barra del titolo: fatto ciò basta spostare il mouse fino a raggiungere le dimensioni desiderate e a questo punto cliccare.

Per **spostare** una finestra la si deve selezionare cliccando sulla barra del titolo e trascinare nella posizione desiderata o, in alternativa, selezionare Muovi dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sulla barra del titolo: fatto ciò basta spostare il mouse fino a raggiungere la posizione desiderata e a questo punto cliccare.

Per **chiudere** una finestra occorre cliccare sulla relativa icona o, in alternativa, selezionare Chiudi dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sulla barra del titolo.



### 2.2.3 Passare da una finestra ad un'altra.

I sistemi operativi moderni sono multitasking, cioè permettono di eseguire più applicazioni contemporaneamente. Pertanto, se sono aperte più applicazioni o più finestre della stessa applicazione, una di esse sarà attiva (in primo piano) mentre le altre saranno inattive (in secondo piano). Per passare da una finestra all'altra si possono utilizzare diversi metodi:

- a) cliccare su un'area visibile della finestra da portare in primo piano (ciò funziona ovviamente se la finestra attiva non è massimizzata)

- b) cliccare sull'icona dell'applicazione da portare in primo piano nel Launcher
- c) utilizzare la combinazione di tasti Alt + Tab (o Windows + Tab), rilasciando il tasto Tab quando viene mostrata l'icona dell'applicazione da portare in primo piano.

## 2.3 STRUMENTI E IMPOSTAZIONI

### 2.3.1 Utilizzare le funzioni di Guida in linea disponibili.

Quando non si sa bene come svolgere una certa operazione, è sempre possibile utilizzare la guida, disponibile nel launcher o, se non visibile, cercandolo nella dashboard come applicazione (vedi punto 2.1.1). La guida in linea è anche accessibile premendo il tasto F1.

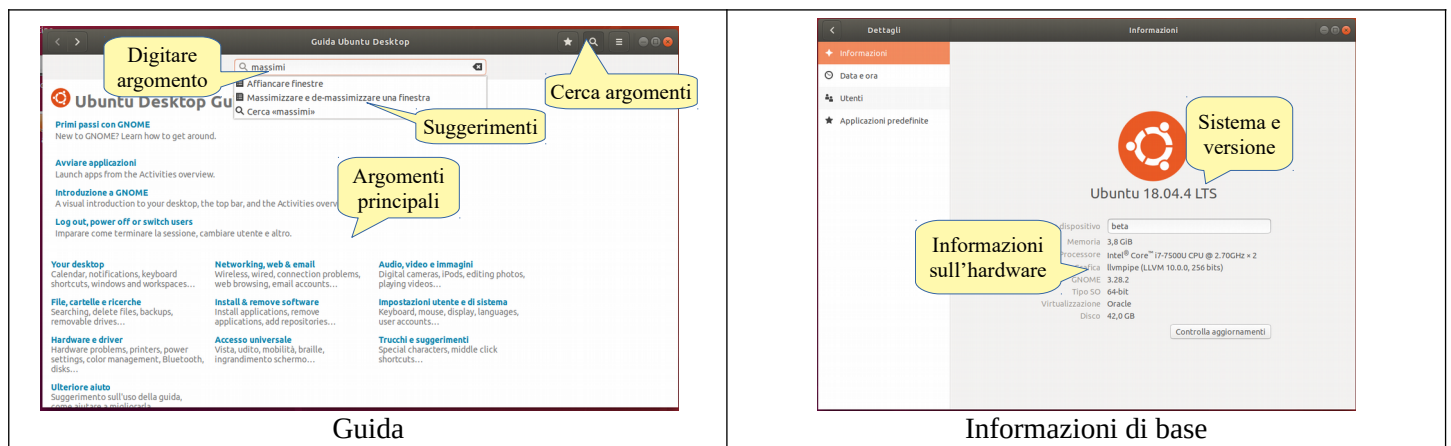
Nella finestra della guida è possibile consultare i principali argomenti, suddivisi in modo razionale e ben organizzati, oppure utilizzare la casella Cerca.

Tuttavia la grande forza del software Open Source come Linux, sta nella rete, dove si possono trovare le risposte a tutte le domande, utilizzando il supporto in linea di Canonical (l'azienda che distribuisce Ubuntu) sia i forum di discussione, sia quelli ufficiali (<http://forum.ubuntu-it.org/>) che molti altri nati dall'impegno di migliaia di utenti appassionati.

### 2.3.2 Visualizzare le informazioni di base del computer: nome e versione del sistema operativo, RAM installata.

Per visualizzare le informazioni di base occorre accedere al pannello Impostazioni cliccando la relativa icona (vedi figura p.16).

Tra le possibili scelte nella barra a sinistra c'è la voce Informazioni, cliccando sulla quale vengono visualizzate le informazioni di base hardware e software del computer.



### 2.3.3 Modificare la configurazione del desktop del computer: data e ora, volume audio, sfondo, risoluzione.

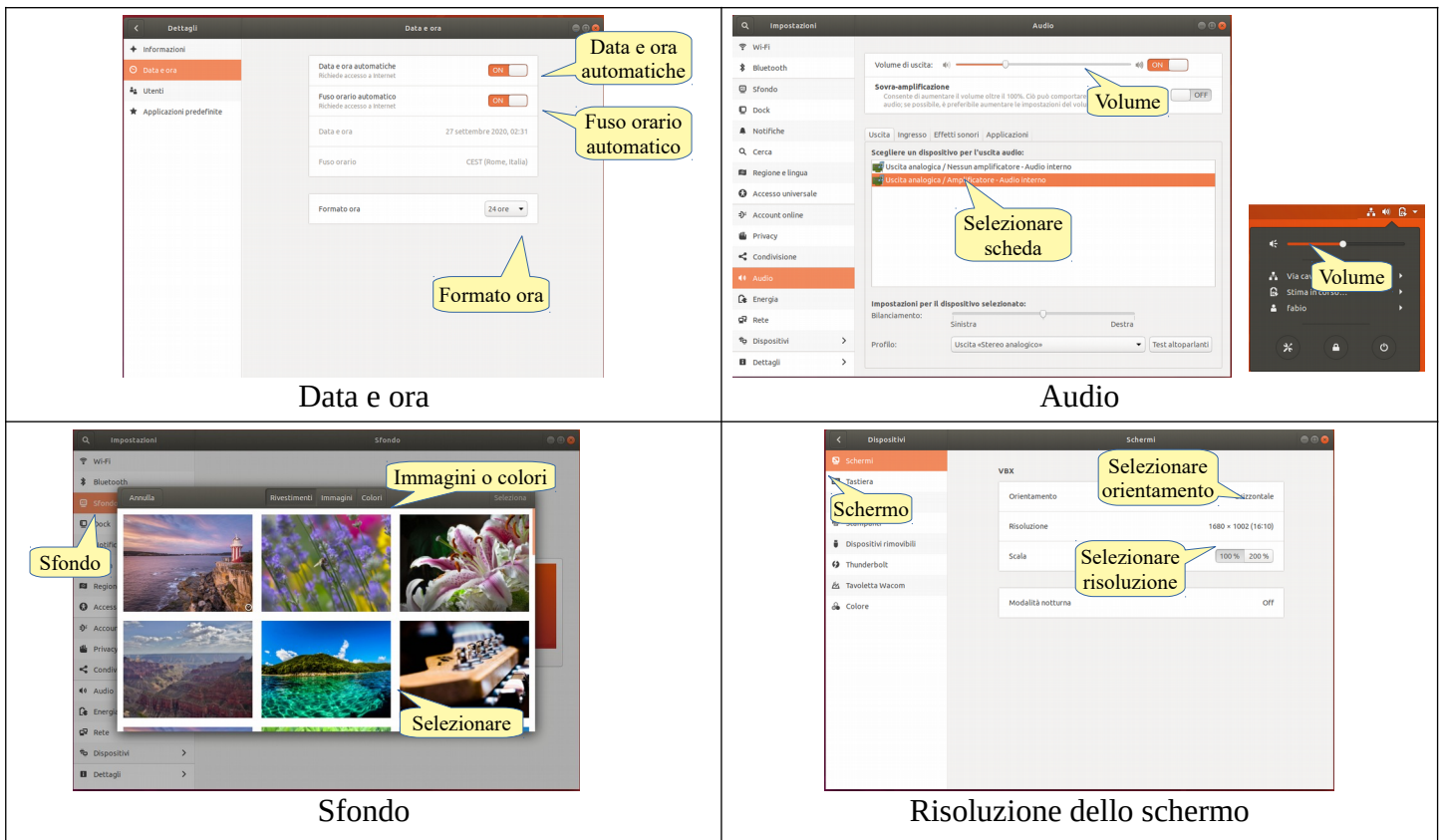
Linux è completamente personalizzabile e gli ambienti grafici come Gnome e KDE mettono a disposizione strumenti adeguati per farlo in tutti i suoi aspetti.

La **data e l'ora** vengono normalmente aggiornati all'accensione del computer via internet, naturalmente se il collegamento è disponibile. Nel caso si voglia intervenire manualmente, anche solo per modificare il fuso orario, si può utilizzare il pannello delle Impostazioni > Data e ora.

Il **volume dell'audio** si può regolare con il cursore presente nel pannello di accesso alle impostazioni oppure nel pannello Impostazioni > Audio. Dal pannello superiore si può solo regolare il volume, mentre nella finestra Audio si possono regolare più nel dettaglio le impostazioni non solo di uscita, ma anche in ingresso (microfono, linea di ingresso), gli effetti sonori e monitorare le applicazioni che stanno utilizzandole risorse audio.

Lo **sfondo** della Scrivania si può personalizzare con un clic destro sullo sfondo del desktop e scegliendo la voce Cambia sfondo dal menu contestuale. La stessa cosa si può fare scegliendo Impostazioni > Sfondo, che apre la medesima finestra di dialogo. In tale finestra si può modificare anche l'aspetto della schermata visualizzata quando lo schermo è bloccato.

La **risoluzione dello schermo** si imposta scegliendo Impostazioni di Sistema > Dispositivi > Schermo. Nella stessa finestra è possibile modificare anche altri parametri come l'orientamento, la scala, la modalità notturna.



### 2.3.4 Modificare, aggiungere, eliminare una lingua della tastiera. Modificare la lingua predefinita.

Per gestire le lingue della tastiera si utilizza Impostazioni di sistema > Regione e lingua.

Nella finestra di dialogo si può:

- modificare** una lingua, rendendola o meno predefinita, spostandola in alto o in basso col pulsante di impostazione della priorità
- aggiungere** una lingua, nel caso sia necessario, cliccando sul pulsante + e scegliendo la lingua desiderata nell'elenco a discesa che si apre. Per poter aggiungere una lingua è necessario che la connessione a Internet sia attiva
- eliminare** una lingua, cliccando sul pulsante -
- visualizzare** la disposizione dei tasti della tastiera selezionata, cliccando sulla relativa icona.

### 2.3.5 Chiudere un'applicazione che non risponde.

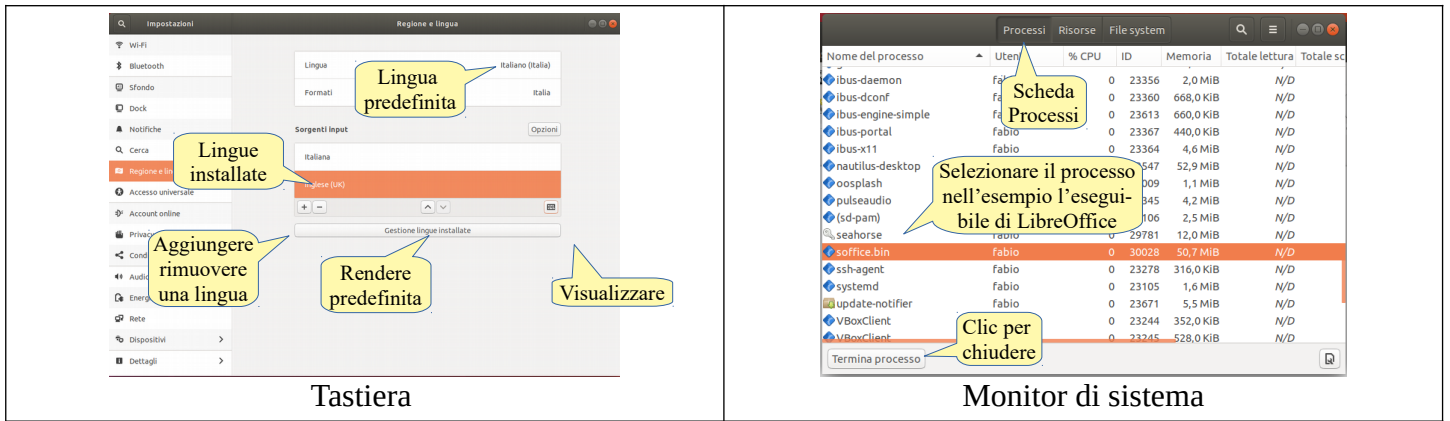
A volte anche con Linux, sebbene molto più raramente che con Windows, è possibile che un'applicazione non risponda ai comandi e che non si riesca a chiuderla utilizzando il comando Esci dal menu File oppure con la X nella barra del titolo.

Per **chiudere un'applicazione che non risponde** esistono varie possibilità, tra le quali la più semplice è l'applicazione Monitor di Sistema, cui si accede digitando nella Dashboard il nome o una sua parte.

In questa finestra sono presenti tre schede dove si possono visualizzare le risorse utilizzate (processore, memoria e rete), l'utilizzo del file system e i processi e le applicazioni attive (scheda Processi).

Per terminare un'applicazione, occorre selezionarla nell'elenco della scheda Processi e fare clic su Termina processo.

È naturalmente possibile terminare un processo anche utilizzando un terminale. Col comando top vengono visualizzati i processi attivi, mentre col comando kill pid (dove pid indica il numero del processo da chiudere) si uccide, cioè si chiude il processo selezionato (kill in inglese significa uccidere).



### 2.3.6 Installare, disinstallare un'applicazione.

Un tempo l'installazione di programmi in Linux era cosa non banale, in quanto spesso richiedeva l'installazione preventiva di librerie o altri programmi necessari (dipendenze).

Le attuali distribuzioni di Linux, tra cui Ubuntu 18.04 dispongono di un sistema per l'aggiornamento del sistema operativo e per l'installazione/disinstallazione di applicazioni particolarmente raffinato, che risolve tutte le dipendenze e permette d'installare facilmente moltissime applicazioni, senza doversi preoccupare di eventuali librerie o applicazioni necessarie.

Dato che quasi tutte le applicazioni per Linux sono Open Source, non serve acquistarle ed è sufficiente scaricarle gratuitamente dagli appositi repository (si tratta in sostanza di un deposito di applicazioni accessibile via internet) disponibili nella rete.

Per **installare un'applicazione** occorre utilizzare Ubuntu software, presente nel Launcher, oppure avviabile dalla Dashboard digitandone il nome e cliccando sulla relativa icona.

Tramite la finestra di dialogo è possibile installare le applicazioni disponibili nei repository di sistema; queste sono divise per categorie, ma è anche possibile cercarle in base al nome. Per ogni applicazione viene poi fornita una descrizione e i commenti degli utenti. Una volta scelta l'applicazione da installare, occorre cliccare sul pulsante Installa (occorre essere un utente con diritti amministrativi e viene chiesta la password).



Se il programma desiderato non si trovasse nell'elenco, potrebbe dipendere dal fatto che i repository da cui può essere scaricato non sono preimpostati in Ubuntu Software. È possibile aggiungere manualmente gli indirizzi di ulteriori repository. Per farlo bisogna avviare l'applicazione Software e aggiornamenti, selezionare la scheda Altro software e spuntare le caselle Partner di Canonical; se si conosce la sorgente apt del software, la si può aggiungere cliccando il pulsante Aggiungi.... Nella finestra di dialogo che si apre, scrivere o meglio incollare la stringa APT desiderata.

Un altro modo d'installare/disinstallare applicazioni è quello di utilizzare il comando `apt-get install/remove` da terminale, ma questo non rientra negli obiettivi della presente dispensa.

Infine è possibile installare applicazioni dopo aver scaricato un pacchetto \*.deb con un doppio clic direttamente da File, l'applicazione che permette di esplorare il disco rigido: ciò aprirà Ubuntu Software Center, applicazione predefinita per i pacchetti d'installazione.

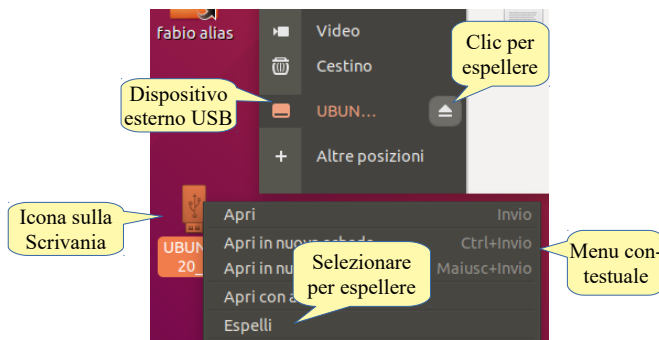
Per **disinstallare di un'applicazione** già installata, dopo aver avviato l'applicazione Ubuntu software selezionare la scheda Installato e selezionare l'applicazione desiderata: premendo il pulsante Rimuovi, l'applicazione verrà disinstallata.



### 2.3.7 Collegare un dispositivo (chiavetta USB, fotocamera digitale, riproduttore multimediale) a un computer. Scollegare un dispositivo impiegando la procedura corretta.

Per **collegare un dispositivo** a un computer, quasi sempre è sufficiente inserirne il connettore nella porta, dato che il sistema operativo se ne accorge e installa, se necessario, gli opportuni driver. Se ciò non accadesse, sarà necessario seguire le indicazioni del produttore del dispositivo. Viene visualizzata un'icona del dispositivo sulla Scrivania.

Per **scollegare un dispositivo la procedura corretta** consiste nel cliccare col pulsante destro sull'icona del dispositivo USB visibile sulla Scrivania e scegliere Espelli dal menu contestuale. In alternativa è possibile cliccare sull'icona Smonta accanto all'unità in Gestione File.



### 2.3.8 Catturare l'immagine dello schermo, della finestra attiva.

Per **catturare l'immagine dell'intero schermo** si deve premere il pulsante Stamp (PrintScreen) della tastiera. Per **catturare la finestra attiva**, si deve premere la combinazione di tasti Alt+Stamp. È anche possibile catturare l'immagine di un riquadro dello schermo selezionabile col mouse premendo la combinazione di tasti Maiusc+Stamp con un nome "Schermata da data ora.png".

A differenza di quanto avviene con Windows, le immagini non vengono copiate negli appunti, bensì salvate nella cartella Immagini.

## 3 Testi e stampe

### 3.1 OPERARE CON IL TESTO

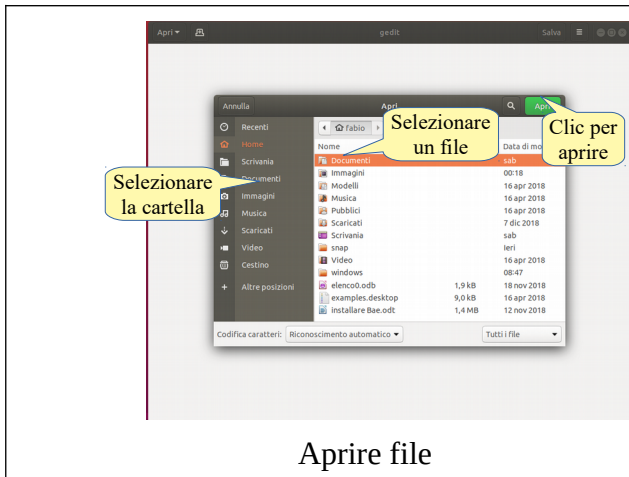
#### 3.1.1 Aprire, chiudere un'applicazione di elaborazione di testi. Aprire, chiudere file.

Un semplice programma per scrivere del testo è l'Editor di testo (Gedit) predefinito di Ubuntu. Per **aprire Gedit** occorre cercarlo tramite la Dashboard, digitandone il nome (o una sua parte) e poi selezionandolo col mouse. Come tutti i programmi Linux, si può avviare anche da terminale digitando gedit e premendo Invio.

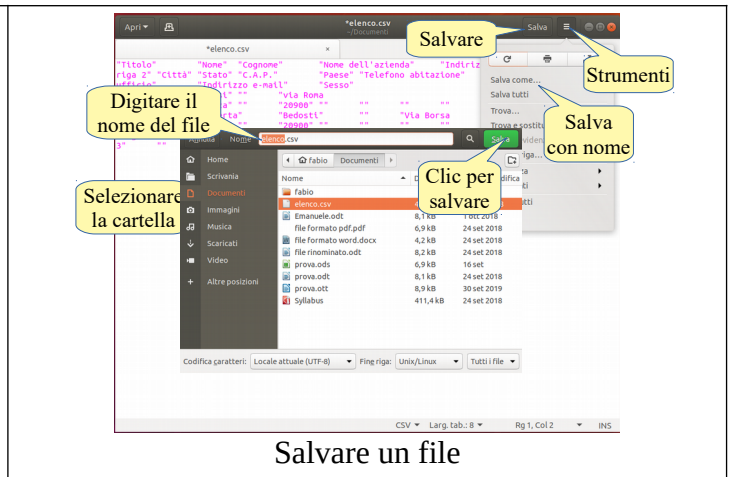
Per **chiudere l'applicazione**, utilizzare il pulsante X nella barra del titolo.

Per **aprire un file di testo**: cliccare il pulsante Apri e poi sceglierne uno dall'elenco dei documenti recenti o cliccare su Altri documenti; nella finestra di dialogo che si apre, selezionare la cartella e il documento e poi cliccare su Apri. In Gedit si possono aprire più file, e passare dall'uno all'altro cliccando sulla linguetta presente al di sotto della barra degli strumenti.

Per **chiudere un file di testo** cliccare sulla X della linguetta scegliere Chiudi dal menu File.



Aprire file



Salvare un file

### 3.1.2 Aggiungere testo a un file.

Per **aggiungere del testo** digitarlo con la tastiera o incollarlo nella finestra principale (vedi punto successivo).

Se si tratta di un file di testo che contiene codice (il sorgente di una pagina web, uno script, ecc...) l'editor di testo evidenzia con colori diversi i vari comandi, per facilitare il lavoro del programmatore.

### 3.1.3 Copiare, spostare del testo in un documento, tra documenti aperti. Incollare un'immagine dello schermo in un documento.

**Copiare** significa lasciare il testo originale dove si trova e farne una copia in un'altra posizione; **spostare** significa eliminare il testo dalla posizione originale e metterlo in una nuova posizione (incollare).

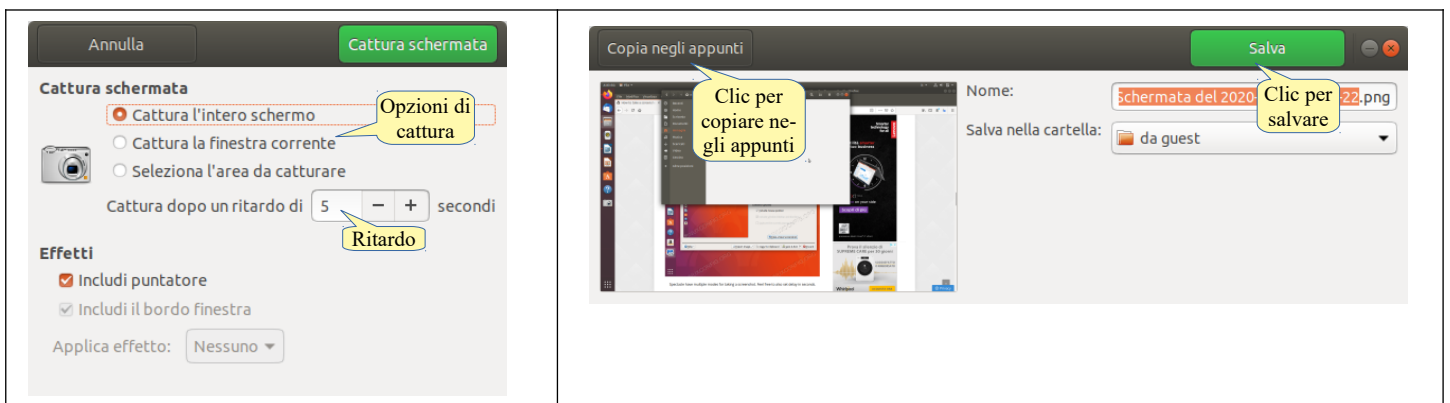
Per **copiare o spostare del testo** sia all'interno di un file di testo, che tra differenti file di testo aperti occorre.

- selezionare il testo col mouse (trascinare sul testo tenendo premuto il tasto sinistro), con la tastiera (spostarsi con i tasti direzione tenendo premuto Maiusc), con una combinazione di mouse e tastiera.
- copiare o tagliare** il testo:
  - usando le scorciatoie da tastiera Ctrl + X (taglia), Ctrl + C (copia)
  - scegliendo copia o taglia nel menu contestuale cui si accede con un clic destro del mouse sulla selezione
- incollare** il testo precedentemente copiato o tagliato nella nuova posizione nello stesso documento o in un altro documento.

È anche possibile copiare o spostare il testo selezionato tramite il trascinamento col mouse nello stesso documento (il testo viene spostato) o in un altro documento (il testo viene copiato). Si può modificare questa logica premendo durante il trascinamento i tasti Ctrl (copia nello stesso documento) o Maiusc (sposta in un altro documento).

Per **incollare un'immagine dello schermo** (screenshot) in un documento, il sistema operativo fornisce uno strumento minimale: occorre prima di tutto catturarla utilizzando il tasto Stamp (per l'intero schermo) o Alt+Stamp (solo la finestra attiva). In tal modo l'immagine viene salvata nella cartella Immagini da dove può essere copiata tramite il menu contestuale o con la combinazione di tasti Ctrl+C e poi incollata nel documento tramite menu contestuale o la combinazione di tasti Ctrl+V.

Se si desidera uno strumento più completo ed efficace, si può installare l'applicazione Schermata, che permette sia di salvare che di copiare negli appunti la schermata.





### 3.1.4 Salvare e assegnare un nome a un file.

Finché non viene salvato, ciò che si scrive rimane nella memoria RAM del computer che è volatile (vedi punto 1.2.2) pertanto scomparirebbe allo spegnimento del computer o anche alla chiusura dell'applicazione. Se si desidera che ciò che si è scritto rimanga per utilizzi futuri, il documento deve essere salvato su una memoria di massa, che è permanente. Per **salvare il file** cliccare l'icona Salva nella barra degli strumenti, oppure scegliere Salva come... dal menu Strumenti. Da notare che il comando Salva, al primo salvataggio, avvia la finestra di dialogo Salva con nome. Se si tenta di chiudere un file senza salvarlo, il programma avvisa chiedendo se si vogliono salvare i cambiamenti.

Il nome di un file è composto da un **nome**, che in linea di massima ne rispecchia il contenuto per facilitarne il ritrovamento, e in un'**estensione**, che dipende dal tipo di file che viene generato e dall'applicazione con cui è stato elaborato. Con Gedit si possono salvare i file solo in formato di puro testo, quindi con estensione txt (per i testi) e con estensioni varie (html, sh, ecc...) per i file che utilizzano il testo per istruzioni, come pagine web o script.

Nella finestra di dialogo Salva come si può scegliere anche la cartella in cui il file viene salvato, per esempio i Documenti personali ma anche un disco rimovibile, da scegliere tra quelli presenti nel riquadro sinistro delle Risorse del Computer (vedi punto 4.1.1).

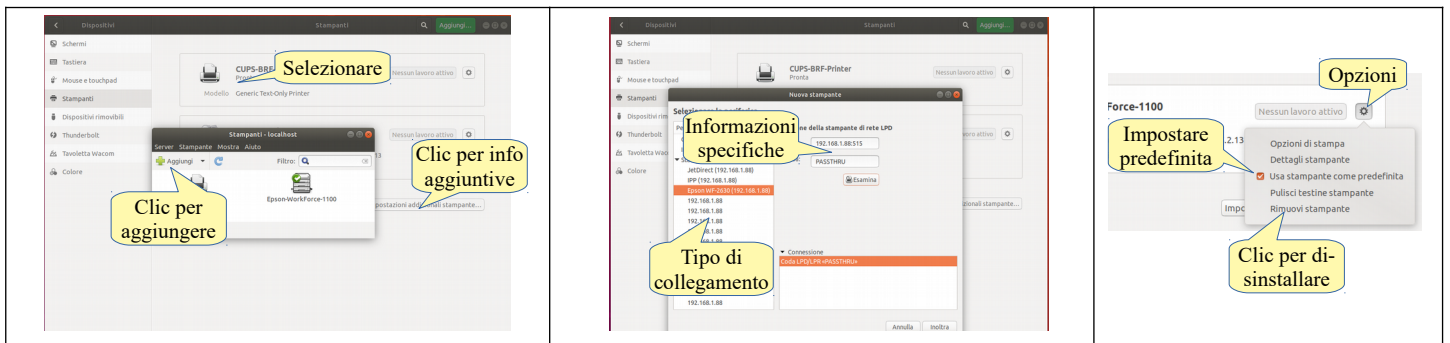
## 3.2 STAMPA

### 3.2.1 Installare, disinstallare una stampante. Stampare una pagina di prova.

Per **installare una stampante** generalmente è sufficiente collegarla al computer perché il sistema operativo la riconosce e installa i driver automaticamente.

Nel caso ciò non avvenisse, è possibile installare una stampante supportata (i cui driver siano disponibili anche per il sistema operativo Linux) scegliendo Impostazioni > Dispositivi > Stampanti.

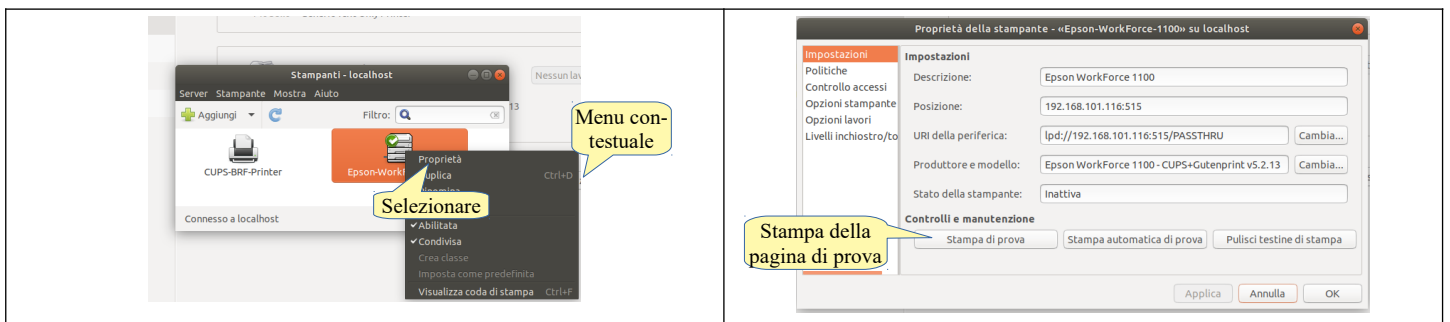
Nella finestra che si apre sono visibili le stampanti già installate; per installarne un'altra, bisogna cliccare sul pulsante Impostazioni stampante e, nella finestra che si apre, sul pulsante Aggiungi. In tal modo si avvia una procedura guidata che facilita il compito all'utente, che deve conoscere la marca e il modello della stampante e il modo in cui è connessa al computer (porta parallela, porta USB, rete, condivisione, ecc...).



Nel caso il sistema operativo non sia in grado di trovare il driver corretto per la stampante da installare, si può cercare il file PPD sul sito del produttore della stampante.

Per **disinstallare una stampante**, occorre cliccare sul pulsante Opzioni (a forma d'ingranaggio) presente nella finestra Stampanti a destra di ciascuna stampante installata e, nell'elenco, scegliere Rimuovi.

Per **stampare una pagina di prova** nella finestra di dialogo Stampanti - localhost occorre cliccare col pulsante destro sulla stampante desiderata e, nel menu contestuale, scegliere Proprietà. Nella finestra che si apre cliccare sul pulsante Stampa di prova.

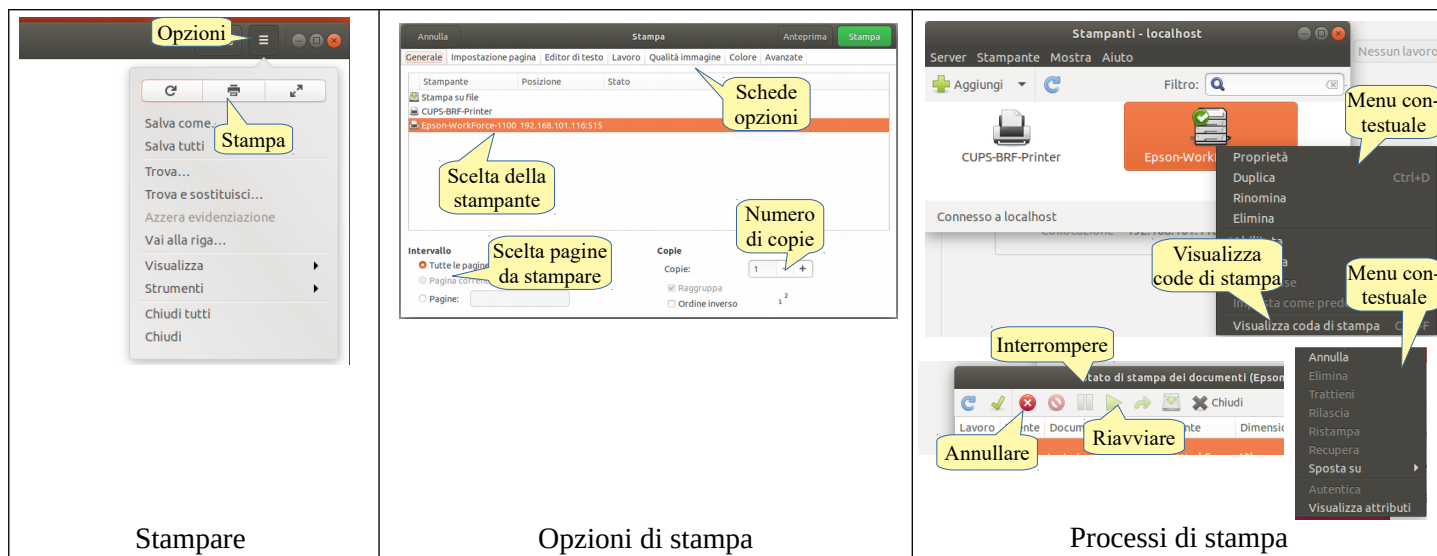


### 3.2.2 Impostare la stampante predefinita a partire da un elenco di stampanti installate sul computer.

Per **impostare la stampante predefinita** tra quelle installate, occorre spuntare la relativa voce tra le Opzioni accessibili da Dispositivi > Stampanti (vedi figura alla pagina precedente).

### 3.2.3 Stampare un documento usando un'applicazione di elaborazione testi.

Per **stampare un documento** usando Gedit, occorre cliccare l'icona Opzioni nella barra del titolo e nel menu a cui si accede sull'icona della stampante. Nella finestra che si apre è possibile scegliere la stampante da utilizzare, le pagine e le copie da stampare e, nelle varie schede disponibili, molte altre opzioni relative alla qualità dell'immagine, al colore, ecc... che potrebbero essere utili in applicazioni più complesse di un editor di testo (la finestra fornita dal sistema operativo è la stessa per qualsiasi applicazione).



### 3.2.4 Visualizzare, interrompere, riavviare, eliminare un processo di stampa.

Per **visualizzare i processi di stampa** (chiamate code di stampa) occorre selezionare Visualizza code di stampa dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sull'icona della stampante, oppure premendo la combinazione di tasti Ctrl+F.

La barra degli strumenti di questa finestra o il menu contestuale permettono varie operazioni:

- Aggiorna: aggiorna e mostra le nuove code
- Mostra lavori completati: visualizza code già inviate alla stampante
- Annulla: elimina la coda prima che venga inviata alla stampante
- Elimina: elimina dalla memoria code di stampa già inviate alla stampante
- Pausa: mette in pausa l'elaborazione di una coda di stampa
- Riprendi: riavvia una coda di stampa messa in pausa
- Ristampa: esegue un'ulteriore elaborazione di una coda di stampa

## 4. Gestione di file

### 4.1 FILE E CARTELLE

#### 4.1.1 Comprendere come un sistema operativo organizza le unità disco, le cartelle, i file in una struttura gerarchica. Sapersi muovere tra unità, cartelle, sottocartelle, file.

Il sistema operativo ha tra i suoi compiti quello di organizzare lo spazio nelle memorie di massa, e tutti lo fanno tramite una struttura gerarchica formata da unità disco, cartelle e file.

In Linux e nei sistemi operativi simili come Unix, BSD e Mac, i file e le cartelle sono organizzate in modo differente rispetto ai sistemi Windows: hanno un'organizzazione gerarchica che parte dalla cartella radice (root) chiamata /. Ogni cartella ha una funzione ben precisa e può contenere non solo file e cartelle, ma anche unità disco interne ed esterne.

#### PRINCIPALI CARTELLE NEI SISTEMI LINUX

/: è la cartella radice, che contiene tutte le altre cartelle

- /bin: contiene programmi e file eseguibili utilizzati dagli amministratori di sistema
- /boot: contiene tutto ciò che serve al sistema per avviarsi, il boot loader GRUB e l'immagine del kernel che sarà caricata all'avvio.
- /dev: qui troviamo i file che rappresentano i dispositivi di cui è costituito il computer (la RAM, la scheda video e così via)
- /etc: contiene i file di configurazione dei programmi che necessitano di averne uno
- /home: contiene una sottocartella personale per ogni utente nella quale è possibile conservare tutti i propri documenti
- /lib: contiene le librerie condivise che sono necessarie per il caricamento del sistema e per l'esecuzione dei programmi
- /media: contiene le periferiche rimovibili come CD-ROM, DVD, floppy, ma anche memorie USB e hard disk esterni
- /mnt: viene utilizzata come contenitore di file system utilizzati temporaneamente da amministratori di sistema
- /opt: questa cartella viene utilizzata per installare pacchetti software
- /tmp: contiene i file temporanei necessari alle varie applicazioni
- /usr: è una delle directory più affollate e contiene una serie di sottocartelle con i programmi, la relativa documentazione e tutte le librerie necessarie per il loro funzionamento
- /var: cartella che serve principalmente a tenere traccia di tutte le informazioni sul funzionamento della macchina. Si trovano qui tutti i file di log delle varie applicazioni
- /root: è la cartella dell'utente root, il super utente amministratore del sistema
- /proc: è una cartella gestita direttamente dal sistema (kernel) e contiene una serie di directory e file di testo con informazioni sullo stato del kernel stesso, come l'hardware della macchina, processi e così via
- /sbin: qui sono presenti tutti i programmi eseguibili solo dall'amministratore, e servono principalmente per il ripristino e la manutenzione del sistema
- /lost+found: in questa cartella vanno a finire tutti i file corrotti a causa di un crash del sistema, e di questi il sistema tenterà il ripristino (mediante il programma fsck) al successivo avvio del sistema.

Per visualizzare unità disco, cartelle e file si può utilizzare la linea di comando oppure, in modo molto più semplice e immediato, l'applicazione di gestione dei file (File) che si può avviare dal Launcher oppure dalla dashboard (vedi punto 2.1.1).

Nella visualizzazione grafica del file system attraverso questa applicazione, la struttura delle unità disco e delle cartelle viene mostrata in modo semplificato tramite dei collegamenti nella barra sinistra, come si può vedere nelle immagini alla pagina successiva. Nella colonna di sinistra sono visualizzate le cartelle personali, eventuali unità esterne e Altre posizioni, che visualizzano le unità interne ed eventuali connessioni di rete. Nella parte destra viene visualizzato il contenuto della cartella o dell'unità.

Per **spostarsi da un'unità all'altra e da una cartella all'altra** occorre selezionarla nella colonna di sinistra con un clic del mouse, per spostarsi all'interno di una sottocartella visibile nella parte destra, occorre selezionarla con un doppio clic.



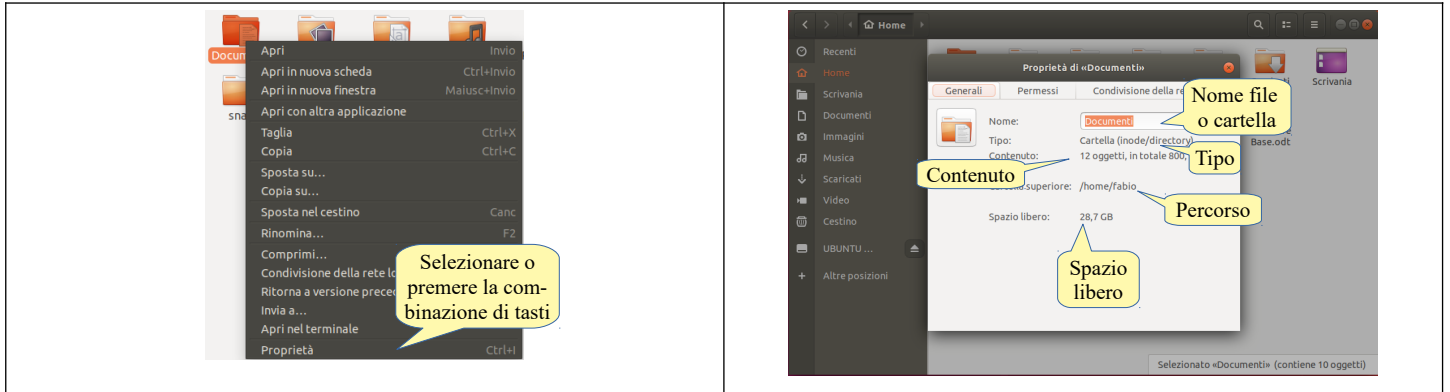
#### 4.1.2 Visualizzare le proprietà di file e cartelle, come nome, dimensioni, percorso.

Per visualizzare le proprietà di un file o di una cartella, in File occorre cliccare sulla relativa icona e scegliere

Proprietà... nel menu contestuale oppure premere la combinazione di tasti Ctrl+I. Nella finestra è possibile visualizzare:

- il nome del file o cartella, che in questa finestra è anche possibile modificare
- il tipo (cartella, tipologia di file)
- informazioni sul contenuto (numero di oggetti per le cartelle, dimensioni per i file)
- informazioni sul percorso (l'unità e la cartella che contengono l'oggetto)
- lo spazio libero nell'unità che contiene l'oggetto.

Cliccando sull'icona è anche possibile modificarla, utilizzandone un'altra a propria scelta. La finestra dispone inoltre di altre due schede, quella relativa ai Permessi, in cui si possono visualizzare e modificare i permessi del proprietario, del gruppo e di tutti gli altri, e la finestra di condivisione nella rete locale (vedi punto 5.1.1).

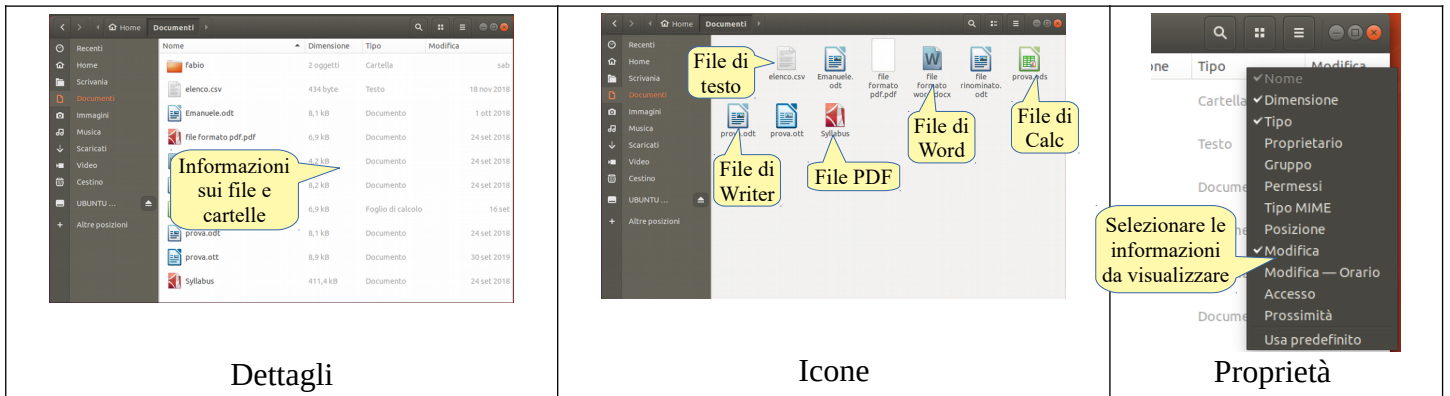


### 4.1.3 Modificare la visualizzazione per presentare file e cartelle come titoli, icone, lista/elenco, dettagli.

Per modificare la visualizzazione di file e cartelle in File occorre premere la relativa icona nella barra del titolo, oppure premere la combinazione di tasti Ctrl+2 (icone) o Ctrl+1 (dettagli): File prevede solo queste visualizzazioni.

Nella visualizzazione dettagli, oltre al nome del file o cartella vengono visualizzate le dimensioni e l'ultima modifica. È possibile aggiungere altre informazioni: con un clic destro sulle intestazioni di colonna viene visualizzato un menu contestuale con tutte le informazioni disponibili, e occorre spuntare quelle desiderate.

Inoltre in qualsiasi visualizzazione si possono modificare le dimensioni delle icone utilizzando la combinazione di tasti Ctrl++ e Ctrl+-. Per tornare alle dimensioni predefinite utilizzare la combinazione di tasti Ctrl+0.



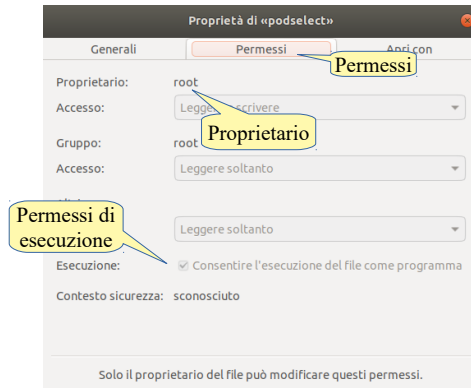
### 4.1.4 Riconoscere i file di tipo più comune, quali testo, foglio elettronico, presentazione, PDF, immagine, audio, video, file compresso, file eseguibile.

Per riconoscere il tipo di file è possibile visualizzarne le proprietà (vedi punto 4.1.2) oppure semplicemente visualizzarne l'icona in File, che mostra quella dell'applicazione con cui il file è stato prodotto (vedi figura punto precedente). Inoltre i tipi di file si distinguono per l'estensione utilizzata dal programma con cui sono stati creati, come ad esempio:

- txt (file di puro testo)
- odt, docx, doc (documenti di testo realizzati rispettivamente con LibreOffice Writer e MS Word)
- ods, xlsx, xls (fogli di calcolo realizzati rispettivamente con LibreOffice Calc e MS Excel)
- odp, pptx, ppt (presentazioni realizzate rispettivamente con LibreOffice Impress e MS Powerpoint)
- pdf (portable document format, realizzati con le applicazioni LibreOffice o Adobe Acrobat)
- jpg, png, gif, bmp, tiff e molti altri (file grafici bitmap)

- g) svg, ia, odg (file grafici vettoriali)
- h) mp3, wav e molti altri (file di audio registrato)
- i) mid (file di notazione audio)
- j) mp4, mov e molti altri (file video)
- k) zip, 7z, rar e molti altri (file compresso)
- l) bin, sh, exe (file eseguibili)

I file eseguibili in Linux sono generalmente contenuti nelle cartelle di sistema /bin e /usr che, per motivi di sicurezza e stabilità del sistema, non sono utilizzabili dall'utente finale ma solo dall'amministratore di sistema (root). Inoltre si differenziano da tutti gli altri tipi di file anche perché per rendere eseguibile un file, è necessario attribuirgli un permesso specifico, cosa che può essere fatta solo dal proprietario che normalmente è l'amministratore. Questo è il motivo per cui l'installazione di applicazioni è impostata in modo diverso in Ubuntu rispetto a Windows (vedi punto 2.3.6).



#### 4.1.5 Aprire un file, cartella, unità, applicazione.

Per **aprire un file** nell'applicazione ad esso collegata occorre, dopo averlo individuato, fare doppio clic sulla sua icona oppure clic per selezionarlo e poi premere il tasto Invio.

Per **aprire una cartella** o **un'unità** che si trovano nel riquadro sinistro è sufficiente un clic del mouse. Se si tratta di una sottocartella visibile nel riquadro destro della finestra, la procedura è la medesima dei file: doppio clic oppure clic e Invio.

Per **avviare un'applicazione** vengono utilizzati i collegamenti nel Launcher o nella Dashboard. Se si dispone di un file eseguibile, ad esempio uno script o una semplice applicazione, per avviarla si procede nello stesso modo dei file: doppio clic oppure clic e Invio.

#### 4.1.6 Individuare buoni esempi nell'attribuzione di nomi a cartelle, file: utilizzare nomi significativi per cartelle e file per renderne più semplice il recupero e l'organizzazione.

Quando si salva un file o si crea una cartella è importante assegnare nomi significativi in modo da facilitarne il ritrovamento in un secondo tempo.

Ad esempio:

- a) per uno studente che ha creato una presentazione sulla Francia come esercitazione di geografia, può essere opportuno creare in Documenti una cartella di nome "geografia" e salvare al suo interno la presentazione col nome di "francia.odp"
- b) per un impiegato che ha elaborato un foglio di calcolo con un elenco del personale tecnico è opportuno creare in Documenti una cartella col nome Personale e assegnare al file il nome tecnici.ods.

#### 4.1.7 Creare una cartella.

Per **creare una cartella** nelle cartelle personali, in un'unità disco rimovibile o in una cartella condivisa in rete occorre, dopo aver fatto l'accesso all'unità o alla cartella contenitore (vedi punto 4.1.5) cliccare sull'icona Nuova cartella dal menu Opzioni o dal menu contestuale, oppure utilizzare la combinazione di tasti Ctrl + Maiusc + N.

La cartella viene creata col nome standard di Nuova cartella, al quale si può sostituire il nome desiderato.



#### 4.1.8 Rinominare un file o una cartella.

Per **rinominare un file** o una cartella si può seguire una delle seguenti procedure:

- scegliere la voce Rinomina... dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sul file o cartella.
- scegliere Proprietà dal menu file: nella scheda Generale se ne può cambiare il nome (vedi punto 4.1.2)
- premere il tasto della tastiera F2.

Nella finestra che si apre basta digitare il nuovo nome e confermare.

#### 4.1.9 Cercare file per proprietà: nome completo o parziale, usando caratteri jolly se necessario, contenuto, data di modifica.

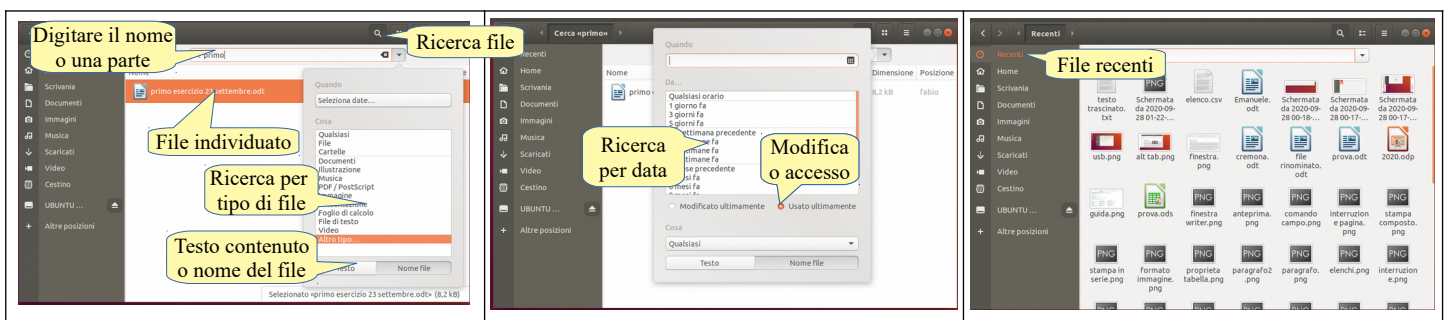
Per **cercare un file** digitare il nome del file cercato o una sua parte o anche di testo in esso contenuto nella casella di ricerca che viene visualizzata premendo l'icona Ricerca in File o la combinazione di tasti Ctrl+F: viene visualizzato un elenco di file tra i quali va selezionato quello desiderato.

Se non si ricorda neppure una parte del nome, si possono utilizzare altri criteri di ricerca:

- la data di ultima modifica o accesso
- il tipo (documenti, cartelle, presentazioni, immagini, ecc...).

Per cercare un file o una cartella di cui si ricorda solo una parte del nome, si possono utilizzare i **caratteri jolly**, che sono:

- \* che indica un numero qualsiasi di caratteri: per esempio ma\* può trovare mare, mai, maurizio, ecc...
- ? che indica una unità di qualsiasi carattere: per esempio ma? può trovare mai, mao, mal (ma non mare, macchina, ecc...)



#### 4.1.10 Visualizzare un elenco di file usati di recente.

Per **visualizzare un elenco di file usati di recente** è sufficiente cliccare sulla sezione Recenti nella barra laterale sinistra di File: nella parte destra della finestra ne appaiono l'elenco o le icone.

### 4.2 OPERARE CON FILE E CARTELLE

#### 4.2.1 Selezionare file, cartelle singolarmente o come gruppo di file adiacenti o non adiacenti.

Per **selezionare un file** o una cartella, basta cliccarci sopra col mouse nel riquadro destro di File.

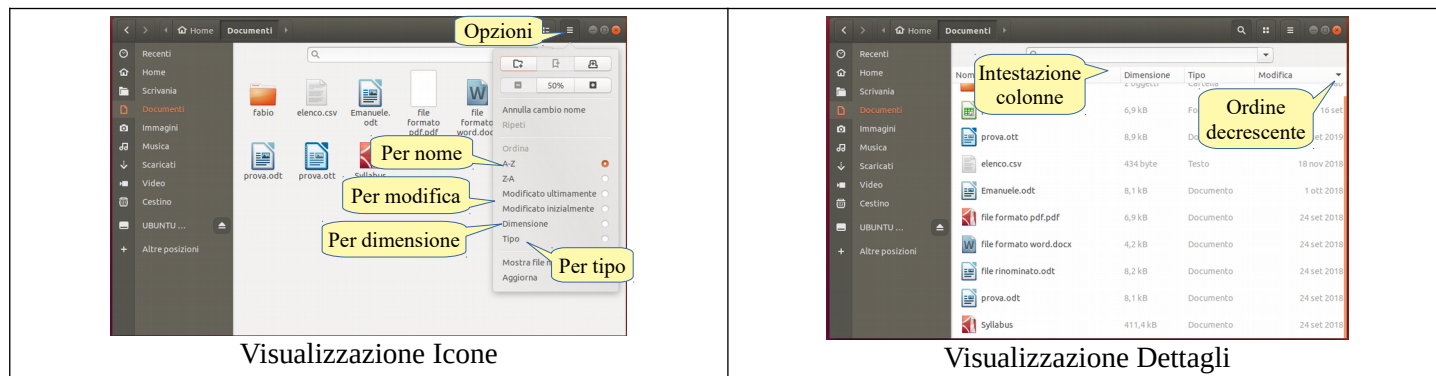
Per **selezionare un gruppo di file** o cartelle adiacenti, si può trascinare il mouse in modo da includerle tutte. Lo stesso si può ottenere cliccando sul primo file o cartella e, tenendo premuto il tasto Maiusc, sull'ultimo.

Per **selezionare un gruppo di file** o cartelle non adiacenti occorre, dopo aver selezionato il primo file o cartella con un clic del mouse, selezionarne altri tenendo premuto il tasto Ctrl.

## 4.2.2 Disporre i file in ordine crescente, decrescente per nome, dimensione, tipo, data di ultima modifica.

Per ordinare file e cartelle in base a nome, dimensione, tipo, data, cosa che si può fare:

- a) in visualizzazione Dettagli i dati dei singoli file vengono disposti in colonne, la cui intestazione è cliccabile per ottenere un ordinamento crescente (freccina in alto) o decrescente (freccina in basso):
  - per **disporre i file in ordine crescente per nome**, cliccare sull'intestazione della colonna Nome una volta o fino a visualizzare la freccina rivolta verso l'alto
  - per **disporre i file in ordine decrescente per nome**, cliccare sull'intestazione della colonna Nome una volta o fino a visualizzare la freccina rivolta verso il basso
  - per **disporre i file in ordine crescente per dimensione**, cliccare sull'intestazione della colonna Dimensione una volta o fino a visualizzare la freccina rivolta verso l'alto
  - per **disporre i file in ordine decrescente per dimensione**, cliccare sull'intestazione della colonna Dimensione una volta o fino a visualizzare la freccina rivolta verso il basso
  - per **disporre i file in ordine crescente per tipo**, cliccare sull'intestazione della colonna Tipo una volta o fino a visualizzare la freccina rivolta verso l'alto
  - per **disporre i file in ordine decrescente per tipo**, cliccare sull'intestazione della colonna Tipo una volta o fino a visualizzare la freccina rivolta verso il basso
  - per **disporre i file in ordine crescente per data di ultima modifica**, cliccare sull'intestazione della colonna Modifica una volta o fino a visualizzare la freccina rivolta verso l'alto
  - per **disporre i file in ordine decrescente per data di ultima modifica**, cliccare sull'intestazione della colonna Modifica una volta o fino a visualizzare la freccina rivolta verso il basso
- b) in visualizzazione Icone occorre cliccare sull'icona Opzioni e scegliere il tipo di ordinamento:
  - per **Nome in ordine crescente (A>Z)**
  - per **Nome in ordine decrescente decrescente (Z>A)**
  - per **Ultima modifica in ordine crescente** (modificato ultimamente)
  - per **Ultima modifica in ordine decrescente** (modificato inizialmente)
  - per **Dimensione**
  - per **Tipo**



## 4.2.3 Copiare, spostare file, cartelle tra cartelle e tra unità.

Copiare un file o una cartella significa mantenere l'originale nella posizione iniziale e farne una copia in un'altra posizione; spostare un file o una cartella significa eliminare l'originale dalla posizione iniziale per metterlo in un'altra posizione. In entrambi i casi i file o cartelle selezionati vengono copiati negli Appunti del sistema operativo, un'area di memoria da cui in un secondo tempo si possono poi incollare nella destinazione.

Per **copiare un file o una cartella** o di un gruppo di file o cartelle occorre prima di tutto selezionare ciò che si desidera copiare, dopo di che scegliere Copia dal menu contestuale cui si accede con un clic destro del mouse oppure premere la combinazione di tasti Ctrl+C.

Per **spostare i file o cartelle selezionate** occorre scegliere Taglia dal menu contestuale cui si accede con un clic destro del mouse oppure premere la combinazione di tasti Ctrl+X.

Dopo di ciò, per incollare i file o le cartelle nella nuova posizione occorre prima di tutto aprirla e poi scegliere Incolla dal menu contestuale o utilizzare la combinazione di tasti Ctrl+V. Se in precedenza i file erano stati copiati, ne rimarrà una copia nella posizione originale; se altrimenti erano stati tagliati, verranno rimossi dalla posizione originale.

È anche possibile effettuare la copia o lo spostamento trascinando col mouse i file o cartelle selezionati nell'unità o cartella desiderati. In tal caso, occorre ricordare che l'operazione predefinita col trascinamento è la copia se si tratta di un'unità disco differente, lo spostamento se si tratta di una cartella nello stesso disco:

in questo caso per ottenere la copia, occorre tenere premuto il tasto Ctrl durante il trascinamento.



#### 4.2.4 Eliminare file, cartelle collocandoli nel cestino. Ripristinare file, cartelle nella rispettiva posizione originale.

Il Cestino è una cartella speciale del File system destinata ad accogliere i file o cartelle eliminati, che tuttavia possono essere ripristinati in caso di necessità finché il Cestino non viene espressamente svuotato e finché i file in esso contenuti non superano lo spazio consentito.

Per **eliminare file o cartelle** selezionati e collocarli nel Cestino occorre effettuare una delle seguenti operazioni:

- trascinare la selezione col mouse nel Cestino, che si trova sulla Scrivania
- scegliere Sposta nel cestino dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sulla selezione
- premere il tasto Canc della tastiera.

Per **ripristinare un file o una cartella** precedentemente cancellati (messi nel cestino), dopo aver aperto il cestino direttamente da File oppure con un doppio clic sull'icona nella Scrivania, fare clic destro sui file o cartelle selezionati e scegliere Ripristina dal menu contestuale o cliccando sul relativo pulsante.

#### 4.2.5 Svuotare il cestino.

Per eliminare definitivamente i file o le cartelle contenuti nel cestino, è sufficiente cliccare col pulsante destro sull'icona del cestino sulla Scrivania o in File e scegliere Svuota cestino dal menu contestuale. È anche possibile ottenere lo stesso effetto cliccando sul pulsante Svuota cestino visibile in File.



### 4.3 SUPPORTI DI MEMORIA E COMPRESSIONE

#### 4.3.1 Conoscere i principali tipi di supporti di memoria, quali dischi fissi interni, dischi fissi esterni, unità di rete, CD, DVD, dischi Blu-ray, chiavette USB, schede di memoria, unità di memorizzazione online.

Come si è detto in precedenza (vedi punto 1.2.2) la memoria RAM utilizzata dal sistema operativo e dalle applicazioni è volatile, pertanto è necessario salvare i propri dati su un supporto di memoria non volatile (memoria di massa), che li possa conservare per utilizzi futuri. Non solo, ma è davvero importante averne delle copie di sicurezza (backup) in quanto qualsiasi supporto di memoria si può danneggiare o essere perso.

Le memorie di massa utilizzano diversi supporti per memorizzare i dati. I principali sono:

- I **dischi rigidi interni** vengono utilizzati in tutti i computer sia per installare sistema operativo e applicazioni hanno questo nome in quanto sono nati come dischi magnetici, mentre negli ultimi anni si sono diffusi dischi a stato solido senza parti in movimento, molto più veloci
- I **dischi rigidi esterni** hanno caratteristiche simili a quelli interni, ma sono racchiusi da un guscio protettivo e vengono collegati al computer e alimentati tramite porta USB, si sono molto diffusi in quanto economici e pratici sia per la copia di sicurezza dei dati, che per il loro trasporto



- c) Le **unità di rete** sono memorie di massa di computer o di appositi dispositivi detti NAS (Network Attached Storage) connesse a una rete, condivise e accessibili agli utenti autorizzati da qualunque dispositivo connesso alla rete.
- d) I **CD** sono dischi ottici con una capienza di circa 700MB. Inizialmente nati per l'audio, sono stati in seguito utilizzati anche per i dati (installazione di applicativi, copie di sicurezza dei dati) quando sono stati introdotti i CD-R/Rw (scrivibili/riscrivibili) e si sono diffusi i masterizzatori di CD. Negli ultimi tempi sono stati quasi abbandonati a causa della ridotta capacità
- e) I **DVD** sono simili ai CD ma con capienza di 4,7GB (i DVD a doppio strato fino a 9GB). Inizialmente nati per i film, sono stati poi utilizzati per i dati al pari dei CD, dopo l'introduzione dei DVD scrivibili e dei relativi masterizzatori. Anche i DVD negli ultimi tempi sono stati quasi abbandonati
- f) I **Blu-ray Disc** (BD) sono dei dischi ottici con capienza ancora maggiore (25GB, 50GB per quelli a doppio strato, ma alcune aziende hanno iniziato a sperimentare dischi da 100 e anche 200GB). Nati per i film in alta definizione, sono stati poi utilizzati anche per i dati, anche se la loro diffusione è ancora piuttosto limitata, anche a causa del costo sia dei supporti scrivibili che dei relativi masterizzatori.
- g) le **chiavette USB** sono memorie a stato solido molto piccole e leggere che negli ultimi anni hanno sempre più spazio mentre il costo diminuisce, pertanto la diffusione aumenta
- h) le **schede di memoria** rimovibili vengono utilizzate principalmente nei dispositivi mobili (tablet, smartphone) e nelle fotocamere e videocamere digitali. Sono disponibili in vari formati e anche in questo caso, nel corso del tempo.
- i) Le **unità di memorizzazione online** sono dei servizi gratuiti o a pagamento forniti da aziende specializzate come Box.com, Dropbox, Google, Microsoft che permettono di archiviare file e cartelle su server remoti, in presenza di una connessione a Internet. Questa modalità di archiviazione dipende dalla diffusione di connessioni veloci alla rete, dal fatto che i propri dati sono disponibili da qualsiasi computer connesso a internet e dalla facilità di condivisione che favorisce il lavoro di gruppo.



### 4.3.2 Riconoscere le unità di misura delle capacità dei supporti di memoria, quali KB, MB, GB, TB.

Il bit è l'unità di misura nel linguaggio numerico dei computer, che usano il sistema binario. Per poter tradurre dal linguaggio macchina a quello umano, è necessario poter definire cifre e caratteri alfabetici, nonché caratteri speciali come la punteggiatura e molti altri, per cui l'unità di misura della memoria consiste nel byte che è una sequenza di 8 bit:  $2^3$  bit.

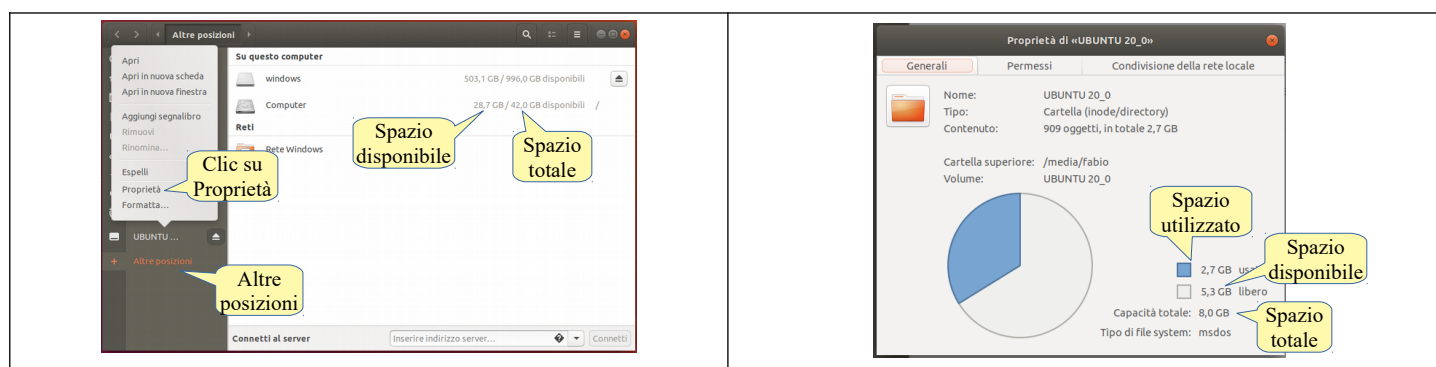
1 b (binary digit)	$2^{-3}$ Byte	1/8 byte	1/8 B
1 B (Byte)	$2^0$ Byte	1 Byte	1 B
1 KB (Kilobyte)	$2^{10}$	1.024 B	1.024 B
1 MB (Megabyte)	$2^{20}$	1.024 KB	1.048.576 B
1 GB (Gigabyte)	$2^{30}$	1.024 MB	1.073.741.824 B
1 TB (Terabyte)	$2^{40}$	1.024 GB	1.099.511.627.776 B
1 PB (Petabyte)	$2^{50}$	1.024 TB	1.125.899.906.842.624 B
1 EB (Exabyte)	$2^{60}$	1.024 PB	1.152.921.504.606.846.976 B
1 ZB (Zettabyte)	$2^{70}$	1.024 EB	1.180.591.620.717.411.303.424 B
1 YB (Yottabyte)	$2^{80}$	1.024 ZB	1.208.925.819.614.629.174.706.176 B

I multipli dei byte sono calcolati secondo la potenza di 2, come indicato in tabella, e non secondo la potenza di 10, con la quale per gli esseri umani è più semplice eseguire calcoli. Pertanto si assiste a un'ambiguità: un GB non equivale a un miliardo di byte ( $10^9$ ), bensì un valore leggermente maggiore ( $2^{30}$ ), anche se per comodità e per motivi commerciali i numeri vengono arrotondati alla cifra tonda.

### 4.3.3 Visualizzare lo spazio disponibile in un supporto di archiviazione.

Pur essendo capienti, gli attuali supporti di archiviazione possono esaurire lo spazio che mettono a disposizione, pertanto è utile conoscere quanto ne resta.

Per visualizzare lo spazio ancora disponibile su un supporto di archiviazione esterno occorre scegliere Proprietà dal menu contestuale cui si accede con un clic destro del mouse sull'icona del supporto presente sulla Scrivania o nella barra sinistra di File. Per visualizzare lo spazio totale e quello ancora disponibile del disco interno, nella barra laterale di File occorre selezionare Altre posizioni in modo da visualizzare nella parte destra l'icona Computer ed eventuali altre unità disco montate, con l'indicazione dello spazio totale e di quello non utilizzato.



### 4.3.4 Comprendere lo scopo della compressione di file, cartelle.

Un file contiene, insieme ai dati, anche spazi vuoti che possono essere ridotti per l'archiviazione, ma devono essere ripristinati per l'utilizzo del file. Queste operazioni consistono nella compressione ed espansione di file o cartelle; lo scopo è di ridurne le dimensioni per occupare meno spazio su disco. Esistono diversi algoritmi di compressione, più o meno efficienti: quello utilizzato normalmente in Linux è tar.xz, mentre nei sistemi Windows viene utilizzato frequentemente l'algoritmo zip. Altri algoritmi più efficienti (ma meno rapidi) sono rar e 7z.

### 4.3.5 Comprimere file, cartelle.

Per **comprimere file e cartelle** occorre selezionarli in File e poi scegliere Comprimi... dal menu contestuale. Nella finestra di dialogo occorre indicare il nome del file compresso e l'algoritmo di compressione (usare zip se

il file va usato da utenti Windows). (zip, tar.xz o 7z).

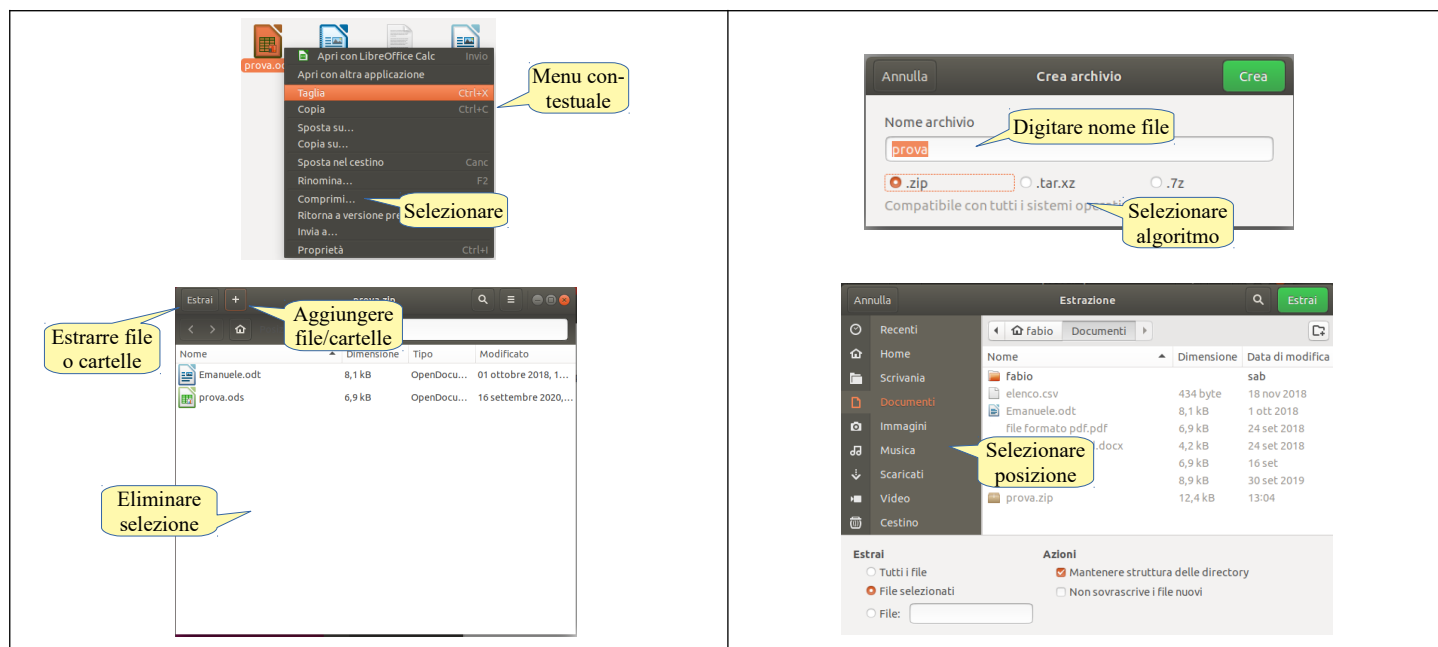
Ciò fa sì che venga creato nella stessa cartella un archivio compresso col nome digitato che al suo interno contiene uno o più file o cartelle.

È possibile aggiungere o togliere file e cartelle da un archivio compresso. Per farlo occorre aprire il file compresso e cliccare l'icona + per aggiungere un file, da scegliere nella finestra di dialogo cui si accede. È anche possibile aggiungere file e cartelle da un archivio compresso tramite trascinamento.

Per eliminare un file dall'archivio compresso, scegliere Elimina dal menu contestuale cui si accede con un clic destro sul file da eliminare.

#### 4.3.6 Estrarre file, cartelle compressi in una posizione su una unità di memorizzazione.

Per **estrarre file e cartelle da un archivio compresso** occorre aprire l'archivio, come indicato al punto precedente. Nella finestra del gestore di archivi compressi, dopo aver selezionato i file o cartelle da estrarre occorre cliccare sul pulsante Estrai... o scegliere Estrai dal menu contestuale. Ciò permette di scegliere la posizione dove il file deve essere estratto. È anche possibile svolgere l'operazione tramite il trascinamento.



## 5 Reti

### 5.1 CONCETTI DI RETE

#### 5.1.1 Definire il termine “rete”. Identificare lo scopo di una rete: condividere, accedere a dati e dispositivi in modo sicuro.

Una rete informatica permette di collegare tra di loro vari computer e altri dispositivi (stampanti, supporti di archiviazione di rete, ecc...) per condividerne le risorse, intese come dati (file) e servizi (ad esempio l'accesso a internet), con enormi vantaggi funzionali ed economici. Ciò presuppone che le risorse siano condivise, cioè che sia data facoltà agli utenti della rete di potervi accedere.

Occorre tuttavia riflettere non solo sui vantaggi che una rete porta, ma anche sui rischi che può comportare. È infatti possibile che ai dati e alle risorse accedano dall'interno o dall'esterno, per esempio via internet, persone non autorizzate a trattare certi dati e utilizzare determinati servizi, o addirittura persone malintenzionate.

Per garantire la sicurezza dei dati e degli utenti di una rete è necessario che:

- le risorse condivise siano accessibili solo agli utenti autorizzati, distinguendo quelli che hanno diritto di sola lettura dei dati da quelli che possono anche modificarli
- gli utenti autorizzati utilizzino password di accesso sicure
- tra la rete interna e Internet sia frapposto un sistema di controllo e, nel caso sia necessario, di blocco degli accessi (vedi punto 6.1.2) e del malware (vedi punto 6.2.1).

### 5.1.2 Definire il termine Internet. Identificare alcuni dei suoi utilizzi principali, quali World Wide Web (WWW), VoIP, posta elettronica, IM.

Internet è la più grande rete informatica geografica esistente, in quanto mette in comunicazione reti di computer di tutto il mondo utilizzando molti differenti mezzi, tra cui le linee telefoniche.

Internet viene utilizzata per molti altri scopi, tra cui:

- a) il **Web** o WWW (in inglese WorldWide Web, ragnatela grande come il mondo), che consiste in un vastissimo insieme di contenuti testuali e multimediali, in formato ipertestuale (o meglio, ipermediale) basato sul codice HTML (Hyper Text Markup Language) e navigabile tramite programmi detti browser
- b) La **telefonia** (VoIP, Voice over Internet Protocol), permette di veicolare le chiamate audio e video, trasformate in pacchetti di dati, attraverso internet. Oggi la maggior parte delle telefonate avvengono, anche se non ce ne rendiamo conto, utilizzando questo protocollo; molti utenti inoltre lo utilizzano da computer o dispositivi mobili per videoconferenze con programmi come Skype, Zoom, Google Meet, MS Teams, ecc...
- c) La **posta elettronica**, permette di inviare e ricevere messaggi di testo o multimediali, con la possibilità inoltre di allegare file
- d) La **messaggistica istantanea** (IM, Instant Messaging) permette di inviare e ricevere in tempo reale dai propri contatti messaggi testuali, attraverso servizi e programmi appositi, tra cui Whatsapp, Messenger e Telegram.

### 5.1.3 Definire i termini intranet, rete privata virtuale (VPN), e identificarne gli utilizzi principali.

Una **intranet** è una rete informatica interna, normalmente appartenente a un'azienda o a un ente pubblico o educativo, che permette di condividere risorse tra gli utenti. Spesso viene intesa come intranet non solo la infrastruttura di rete, ma anche i servizi che vengono messi a disposizione e che permettono di svolgere determinati compiti, in particolare uno o più siti web che permettono di svolgere determinate funzioni.

Una **rete privata virtuale** (in inglese VPN, Virtual Private Network) è una rete sicura perché i dati che vengono trasmessi e inviati vengono cifrati, instaurata tra dispositivi utilizzando un sistema di trasmissione pubblico e condiviso come internet. Lo scopo delle VPN è di offrire, a un costo inferiore, le stesse possibilità delle linee private in affitto sfruttando reti condivise pubbliche.

### 5.1.4 Comprendere cosa significa velocità di trasferimento. Comprendere come viene misurata: bit per secondo (bps), kilobit per secondo (Kbps), megabit per secondo (Mbps), gigabit per secondo (Gbps).

La **velocità di trasmissione** (in inglese bitrate) indica la quantità di dati che possono essere trasferiti attraverso una connessione, locale o remota, in un dato intervallo di tempo.

L'unità di misura nel campo delle telecomunicazioni è il bit (simbolo = b), mentre abbiamo visto che in informatica viene utilizzato il byte (simbolo = B), che comprende 8 bit. Quando si misura la velocità di trasferimento dei dati all'interno di un computer, la si calcola in Bps, Kbps, Mbps o Gbps al secondo (vedi punto 4.3.2); quando si calcola la velocità in una rete, locale o remota, la si calcola in bps, kbps, mbps o gbps. Non è difficile fare l'equivalenza tra i due valori, dato che  $b = B * 8$ .

Una velocità di trasmissione dati calcolata in bps oggi fa sorridere, mentre era normale negli anni '80, agli albori di internet, con i primi modem analogici, in grado di trasmettere poche centinaia di bit al secondo tramite le linee telefoniche.

Negli anni '90 i modem analogici raggiungevano velocità di trasmissione dati di 28,8, 33,6, 56 kbps, mentre quelli digitali (ISDN) raggiungevano i 64 o 128 kbps (migliaia di bit al secondo).

Con l'introduzione della tecnologia ADSL intorno al 2000 la velocità di trasferimento dati in entrata ha raggiunto prima i 640 kbps ed è progredita fino agli attuali 20 mbps (milioni di bit al secondo). Con la fibra ottica, usata soprattutto per le dorsali dei fornitori di servizi internet, si raggiungono velocità di trasmissione dati dell'ordine dei gbps (miliardi di bit al secondo).

Le reti locali cablate sono passate negli anni da velocità di trasmissione dati di 10 mbps a 100 e poi a 1000 mbps. Le reti wireless inizialmente usavano il protocollo 802.11b (11 mbps teorici) poi sono passate al protocollo 802.11g (54 mbps teorici) e al protocollo 802.11n (da 150 a 450 mbps teorici). Oggi le reti wireless utilizzano il protocollo 802.11ac con prestazioni ancora superiori.

Un'evoluzione simile è avvenuta per le reti dati telefoniche digitali iniziate nel 1991 con lo standard GSM ora conosciuto come 2G, con velocità molto ridotte agli standard successivi come il 3G introdotto nel 2000, con

velocità tra 500 kbps e 2 mbps per arrivare a 20 mbps. Nel 2013 è stato introdotto il 4G con velocità teoriche fino a 300 mbps. Attualmente è in fase di sperimentazione lo standard 5G, con velocità teoriche fino a 10 gpbs.

### 5.1.5 Comprendere i concetti di scaricamento, caricamento da e verso una rete.

**Scaricare un file** (download) dalla rete significa fare una copia locale di un file disponibile su un server remoto, tipicamente un server che ospita un sito web. Per esempio si possono scaricare via internet dai server del fornitore gli aggiornamenti del sistema operativo o dei software da installare, oppure una fotografia da usare come sfondo del desktop, ed anche un file musicale o un ebook che si sono acquistati dagli appositi negozi online.

**Caricare un file** (upload) sulla rete significa fare l'operazione inversa, cioè per esempio fare una copia di file locali su uno spazio di archiviazione online, oppure caricare immagini sul proprio profilo di una rete sociale per condividerle con i propri contatti, o inviare filmato su Youtube.

Maggiore è la velocità di trasferimento dati della propria connessione, minore sarà il tempo impiegato per scaricare o caricare un file. Per esempio, se devo scaricare un file da 100 MB da internet e la mia connessione ha una velocità di trasferimento di 100 mbps, posso calcolare facilmente il tempo minimo teorico che verrà impiegato:

$$T = \frac{\text{dimensioni file in byte} * 8}{\text{velocità trasferimento}} = \frac{100\text{MB} * 8}{50\text{mbps}} = \text{circa 16 secondi}$$

Quando si utilizza una linea ADSL (in inglese Asymmetric Digital Subscriber Line, vedi punto 5.2.2), come avviene nella maggioranza dei casi, occorre tenere conto del fatto che la velocità di trasferimento è asimmetrica, cioè maggiore in entrata e minore in uscita, per cui a parità di dimensione del file, ci vorrà più tempo a caricarlo che a scaricarlo. Ciò vale, anche se in misura minore, per la trasmissione dati su reti 4G (telefonia mobile).

## 5.2 ACCESSO A UNA RETE

### 5.2.1 Identificare le diverse possibilità di connessione a Internet, quali linea telefonica, telefonia mobile, cavo, wi-fi, wi-max, satellite.

L'accesso a internet è possibile oggi attraverso varie modalità di connessione. Vediamo le principali:

La **linea telefonica** permette di accedere a internet in modalità analogica, con i vecchi modem analogici e con velocità molto ridotte, nell'ordine delle decine di kbps. Nel 2000 fu introdotta la tecnologia ADSL, che pure utilizza la linea telefonica ma riesce a raggiungere velocità nell'ordine dei mbps (2-20) in entrata e delle centinaia di kbps (250-1000) in uscita.

La **telefonia mobile** permette attualmente di accedere a internet attraverso le reti 4G (quarta generazione) con velocità teoriche fino a 300 mbps. Oltre agli smartphone, che possono funzionare anche come modem, esistono oggi anche dei modem 4G che possono essere utilizzati per la connessione a internet non solo in mobilità, ma anche nelle località non ancora raggiunte dall'ADSL o dalla fibra ottica.

La **connessione a internet via cavo** si è diffusa molto negli ultimi anni e attualmente raggiunge in Italia circa il 20% delle abitazioni in parte nella modalità FTTH (fiber to the home) che porta il cavo direttamente all'interno delle abitazioni con velocità nell'ordine di 1 gbps, sia nella modalità FTTC (fiber to the cabinet) che porta la fibra nell'armadio telefonico in strada, veicolato dal doppino telefonico nell'ultimo tratto (max 300m), con velocità nell'ordine dei 100 mbps.

Sempre più diffusi sono i **punti di accesso a internet senza fili** (hot-spot wi-fi). Si trovano negli esercizi come alberghi, campeggi, ristoranti e bar, ma anche nelle piazze cittadine, in parchi pubblici, nei centri commerciali e negli autogrill. Fino a qualche tempo fa la legge era molto restrittiva ed imponeva ai fornitori del servizio e agli utenti di registrarsi e di conservare ogni traccia della navigazione, e ciò ne ostacolava la diffusione; oggi le regole sono state riviste e questo tipo di accesso è molto più semplice ed economico, e perciò si sta diffondendo rapidamente.

**Wi-max** (Worldwide Interoperability for Microwave Access) è una connessione senza fili a banda larga che, rispetto al wi-fi, è in grado di raggiungere velocità maggiori e di diffondersi a grande distanza (decine di km anziché decine di metri). Ha anche come concorrente le connessioni 4G pertanto in Italia al momento non esistono offerte commerciali, sebbene nel 2007 diverse aziende abbiano partecipato alle aste per aggiudicarsi il diritto di utilizzare le frequenze. In altri paesi il wi-max è già una realtà.

La **connessione via satellite** utilizza uno speciale modem e una parabola rivolta verso un satellite geostazionario; questo tipo di connessione, pur essendo più lento e costoso rispetto alle connessioni via cavo o mobili, ha un notevole vantaggio, che è quello di essere disponibile ovunque. Si tratta quindi di una connessione adatta a chi non è raggiunto né dalla fibra o dall'ADSL, né dalle connessioni 4G.

### 5.2.2 Definire il termine “provider internet” (Internet Service Provider – ISP). Identificare le principali considerazioni da fare quando si seleziona un abbonamento a internet: velocità di upload, velocità e quantità di dati di download, costo.

**Internet Service Provider** tradotto in italiano significa **fornitore di accesso a internet**: si tratta di un'azienda, che generalmente dispone di una rete telefonica cablata o cellulare propria (in Italia TIM, Vodafone, Fastweb ed altre) o un intermediario che ne acquista una quota di servizio, che rivende agli utenti l'accesso alla rete. Insieme al servizio, spesso gli ISP forniscono in comodato d'uso o in affitto dei dispositivi per l'accesso, come modem, router, computer, smartphone o tablet.

Prima di sottoscrivere un abbonamento a questo tipo di servizio, è importante saperne valutare la qualità e la convenienza, che dipende da diversi fattori.

**Velocità di trasmissione dati in entrata e in uscita**: in base alle proprie esigenze può essere conveniente spendere un po' di più per avere una connessione più veloce. Bisogna inoltre essere coscienti del fatto che la velocità indicata è quella massima teorica, mentre raramente viene specificata quella minima garantita.

**Limiti di tempo o di quantità di dati**: oggi la maggior parte delle connessioni via cavo (fibra o adsl) sono senza limiti né di tempo né di quantità di dati mentre per quelle di telefonia cellulare vengono imposti dei limiti alla quantità di dati. Generalmente se si scaricano dati in quantità superiore a quella prevista dal contratto, è previsto un pagamento consistente. È pertanto opportuno preventivare quanti dati potrebbero essere scaricati e, se la quantità prevista è elevata, preferire un servizio che ne fornisce di più anche se ha un costo maggiore.

**Costi**: attualmente la concorrenza tra le varie compagnie telefoniche fa sì che i costi siano abbastanza allineati verso il basso, sia per ciò che riguarda le connessioni via cavo che per quelle mobili.

### 5.2.3 Riconoscere lo stato di una rete senza fili: protetta/sicura, aperta

Le reti senza fili sono sempre più diffuse, sia nelle scuole, che in ambiente domestico, ma anche in luoghi pubblici.

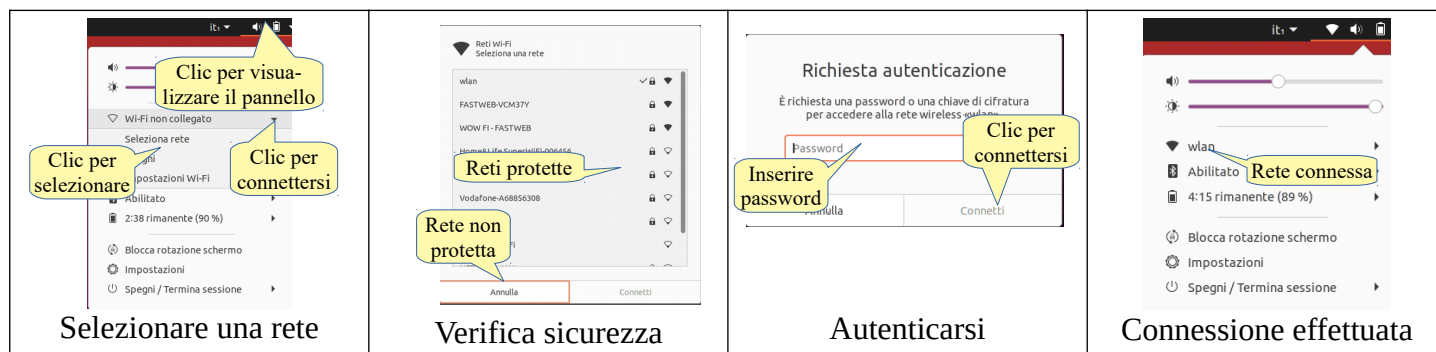
Quando ci si connette a una rete è importante che venga garantita la sicurezza degli utenti e dei dati che vi transitano (vedi punto 5.1.1 e punto 6.1.1). In una rete cablata è abbastanza semplice il controllo degli accessi, mentre in una rete wireless il segnale è facilmente intercettabile da chiunque si trovi a breve distanza (entro 20-50 m). Per rendersene conto, basta visualizzare, cliccando su seleziona una rete nel pannello delle impostazioni, il numero di reti Wi-Fi visibili dovunque.

Per evitare che qualche malintenzionato possa intercettare i dati che transitano per una rete senza fili, fin dalla sua nascita il protocollo 802.11\* prevede modalità di codifica dei dati. Inizialmente si usava lo standard WEP (Wired Equivalent Privacy, privacy equivalente a quella delle reti cablate), che però in realtà non era così sicuro. In seguito sono stati implementati standard più sicuri: il WPA e il WPA2 (Wi-Fi Protected Access, accesso protetto alle reti senza fili).

Per **verificare se una rete senza fili è protetta** da cifratura dei dati, nell'icona che la identifica è visibile un lucchetto.

### 5.2.4 Connettersi a una rete wireless.

Quando una rete senza fili è protetta, per poter accedere occorre selezionarla nel pannello Seleziona una rete; la rete chiede d'inserire una password e, se verifica che è corretta, permette la connessione.



Se si imposta una rete senza fili per esempio sul router di casa propria, è decisamente sconsigliabile lasciarla aperta, senza protezione. Infatti in tal modo chiunque vi si potrebbe connettere riducendone le prestazioni e facendone aumentare i costi, nel caso il piano tariffario fosse "a consumo". Inoltre un malintenzionato potrebbe facilmente accedere ai dati in transito e anche a quelli presenti nei computer legittimamente connessi alla rete. Per proteggere una rete wireless, occorre impostare sul punto di accesso:

- a) lo standard di protezione, possibilmente Wpa2
- b) la password di accesso, possibilmente una password sicura (vedi punto 6.1.1).

È opportuno non connettersi a una rete senza fili non protetta a meno che non se ne conosca il proprietario e il motivo per cui non è stata impostata una protezione, anche se a volte può far comodo in mancanza di altre connessioni. Infatti una rete non protetta, trasmettendo in chiaro tutti i dati, permette di visualizzare i siti visitati nonché eventuali dati riservati trasmessi in chiaro, e facilita l'accesso al proprio computer.

## 6 Sicurezza e benessere

### 6.1 PROTEZIONE DEI DATI SU COMPUTER E DISPOSITIVI ELETTRONICI

#### 6.1.1 Riconoscere politiche corrette per le password, quali crearle di lunghezza adeguata, con un'adeguata combinazione di caratteri, evitare di condividerle, modificarle con regolarità.

Una password, per essere sicura, deve rispondere a un certo numero di requisiti:

- a) deve essere abbastanza lunga, minimo 8 caratteri
- b) non deve essere una parola facilmente individuabile (presente nel dizionario, essere il nome o la data di nascita di un parente/amico)
- c) deve contenere caratteri maiuscoli e minuscoli, caratteri speciali e numeri.

Inoltre è buona norma non comunicare la password a nessuno o scriverla in luoghi accessibili ad altri, non usare la stessa password per tutti i servizi che ne richiedono una e cambiarla con una certa frequenza.

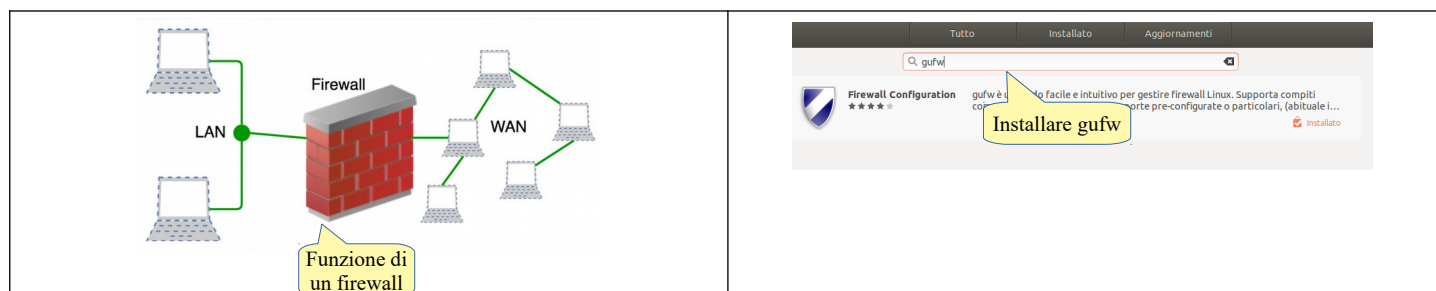
#### 6.1.2 Definire il termine Firewall e identificarne lo scopo.

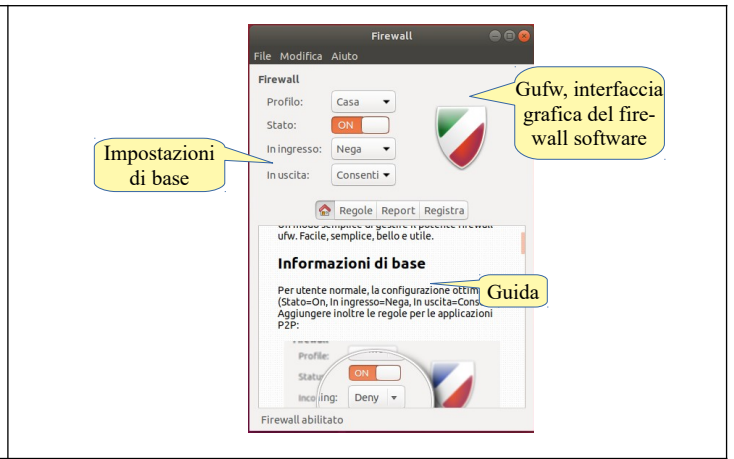
Un **firewall** (termine inglese dal significato originario di muro tagliafuoco) è un componente di difesa di un computer o di una rete.

Per un utente connesso a internet si può considerare la rete divisa in due parti: una interna (LAN), al limite composta dal solo dispositivo dell'utente, e una esterna (WAN) che comprende l'intera Internet. In reti locali complesse può esistere una terza zona, definita con l'acronimo DMZ, in inglese DeMilitarized Zone, zona demilitarizzata. Si tratta di una parte della rete locale accessibile da internet, per esempio un server web.

Il **firewall** è un apparato di rete hardware o un software che gira su un computer, che monitora il traffico di rete e lo filtra in base a opportune regole che garantiscono la sicurezza di tutti i dati in entrata e in uscita, bloccando possibili attacchi dall'esterno, riducendo il rischio di accessi indesiderati dall'esterno, tipicamente da Internet, al proprio computer o alla propria rete locale.

È davvero utile disporre di un firewall, che può essere un apparecchio hardware in una rete, oppure anche un software generalmente compreso nel sistema operativo nel proprio computer connesso a Internet. Il firewall software ufw (uncomplicated firewall, vedi <https://wiki.ubuntu-it.org/Sicurezza/Ufw>) fa parte in modo predefinito di Ubuntu. La versione installata di default è utilizzabile da linea di comando, ma esiste anche un'interfaccia grafica (gufw) che si può installare utilizzando l'applicazione Ubuntu Software.





**6.1.3 Comprendere lo scopo di creare con regolarità copie di sicurezza remote dei dati.**

Il sistema operativo di un computer o i programmi possono facilmente essere reinstallati se il computer, per qualche motivo, si guasta e non funziona più, in quanto è sempre possibile riutilizzare i supporti su cui erano stati memorizzati o scaricarli dalla rete.

I propri dati, quelli creati dall'utente del computer e memorizzati su un supporto di archiviazione, in caso di guasto non recuperabile o di cancellazione involontaria degli stessi, o addirittura a causa di eventi catastrofici (incendio, terremoto, alluvione) non possono essere recuperati, salvo in rari casi e a costi molto elevati, presso laboratori specializzati di recupero dati.

In questi casi il lavoro di anni potrebbe essere distrutto in un attimo, pertanto è opportuno **creare delle copie di sicurezza remote** dei dati che possano essere facilmente recuperate in caso di necessità. Fino a qualche tempo fa le copie di sicurezza erano fatte, con notevoli costi, su supporto magnetico (nastro, disco rigido esterno), ottico (cd, dvd) mentre oggi è opportuno tenere una copia dei propri dati direttamente su un server remoto via internet (vedi punto 4.3.1).

**6.1.4 Comprendere l'importanza di aggiornare regolarmente i diversi tipi di software, quali antivirus, applicazioni, sistema operativo.**

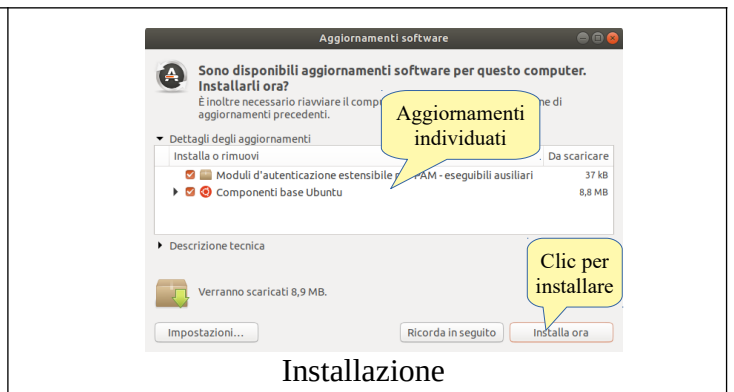
Il sistema operativo che permette l'interazione dell'utente con il computer e i vari applicativi software sono molto complessi ed estremamente difficili da testare in tutti i loro dettagli prima del rilascio. Succede pertanto che alcuni piccoli problemi vengano individuati e risolti nel corso del tempo, anche grazie alle segnalazioni degli utenti. Non appena ciò avviene, vengono rilasciati degli aggiornamenti, che vanno a risolvere i problemi individuati.

Tutti i sistemi operativi pertanto dispongono di sistemi di aggiornamento più o meno automatici, che comprendono anche la possibilità di aggiornare le applicazioni. Ubuntu dispone dell'applicazione Aggiornamenti Software, un programma che a intervalli regolari verifica se sono disponibili aggiornamenti del sistema operativo e dei programmi installati. In tal caso ne compare l'icona nel Launcher e viene chiesta all'utente l'autorizzazione a effettuare lo scaricamento dei pacchetti e la loro installazione, cosa altamente raccomandabile.

Aggiornamenti Software può essere avviato manualmente dalla Dashboard digitandone il nome o una sua parte. Cliccando su Verifica il programma controllerà eventuali possibili aggiornamenti. A questo punto sarà possibile scaricarli e installarli cliccando su Installa aggiornamenti.



Ricerca aggiornamenti



Installazione



## 6.2 MALWARE

### 6.2.1 Definire il termine “malware”. Identificare diversi tipi di malware, quali virus, worm, Trojan, spyware.

Spesso si parla di virus informatici anche se sarebbe più corretto parlare di “malware” (dall'inglese Malicious Software, software malevolo), cioè qualsiasi software creato allo solo scopo di causare danni più o meno gravi al computer su cui viene eseguito, generalmente per trarne vantaggi (furto di dati, utilizzo di risorse hardware, ecc...).

Esistono vari tipi di malware tra cui i più conosciuti sono:

- a) **virus**, è un software che è in grado d'infettare dei file eseguibili in modo da riprodursi facendo copie di se stesso, e di diffondersi tramite internet oppure supporto rimovibili
- b) **worm**, è una particolare categoria di malware in grado di autoreplicarsi. È simile ad un virus, ma a differenza di questo non necessita di legarsi ad altri eseguibili per diffondersi
- c) **cavalli di troia** (trojan), è un tipo di malware che deve il suo nome al fatto che le sue funzionalità sono nascoste all'interno di un programma apparentemente utile; è dunque l'utente stesso che, installando ed eseguendo un certo programma, inconsapevolmente installa ed esegue anche il codice trojan nascosto al suo interno
- d) **programmi spia** (spyware), è un software che raccoglie informazioni riguardanti l'attività online di un utente senza il suo consenso, trasmettendole tramite Internet ad un'organizzazione che le utilizzerà per trarne profitto, solitamente attraverso l'invio di pubblicità mirata.

Esistono molti altri tipi di malware, tra cui backdoor, dialer, hijacker, rootkit, keylogger, ecc.... Per maggiori informazioni consultare la relativa pagina di [wikipedia](#).

I virus e il malware in genere tendono ad attaccare i computer con sistema operativo Windows per vari motivi: è il sistema operativo più diffuso, gli utenti Windows sono generalmente meno competenti e quindi meno in grado di difendersi, il sistema operativo Windows è strutturalmente meno sicuro dei concorrenti (MacOs X, Unix, Linux).

### 6.2.2 Sapere come un malware può infettare un computer o un dispositivo.

I virus e altri malware possono infettare i computer e dispositivi mobili in vari modi. Il più diffuso è da parecchi anni internet attraverso l'accesso a determinati siti web infetti e per mezzo della posta elettronica, in particolare gli allegati costituiti da file eseguibili o contenenti codice eseguibile.

Per un certo si è vista una certa diffusione di virus e altro malware che ha la tendenza a diffondersi attraverso memorie rimovibili (chiavette USB, CD, schede di memoria, lettori mp3) sfruttando la funzione di autorun.

Anche i software di messaggistica istantanea, sono diventati un mezzo di diffusione dei virus.

### 6.2.3 Usare un'applicazione antivirus per controllare unità, cartelle, file.

Il problema del malware non è così diffuso in Linux per i seguenti motivi:

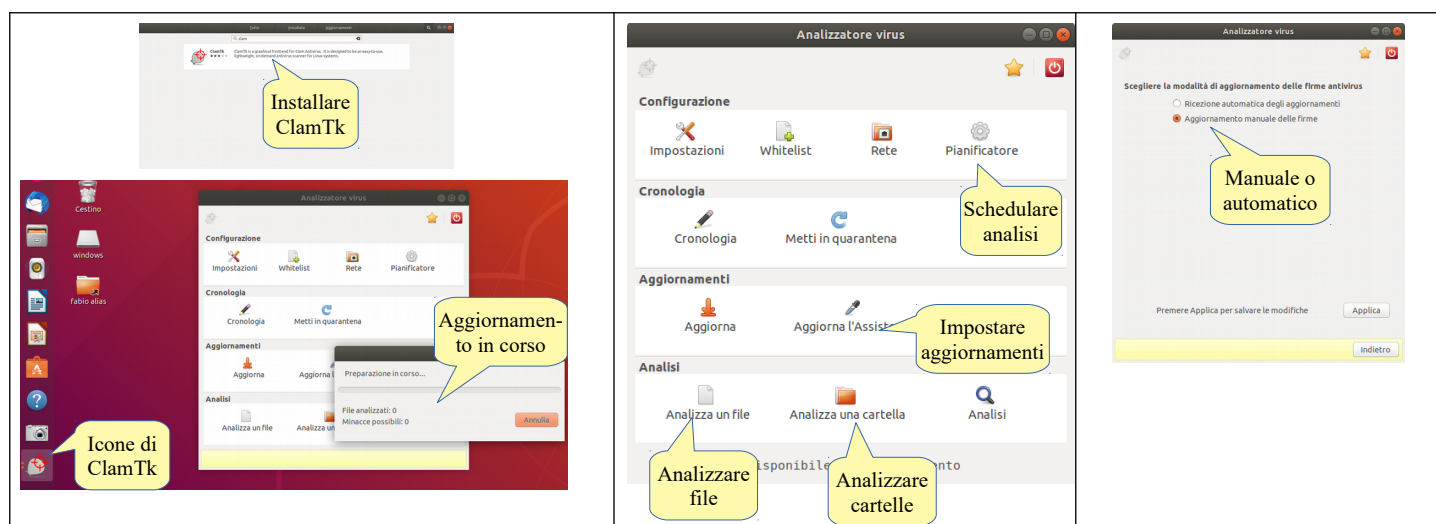
- a) il software viene normalmente installato da repository controllati
- b) un'applicazione per essere eseguibile deve essere espressamente autorizzata dall'amministratore del sistema.

Pertanto normalmente nelle varie distribuzioni non viene installata un'applicazione specifica. Tuttavia esistono degli ottimi programmi antivirus anche per Linux, generalmente utilizzate sui server, e la più diffusa è sicuramente Clam, che in Ubuntu 18.04 si può installare anche con la sua interfaccia grafica ClamTk utilizzando Ubuntu Software. Si tratta di un programma che permette la scansione di unità, file e cartelle, ma non residente in memoria, per cui non segnala in tempo reale eventuali tentativi d'infezioni, peraltro quasi impossibili come detto prima. Altri antivirus per Linux proprietari, gratuiti nella versione base, sono [Avira](#), [Avast](#), [F-Prot](#).

ClamTk, una volta installato, si avvia dalla Dashboard digitandone il nome o una sua parte. Ha un aspetto davvero essenziale, con le icone dei comandi suddivise in quattro categorie (configurazione, cronologia, aggiornamenti e azioni). Il programma segnala se le definizioni dei virus, per mezzo delle quali il programma è in grado di rilevarli, sono aggiornate in modo che ciò venga fatto manualmente o impostando l'aggiornamento automatico con Aggiorna l'assistente. Per analizzare un file o una cartella basta un doppio clic sulla rispettiva icona (la voce “ricorsiva” significa che l'analisi viene estesa alle sottocartelle), oppure la rispettiva combinazione di tasti.

Per aggiornare il database delle firme, si deve scegliere Controlla aggiornamenti dal menu Aiuto. Tieni

presente però che occorre avere avviato il programma come amministratore. Per farlo puoi aprire un terminale e digitare sudo clamtk. Ti verrà richiesta la password, dopodiché il programma si avvierà e potrai effettuare l'aggiornamento delle definizioni.



## 6.3 TUTELA DELLA SALUTE E “INFORMATICA VERDE”

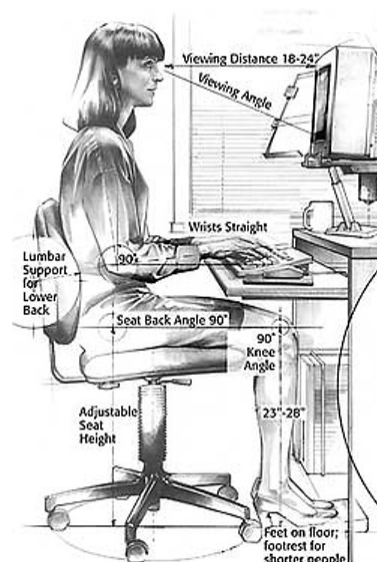
### 6.3.1 Sapere quali sono i principali modi per assicurare il benessere di un utente durante l'uso di un computer o di un dispositivo, quali effettuare pause regolari, assicurare una corretta illuminazione e postura.

Quando si lavora al computer per diverse ore è importante seguire alcuni criteri per migliorare il proprio benessere e prevenire disturbi anche gravi. Questo tema viene trattato anche dalla normativa, a partire dalla legge 626 del 1994.

In particolare è importante non affaticare la vista, utilizzando un'**illuminazione appropriata**:

- posizionare il computer in modo che l'illuminazione naturale e artificiale non producano riflessi in particolare sullo schermo e sulla tastiera a causa di fonti luminose perpendicolari allo schermo (né di fronte, né alle spalle dell'operatore)
- verificare che l'illuminazione sia sufficiente ma non eccessiva
- verificare che il contrasto tra schermo e ambiente sia appropriato
- posizionare il computer ad almeno un metro dalle finestre
- verificare che le finestre siano schermate con tende regolabili
- verificare che le luci artificiali siano schermate.

Altrettanto importante è la **postura** che l'utente deve tenere per lavorare. Questa è influenzata da vari fattori, come l'altezza della scrivania e della sedia, la distanza e l'altezza dello schermo del computer e di tastiera e mouse.



È importante anche che l'utente effettui pause regolari:

- rilassare gli occhi: ogni 15-20 min. È opportuno guardare altrove, e fissare un oggetto ad almeno 60 cm di distanza. Chiudere gli occhi per alcuni secondi: ciò aiuta il ricambio lacrimale e libera gli occhi dalla polvere
- fare mini pause a intervalli regolari: fare un mini stretch, alzandosi, muovendosi, facendo un'altra cosa, come telefonare. Ciò, anche se non rappresenta una vera pausa, permette d'interrompere l'uso solo di alcuni muscoli
- fare una pausa di 15 minuti ogni due ore, prevista per legge per i lavoratori a terminale, durante la quale muoversi e distrarsi. Bere qualcosa, e riposare le zone del corpo più stanche.

### 6.3.2 Conoscere le opzioni di risparmio energetico che si applicano ai computer e ai dispositivi elettronici: spegnimento, impostazione dello spegnimento automatico, dell'illuminazione dello schermo, della modalità di sospensione.

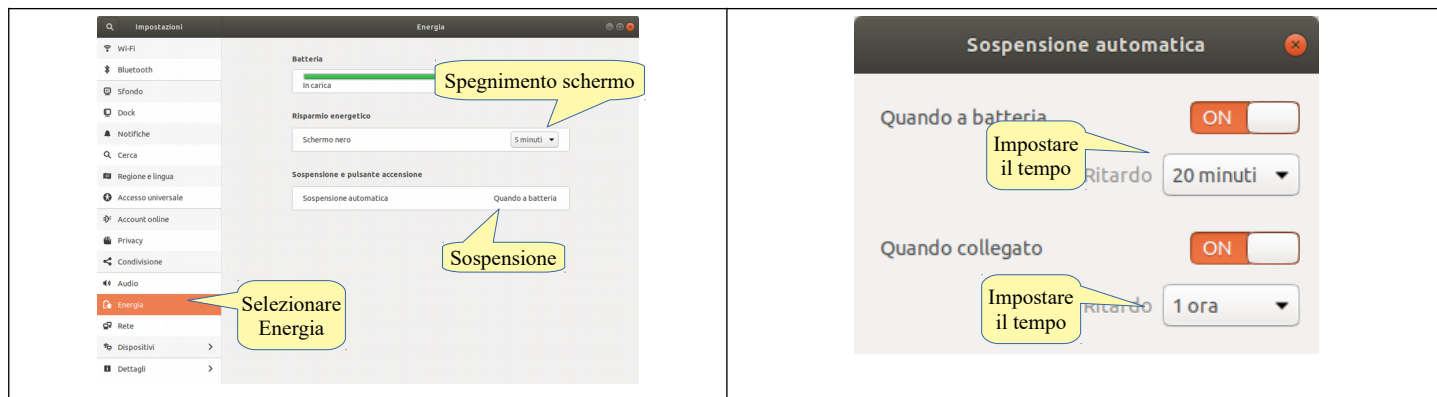
Con la diffusione dei computer nelle realtà aziendali, nelle scuole e nelle case, l'informatica contribuisce notevolmente al consumo di energia: un computer in fase di utilizzo può consumare anche 0,5 Kwh, ma anche

quando non viene utilizzato consuma energia. Pertanto è opportuno, sia per motivi economici, sia per motivi ambientali, cercare di ridurre il consumo quando tali apparecchiature non sono utilizzate, per esempio durante una pausa del lavoro.

I computer e le periferiche attuali dispongono di sistemi di risparmio energetico che, nel caso dei computer, vengono gestiti dal sistema operativo. È pertanto opportuno impostarli in modo che:

- lo schermo venga automaticamente spento dopo alcuni minuti d'inattività
- il computer venga sospeso (ibernato) dopo un certo periodo d'inattività
- il computer sia spento se non viene utilizzato per diverse ore, per esempio al termine dell'orario di lavoro.

Ubuntu mette a disposizione l'applet Energia nelle Impostazioni di sistema, dove è possibile impostare dopo quanti minuti lo schermo verrà spento, e dopo quanti minuti il computer verrà sospeso.



In Ubuntu 18.04 è anche possibile programmare lo spegnimento automatico del computer:

- una volta sola attraverso il comando `sudo shutdown -P [ora:minuti]` (es. per spegnere il computer alle 22:00 digitare `sudo shutdown -P 22:00`)
- per tutti i giorni occorre modificare la configurazione di crontab. Per farlo digitare il comando `sudo crontab -u root -e`. crontab chiede di farlo con un editor di testo, per esempio nano, con cui aggiungere il comando `hh mm *** sbin/poweroff` (per esempio per spegnere il computer tutti i giorni alle 22:00 digitare `00 22 *** sbin/poweroff`), quindi salvare con `Ctrl+O`.



### 6.3.3 Sapere che i computer, i dispositivi elettronici, le batterie, la carta, le cartucce e i toner delle stampanti dovrebbero essere riciclati.

È necessario rispettare l'ambiente e negli ultimi anni l'elettronica e i sottoprodotti del lavoro di ufficio stanno sempre più contribuendo alla produzione di rifiuti solidi, alcuni dei quali contenenti componenti pericolose per l'ambiente, per esempio metalli pesanti. Pertanto è importante riutilizzare ciò che è riciclabile:

- i computer e le periferiche non più funzionanti non devono essere gettati in discarica bensì consegnati presso le piattaforme ecologiche; ditte specializzate separeranno la plastica, il metallo e il vetro degli involucri, e i metalli rari dei circuiti stampati
- le cartucce delle stampanti possono essere riutilizzate: alcune aziende hanno un programma di ritiro e riutilizzo delle cartucce usate; inoltre esistono aziende che ritirano gratuitamente le cartucce usate per riutilizzarle
- la carta non va sprecata, per esempio stampando fronte/retro; inoltre tutta la carta straccia va raccolta separandola dal resto dei rifiuti in modo che possa essere riciclata per la produzione di altra carta.

### 6.3.4 Identificare alcune delle opzioni disponibili per migliorare l'accessibilità, quali software di riconoscimento vocale, screen reader, zoom, tastiera su schermo, contrasto elevato.

Il computer può aiutare molto le persone con disabilità soprattutto sensoriali o motorie. Per questo motivo sono stati scritti dei software che facilitano l'accesso a chi qualche tipo di disabilità.

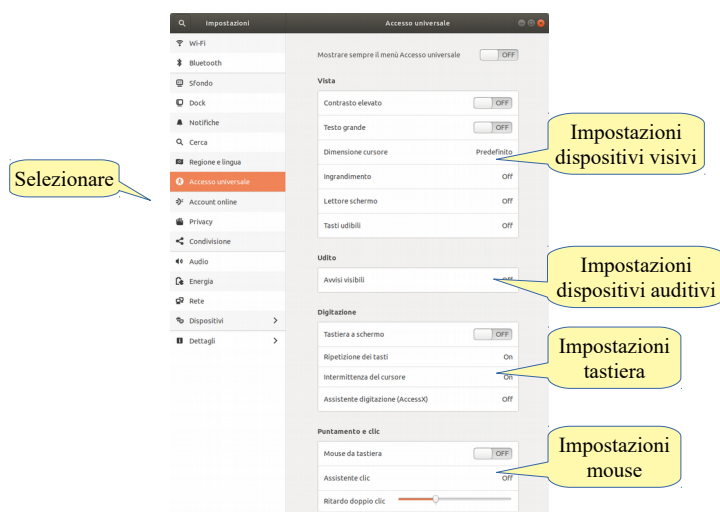
Esistono impostazioni specifiche per chi ha problemi di vista, come lo **screen reader** (lettore dello schermo) che pronuncia il testo presente sullo schermo, e lo **zoom** (detto anche "magnifier") e il **contrasto elevato**, che aiutano gli ipovedenti a visualizzare i contenuti presenti sullo schermo ingrandendo la porzione di schermo vicino al puntatore del mouse o aumentandone il contrasto.

Esistono impostazioni specifiche per chi ha problemi di udito, come quella di **visualizzare gli avvisi** sonori del sistema operativo.

Per chi ha problemi di digitazione è possibile utilizzare la **tastiera su schermo** e modificare la velocità del doppio clic o la ripetizione di tasti.

Non è invece disponibile un software di riconoscimento vocale anche se è possibile installarne alcuni non ufficiali non presenti in Ubuntu Software, con procedure non proprio immediate.

Ubuntu 18.04 mette a disposizione molti di questi strumenti nel pannello Accesso universale presente nelle impostazioni.



ottobre 2020

Quest'opera è stata rilasciata sotto la licenza Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Italy. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.it> o spedisci una lettera a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

L'autore, prof. Fabio Frittoli



NB=tutte le immagini utilizzate nella presente dispensa sono state realizzate in proprio o tratte da <http://wikimediafoundation.org>