

Così come gli esseri umani sono formati da corpo e mente, i computer e altri dispositivi elettronici sono costituiti da hardware e software. Abbiamo già spiegato (1.1.2.1) che con il termine *hardware* si indicano le parti fisiche (elettriche, elettroniche e meccaniche) che compongono un dispositivo elettronico e a volte anche gli altri apparecchi (detti *periferiche*) che vengono collegati a esso.

Il software (pr. *soft-uèr*) corrisponde, invece, a una serie di istruzioni che permette al dispositivo di svolgere determinate funzioni. Ad esempio, un software di elaborazione testi fa sì che un computer si comporti come una macchina da scrivere dotata di funzioni molto avanzate, un gioco simula la guida di una automobile da corsa, un software di navigazione permette di raggiungere una determinata destinazione, e così via. Senza il software un dispositivo non può essere utilizzato per alcuno scopo: sarebbe come un lettore DVD senza DVD o, in un certo senso, come un'automobile senza ruote. D'altra parte, anche il software senza l'hardware non sarebbe che una serie di istruzioni senza nulla che le possa eseguire: come un ingegnere che volesse realizzare un suo progetto di ponte su un fiume senza disporre né degli operai né dei materiali necessari.

Come vedremo nei due punti successivi, si distinguono fondamentalmente due tipi di software: quelli di sistema (*sistemi operativi*) e quelli applicativi (*programmi per computer* o *applicazioni*, spesso abbreviato in *app*). Al momento dell'acquisto del dispositivo, sono già presenti in esso il sistema operativo e alcune applicazioni. Altre possono essere installate successivamente, da un supporto di memoria (ad es. un CD, un DVD, una scheda di memoria, una penna USB) oppure scaricate online (pr. *on-làin*, sign. "in linea"), vale a dire mentre si è collegati a Internet o a un'altra rete di computer.

I programmi software possono funzionare, oltre che installati nel disco fisso del computer, anche attraverso la rete. In quest'ultimo caso si realizza il cosiddetto *cloud computing* (pr. *clàud compiùting*), che consente di utilizzare risorse hardware o software disponibili in rete. Ad esempio, è possibile scrivere un documento anche senza avere installato il relativo programma di elaborazione testi sul proprio dispositivo, ed anche accedere a un nostro testo precedentemente salvato, anche in questo caso senza che il documento sia presente sul nostro dispositivo: sia il programma sia il documento vengono infatti scaricati ed elaborati attraverso la connessione a Internet.

ed anche accedere a un nostro testo precedentemente salvato, anche in questo caso senza che il documento sia presente sul nostro dispositivo: sia il programma sia il documento vengono infatti scaricati ed elaborati attraverso la connessione a Internet.



L'utilizzo del software mette in luce piccoli o grandi difetti e permette di individuare possibili miglioramenti apportabili. Per tale motivo nascono in genere successivi aggiornamenti, detti anche versioni, identificati in genere da un numero progressivo. Gli aggiornamenti da una parte mirano a eliminare i quasi inevitabili errori comunque presenti nei programmi, dall'altra aggiungono nuove funzioni utili per l'utente o rese necessarie per adattare il prodotto all'evoluzione tecnologica dell'hardware e del software. In altri casi, le versioni non rappresentano le evoluzioni di prodotti precedenti, ma indicano delle caratteristiche e una destinazione diversa del software: come succede, ad esempio, per alcuni sistemi operativi, per i quali sono contemporaneamente commercializzate versioni *Home* (si pronuncia *òm*) destinate a un utilizzo casalingo e versioni *Professional* o *Business* (si pronunciano rispettivamente *profèscional* e *bisnes*) create per chi utilizza il prodotto soprattutto a fini lavorativi.

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

### 1.1.3.2

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

Il software che controlla il funzionamento dell'hardware del computer o del dispositivo elettronico è detto *software di sistema*, *software di base*, o, più spesso, **sistema operativo** (a volte abbreviato in *S.O.* oppure in *OS*, iniziali di "Operating System"). Esso è costituito da un insieme di programmi base che costituiscono l'*interfaccia*, vale a dire il rapporto tra l'utente e l'hardware.

Il sistema operativo gestisce tutte le risorse di un computer o di un dispositivo elettronico: il **processore**, le **memorie**, gli eventuali **lettori**, **masterizzatori e così via**. Potremmo perciò paragonarlo a un **direttore d'orchestra**, sempre attento a coordinare tutti i suoi musicisti. Inoltre, il sistema operativo contiene alcuni programmi di utilità che servono a svolgere alcune operazioni fondamentali, ad esempio la **copia di supporti di memoria**.

Il primo sistema operativo ad avere ampia diffusione fu l'*MS-DOS* (pr. *emme-esse-dòs*, da *Microsoft Disk Operating System*), o più semplicemente **DOS** (pr. *dòs*). Era un sistema a **interfaccia testuale**, vale a dire che, dopo l'accensione del computer, presentava una schermata nera e vuota con il cosiddetto *prompt* (pr. *pròmpt*), che generalmente consisteva in una lineetta bianca



#### Persapernerdi più...

... sui sistemi operativi, acquisisci l'immagine del QR Code con il tuo smartphone o tablet.



lampeggiante dopo la scritta *C:\>*. Non esistevano dunque icone (le piccole immagini sulle quali clicchiamo per avviare un'applicazione o aprire un file) e tutti i comandi dovevano essere digitati da tastiera, seguendo regole precise e non semplici. Il sistema *MS-DOS* giunse alla versione 6, dopo di che fu prima integrato e poi sostituito dal sistema operativo *Windows*. X

In realtà dovremmo parlare non "del" sistema operativo *Windows* ma "dei" sistemi *Windows*, in quanto ne sono stati realizzati tantissimi: *3.0*, *3.1*, *95*, *98*, *NT*, *XP*, *Vista*, *7*, *8*, per limitarci a quelli che hanno avuto maggiore successo.



I primi sistemi *Windows*, quelli della **serie 3.x** (così sono chiamati, racchiudendo in un'unica categoria le numerose versioni che andarono dalla *3.0* alla *3.2*) non sono più utilizzati da molti anni ma introdussero il sistema delle icone. Vennero sostituiti da *Windows 95*, che introdusse la cosiddetta *installazione guidata*: l'utente, da allora in poi, è guidato passo passo nelle fasi più delicate nell'utilizzo del computer, ad esempio quelle di installazione di nuove applicazioni e della loro rimozione; oppure quando occorre aggiungere un nuovo componente hardware esterno o interno all'elaboratore stesso, come una stampante, uno scanner o una webcam.



In verità, qualcosa di molto simile (e per diversi aspetti di migliore) era già stato realizzato anni prima dalla *Apple* col sistema operativo *Mac OS* (pr. *mèc os*), ma questo sistema operativo ha avuto una diffusione inferiore rispetto a *Windows*, anche se i computer *Apple* restano i più utilizzati da chi opera molto con la grafica (studi di architettura, studi grafici, case editrici, ecc.) e anche dai privati in diversi paesi (ad es. gli USA).

Molto più ristretta è la diffusione di un altro sistema operativo: **Linux** (pr. *linux*), che rappresenta il simbolo del "software libero". Il suo inventore, il finlandese **Linus Torvalds**, lo ha infatti distribuito gratuitamente in tutto il mondo, facendo in modo che le istruzioni base di questo sistema operativo (il cosiddetto "codice sorgente") fossero accessibili a tutti. In questo modo, qualsiasi utente può contribuire ad apportare miglioramenti al programma, tant'è vero che esistono diverse versioni di Linux. Questo metodo di diffusione libera del software viene definito "open source" (pr. *òpen sórs*). Nonostante che le più recenti versioni di **Linux** abbiano molte somiglianze con **Windows**, rimane un sistema operativo non sempre semplice da utilizzare, soprattutto per gli utenti alle prime armi, mentre è apprezzato da utenti più esperti.

Una notevole diffusione ha, invece, il sistema operativo **Android** (pr. *andròid*) nato proprio dall'esperienza di Linux e come questo *open source*. È stato creato per i dispositivi mobili dalla società americana Google (pr. *gùgol*, è la proprietaria dell'omonimo motore di ricerca). L'altro sistema operativo molto diffuso per i dispositivi mobili è l'**iOS** (pr. *ài-ò-ès*) utilizzato dalla Apple.

È importante ricordare che le applicazioni scritte per un sistema operativo non funzionano con gli altri. Ciò non toglie che, specie per le applicazioni più conosciute, esistano più versioni praticamente identiche, ognuna delle quali destinata a un diverso sistema operativo.

**N**ei due punti precedenti abbiamo visto che i computer e i dispositivi elettronici come tablet e smartphone sono costituiti da parti fisiche, dette *hardware*, controllate da un *sistema operativo* che traduce i comandi dati dall'uomo in istruzioni che possono essere comprese dal computer. Ciò permette il controllo delle *periferiche* eventualmente collegate ai dispositivi e il funzionamento dei software applicativi - detti più comunemente *programmi*, *applicazioni* o *app* - che consistono in una serie di istruzioni che fanno compiere al computer le attività che ci interessano: scrivere un testo, effettuare dei calcoli, archiviare dei dati, disegnare, giocare, ecc. ecc.

Esistono diverse migliaia di applicazioni. Tra le più diffuse ci sono le **suite di produttività di ufficio** che comprendono le applicazioni destinate alle più comuni necessità di ufficio: elaborazione di testi, calcoli, presentazione di prodotti, archiviazione. Proprio per la loro destinazione, queste *suite* o *pacchetti* sono spesso indicate con il termine *office* (pr. *òffis*) e la più nota tra esse è quella prodotta dalla **Microsoft**.

Molte di queste applicazioni sono peraltro diffusamente utilizzate anche fuori dagli uffici, e ad esse sono perciò dedicati Moduli specifici dell'ECDL. È il caso degli **elaboratori di testi** (in inglese "word processor", pr. *uòrd prosèssor*) che permettono di scrivere, correggere e stampare un testo, sia esso una breve lettera o un libro di centinaia di pagine. Esistono diversi programmi di word processor (detti anche di *videoscrittura*), attualmente il più diffuso è **Microsoft Word** (pr. *màicrosoft uòrd*), che - come altri elaboratori di testo - permette non solo di scrivere qualsiasi tipo di documento di testo (relazioni, curriculum vitae, articoli, tesi, ecc., ecc.), ma anche di realizzare grafici e tabelle. A questo tipo di programmi è dedicato l'intero Modulo ECDL *Elaborazione testi*.



### 1.1.3.3

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





Vi sono poi i **fogli elettronici** (in inglese "spreadsheet", pr. *sprɪdʃi:t*), che nell'aspetto somigliano un po' agli schemi che si disegnavano quando si giocava a una battaglia navale: tabelle divise in tante caselle. In queste caselle – dette *celle* – si inseriscono numeri, date e altri valori per fare calcoli anche molto complessi, che possono includere sofisticate funzioni matematiche, finanziarie, contabili e commerciali. I risultati di questi calcoli possono poi essere rappresentati con grafici e diagrammi di innumerevoli tipi. I fogli elettronici sono applicazioni molto usate non solo da utenti privati, ma anche da professionisti che se ne servono per gestire la contabilità d'ufficio, per calcolare preventivi, ecc. In commercio vi sono molti fogli elettronici che si somigliano molto tra di loro. Il più diffuso è *Excel* (pr. *exèl*), prodotto dalla *Microsoft* (la stessa ditta di software che produce il sistema operativo *Windows* e l'elaboratore di testi *Word*). A questi programmi è dedicato il Modulo ECDL *Foglio elettronico*.



Fanno parte delle *suite di produttività di ufficio* (o *pacchetti office*) anche le **applicazioni di presentazione**, originariamente nate per creare diapositive (in inglese "slide", pr. *slàid*) che potevano essere stampate su carta, su lucidi o proiettate direttamente mediante computer. Queste diapositive illustravano un progetto, una ricerca, un resoconto aziendale. Con l'evoluzione dei computer, però, e con la possibilità di produrre file multimediali (vale a dire documenti che contengono suoni, immagini, fotografie, filmati), i software di presentazione sono divenuti dei veri e propri strumenti multimediali, dal momento che le "diapositive" possono contenere testo, suoni e immagini anche in movimento. Il più diffuso tra questi programmi è *Microsoft PowerPoint* (pr. *màicrosoft pàuer pòint*). Alle applicazioni di presentazione è dedicato il Modulo ECDL *Strumenti di presentazione*.



Infine, nei *pacchetti office* è generalmente presente un **database** (pr. *dèita-béis*, accettata anche *dàta-bàse*) che serve ad archiviare, ordinare ed elaborare grandi quantità di dati. Nel funzionamento i database somigliano a una rubrica telefonica, che riporta nomi, numeri di telefono fissi e mobili, eventualmente anche indirizzi e altre informazioni. La loro particolarità risiede nel fatto di essere consultabili in pochissimi secondi, in modo da poter facilmente trovare ed eventualmente anche elaborare (aggiornare, stampare, ecc.) i dati che interessano. In campo amministrativo oggi è quasi impossibile lavorare senza usare database, e molto spesso un database viene specificatamente creato da programmatori esterni mirando a un uso preciso. *Microsoft Access* (pr. *màicrosoft àxes*) è il database presente nel pacchetto Office (raccolta di programmi *Microsoft*), e potendo soddisfare una vasta gamma di utilizzi, è uno dei più diffusi database al mondo. Questo tipo di applicazioni è trattato nel Modulo ECDL *Uso delle basi di dati*.



Un'applicazione presente in tutti i computer, tablet e smartphone è il **browser** (pr. *bràuser*, dal verbo inglese *to browse*, sign. "curiosare, leggere un po' qui e un po' là"), che è l'applicazione che consente di utilizzare Internet. Uno dei più diffusi è prodotto dalla *Microsoft* e si chiama *Internet Explorer* (pr. *internet explòrer*), anche se è forte la concorrenza di altri prodotti, come *Google Chrome* (pr. *gùgol cròm*) e *Mozilla Firefox* (pr. *mozilla fàir-fòx*). Legata alla connessione Internet è

anche l'applicazione per inviare e ricevere messaggi di posta tramite Internet, vale a dire la cosiddetta **posta elettronica** (in inglese *electronic mail*, solitamente abbreviato in *e-mail*, pr. *i-méil*): tra le più usate vi sono *Windows Live Mail* (pr. *uìndovs làiv mèil*) e *Google Mail* (pr. *gùgol-méil*), spesso abbreviata in *GMail* (pr. *gùgol-méil* e *gi-méil*). Numerose altre persone consultano e scrivono le loro mail collegandosi direttamente al sito del loro gestore di posta elettronica (*Liberò, Fastweb, Tiscali, ecc.*) o tramite un social network (pr. *sòcial nèt-uòrc*) al quale sono iscritti. Proprio il successo di alcune famose **reti sociali** ha portato prima all'iscrizione di milioni di persone ai loro siti e poi alla creazione di applicazioni specifiche che permettono di utilizzare i servizi ad essi collegati: *Facebook* (pr. *féisbuk*), *Google+* (pr. *gùgol plàs*) e *Twitter* (pr. *tuitter*), anche se quest'ultima non è propriamente una rete sociale. Browser, posta elettronica e reti sociali sono ampiamente trattati nel Modulo ECDL *Concetti fondamentali della rete*.

Molto diffuse sono anche le **applicazioni di elaborazione immagini**, che permettono di creare o ritoccare foto, disegni e altri tipi di immagini. Tra le più note vi è *Adobe Photoshop* (pr. *adòbe fòtosciop*) e uno specifico Modulo ECDL è dedicato a esse: *Image editing* (pr. *iméig èditing*, con la prima *g* finale pronunciata come nella parola *gelato*). Il loro utilizzo è diffuso anche in ambito professionale, dove sono adoperate per elaborazioni multimediali o veri e propri lavori di design anche industriale. Allo stesso modo, esistono numerosissime **applicazioni dedicate all'elaborazione multimediale**, intesa come utilizzo, modifica e creazione di immagini, suoni, animazioni, video. Anche in questo caso, si va da applicazioni destinate a un pubblico di massa a programmi in grado di soddisfare esigenze professionali. Nel primo caso, gli stessi sistemi operativi includono alcune applicazioni in grado di creare o trasformare disegni, immagini, suoni, brevi video, e molte altre sono disponibili gratuitamente o a prezzi limitati. In ambito professionale, sono invece commercializzati programmi che richiedono conoscenze specifiche del settore e spese di acquisto non indifferenti.

La rapidissima diffusione di dispositivi mobili in grado di collegarsi a Internet ha condotto a un parallelo aumento delle **applicazioni studiate per smartphone, tablet e altri dispositivi da usare in mobilità**. Ne esistono decine di migliaia, spesso derivate da programmi inizialmente creati per computer e poi adattati alle diverse caratteristiche dei dispositivi mobili: schermi più piccoli, processori meno potenti, ecc. La scelta e l'installazione delle applicazioni avviene perlopiù *online* attraverso degli *app market* (pr. *app mårket*) quali l'*app store* (pr. *app stór*) della *Apple* o *Google Play* (pr. *gùgol plèi*) dedicato ai dispositivi basati sul sistema operativo *Android*.

Non si può inoltre ignorare che tra le applicazioni più utilizzate in assoluto vi sono i **videogiochi**. Ne esistono centinaia di migliaia: giochi di azione, di simulazione, di abilità, ecc. Alcune di esse (soprattutto quelle destinate ai più piccoli) esercitano le capacità logiche e hanno pertanto anche un carattere educativo e rappresentano una sorta di linea di congiunzione con le **applicazioni didattiche**, anch'esse sempre più diffuse e particolarmente utili nello studio di quasi tutte le discipline.



### 1.1.3.4

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

L'utilizzo di un software è regolato da un contratto che noi stipuliamo con la ditta produttrice nel momento in cui utilizziamo per la prima volta quell'applicazione. Il nome tecnico di questo contratto è **EULA** (pr. *èula*, dalle iniziali di "End-User License Agreement", sign. "contratto con l'utente finale"). Il testo del contratto è in genere visualizzato sullo schermo nel momento in cui installiamo o avviamo per la prima volta l'applicazione e ci obbliga a premere il pulsante *Accetto* per proseguire oltre.

Al di là delle diverse norme previste da contratto a contratto, ve ne sono alcune comuni: sono vietate la duplicazione (tranne che per effettuare una copia di sicurezza per solo uso proprio), la diffusione, la modifica e la rivendita del software, è concessa l'installazione su un singolo dispositivo. Solo dopo aver accettato le norme del contratto di licenza (o, come si dice tecnicamente, dopo che "il software è stato licenziato") possiamo utilizzare il software.

### 1.1.3.5

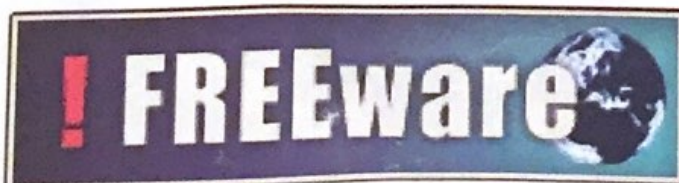
Illustrare i tipi di licenze software: proprietaria, open source, versione di prova, shareware, freeware

Da Internet è possibile installare sul proprio dispositivo migliaia di applicazioni che hanno differenti condizioni di utilizzo, specificate nel contratto di licenza. Fondamentalmente, le licenze software possono essere divise in due categorie: proprietarie e libere. Alle **licenze per il software proprietario** appartengono l'EULA spiegata nel punto precedente, le *shareware* e le *freeware*.

Le applicazioni **shareware** (pr. *scér-uèr*, da "to share", ossia "condividere") sono concesse in prova per un certo periodo (di solito 15 giorni o un mese) o per un numero limitato di utilizzi. A volte sono applicazioni che non comprendono tutte le funzioni dell'applicazione completa (che bisogna acquistare); se sono ad esempio giochi, è possibile solo vederne alcune parti, se si tratta di applicazioni di grafica può essere possibile realizzare disegni, ma non stamparli o registrarli. Altre volte, le applicazioni shareware possiedono tutte le caratteristiche dell'applicazione completa, ma smettono di funzionare passato il periodo di prova. Altre volte ancora, sono complete e non cessano di funzionare, ma si limitano a ricordare la necessità di acquistare il prodotto. In ogni caso, scaduto il periodo di prova, se l'applicazione non viene acquistata si è tenuti a cancellarla dal proprio dispositivo: continuare a utilizzarla è illegale.

Le applicazioni **freeware** (pr. *fri-uèr*, da "free", sign. "libero") sono, invece, totalmente gratuite. L'autore di questo tipo di software ne conserva il copyright (pr. *còpi-ràit*), vale a dire la proprietà, ma ne permette l'utilizzo gratuito. Sia le applicazioni shareware sia quelle freeware possono, perlopiù, essere liberamente distribuite. È però proibito rivenderle, trarci qualsiasi forma di guadagno, o modificarle.

Da non confondere con le applicazioni freeware sono quelle **demo**: si tratta di versioni dimostrative – e limitate nelle proprie funzionalità – di software commerciale regolarmente in vendita (spesso si tratta di giochi). Vi sono poi le cosiddette **adware** (o ad-ware, pr. *ad-uèr*): anche esse sono applicazioni gratuite, che però contengono al loro interno delle pubblicità, oppure raccolgono informazioni sui siti visitati dall'utente per poi trasmettere queste informazioni



a delle ditte che inviano pubblicità mirata all'utente; in alcuni casi possono limitare la velocità del computer o del dispositivo sui quali sono in funzione.

Esistono, poi, le **licenze per il software libero**, come le applicazioni **open source** che non solo possono essere distribuite liberamente, ma possono anche essere modificate per migliorarle o adattarle a specifiche esigenze. Il più famoso software open source è il sistema operativo *Linux*, ma numerose altre applicazioni sono distribuite in forma libera, principalmente con le cosiddette licenze *GNU* (pr. *gnù*) che fanno parte di un progetto nato nel 1984 per creare software non proprietario.