



Sistemi Operativi

Materiale didattico originale a cura del dott. Ruvituso Natale
Domenico

Corso ID 3949 - Modulo didattico "Sistemi operativi, applicativi e reti
informatiche"

Concetti di base delle Tecnologie ICT

Tema	Argomento
Hardware, Software, Tecnologia dell'Informazione	Comprendere i termini hardware, software e Tecnologia dell'Informazione (ICT).

Tecnologia dell'informazione

La **ICT** (Information Communication Technology) nasce dall' integrazione tra informatica e telecomunicazioni e si è sviluppata principalmente negli anni ottanta con il collegamento in rete dei computer. Ogni singolo computer collegato in rete può accedere a grandi banche dati, usare la posta elettronica, la teleconferenza, ecc. **L'informatica**, invece, la scienza che si propone di raccogliere, organizzare, conservare e distribuire le informazioni tramite sistemi automatici di elaborazione dei dati. Scopo della disciplina è quello di realizzare macchine in grado di eseguire le azioni necessarie alla risoluzione di un problema. Il termine deriva dalla fusione delle parole **INFORM**azione auto**MATICA**.

Per entrambe, si fa uso di "sistemi informatici" chiamati computer: in un sistema informatico possiamo distinguere due componenti fondamentali, chiamate **hardware** (letteralmente, la ferramenta) e **software**, parola per la quale non esiste una traduzione ma che nasce dalla contrapposizione tra hard (duro) e soft (morbido). Pertanto con il termine **hardware** intendiamo tutti i componenti "fisici" di un computer, tutti i circuiti che sono dentro le varie "scatole" che costituiscono un computer e tutte le parti elettroniche che ad esso si collegano, mentre con il termine **software** identifichiamo i programmi, ossia tutte quelle istruzioni che, all' accensione del computer, lo animano e lo mettono in condizioni di lavorare e di dialogare con l' utente .

Tipi di computer	Comprendere e distinguere tra varie classi di computer (mainframe, network computer, personal computer, laptop, personal digitalassistant - PDA) in termini di capacità, velocità, costo, e impieghi tipici
------------------	---

Classificazione dei computer, in relazione alla potenza, al costo e all'uso.

I **mainframe** hanno processori potenti e grande quantità di memoria RAM. Sono particolarmente utilizzati in multiutenza, ossia da più persone contemporaneamente, ciascuna delle quali utilizza un terminale collegato al mainframe. Hanno un prezzo molto elevato, utilizzati sovente da grosse società commerciali, banche, ministeri, aeroporti.

Concetti teorici

I **network computer** sono computer connessi a una rete e privi di risorse proprie: utilizzano le risorse della rete, quindi i programmi applicativi non sono installati sul computer ma su un server remoto, su cui risiedono anche i dati. Non sono molto costosi. Sono tipicamente impiegati in situazioni in cui una grossa banca dati deve essere accessibile da numerosi uffici ubicati anche distanti.

I **personal computer** sono quelli usati per lavoro d'ufficio o in ambito domestico da un solo utente per volta. Una ulteriore distinzione può essere fatta tra computer da tavolo o **desktop** computer e computer portatili o **laptop**, detti anche notebook per la dimensione simile a quella di una agenda. Oggi tutti questi computer possono essere connessi a reti di computer, eventualmente anche con dispositivi wireless (senza fili). Il costo è relativamente basso, e dipende dalle prestazioni e dagli accessori. In generale i modelli desktop costano meno dei laptop. Sono utilizzati in innumerevoli situazioni, sia domestiche che aziendali, sia per svago che per lavoro.

I **personal digital assistant** o PDA, detti anche computer palmari perché stanno nel palmo di una mano, sono piccoli computer che svolgono diverse funzioni sia di agenda elettronica sia di memorizzazione dati, e sono spesso dotati di software semplificati ma simili a quelli dei personal computer, con i quali possono dialogare e scambiare file.

Talvolta incorporano un telefono cellulare e si possono connettere a internet. Il loro costo non è elevato, anche se dipende dalle prestazioni.

L'uso tipico è legato alla facilità di trasporto, alla tascabilità, in tutte le situazioni in cui è importante memorizzare ed elaborare dati e contatti, con possibilità di trasferirli poi su un personal computer.

Componenti principali di un personal computer	Sapere quali sono le parti principali di un personal computer, quali: l'unità centrale di elaborazione (CPU), disco fisso, dispositivi comuni di input/output, tipi di memoria. Comprendere il termine unità periferica.
---	--

Quando guardiamo un computer collocato sulla nostra scrivania, possiamo osservare che è costituito da:

- ◆ una scatola (Case o Cabinet) che può essere orizzontale (Desk) oppure verticale (Tower), sulla cui parte frontale si possono individuare: il pulsante di accensione, alcune spie (Led), il drive per i

Concetti teorici

Floppy Disk, il lettore per i CD Rom o per i DVD, ed eventuali altri dispositivi, (quali masterizzatore, unità Zip, ecc.) mentre sulla parte opposta sono collocate un certo numero di connettori (Porte o Gates) ai quali sono collegati i vari dispositivi chiamati **unità periferiche**.

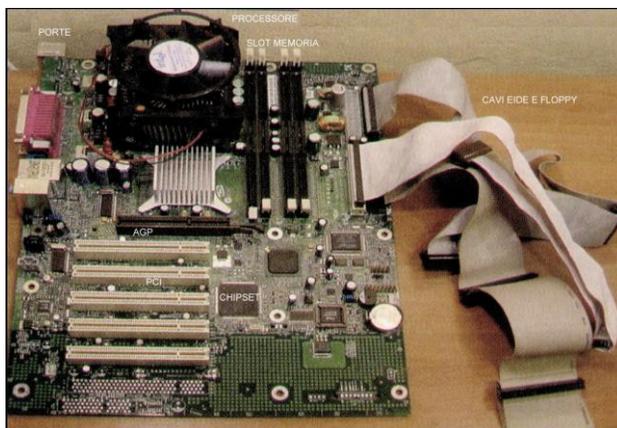
- ◆ un cavo di alimentazione, connesso con la rete elettrica
- ◆ una tastiera
- ◆ un mouse
- ◆ un joystick
- ◆ un monitor o schermo
- ◆ eventuali altoparlanti, microfono, cuffie
- ◆ una stampante
- ◆ eventualmente, uno scanner
- ◆ un cavo che connette il computer alla linea telefonica, o un modem esterno
- ◆ un cavo che connette alla rete
- ◆ una piccola telecamera (Webcam)

È possibile che siano presenti anche altri dispositivi, meno usuali, quali una connessione all'antenna TV o a un videoregistratore, una connessione a unità Zip esterne, ecc., come è possibile che non tutti i dispositivi elencati siano presenti.

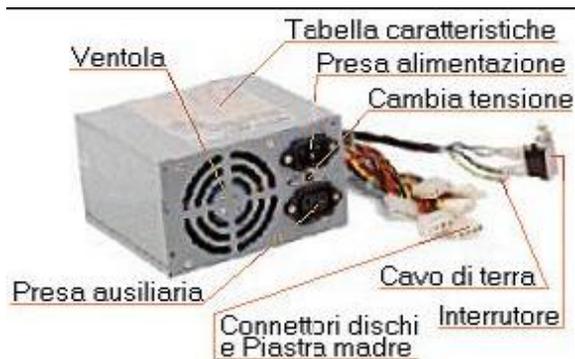
Un caso particolare è costituito dai computer portatili o laptop, in cui tutte le periferiche fondamentali tastiera, mouse (sostituito dal touchpad), altoparlanti, modem ecc., sono integrate, e non collegate esternamente, oppure sono costituite da piccole schede dette PCMCIA collocate in uno o due slot (fessure) nascoste da uno sportellino. Numerose porte consentono poi di collegare dispositivi esterni quali stampanti, scanner, monitor, mouse ecc.

Se apriamo la scatola vediamo che essa contiene circuiti, cavi, schede elettroniche e altri dispositivi:

se guardiamo con attenzione vediamo che tutti i dispositivi sono inseriti su una scheda più grande (**Piastra madre**) o sono collegati ad essa mediante cavi. Questo è lo schema di una piastra madre. Essa è "nuda", ossia mancano tutti i cavi di connessione, e tutte le schede, ma cerchiamo di vedere i vari dispositivi che ad essa saranno collegati:



Concetti teorici



◊ Un **Alimentatore**, che fornisce corrente a tutte le schede e a tutti gli elementi interni

◊ Un **Disco Rigido** o **Hard disk** (o più di uno), che serve a conservare le informazioni in maniera permanente.

Esso è connesso alla piastra madre mediante un particolare cavo piatto costituito da tanti fili elettrici paralleli (cavo IDE).



◊ Il **lettore CD** o **DVD** e l'eventuale masterizzatore sono connessi mediante un secondo cavo IDE (o un cavo SCSI).



◊ Anche il lettore per i Floppy Disk è connesso con un terzo cavo simile a un IDE, ma più stretto dei precedenti.

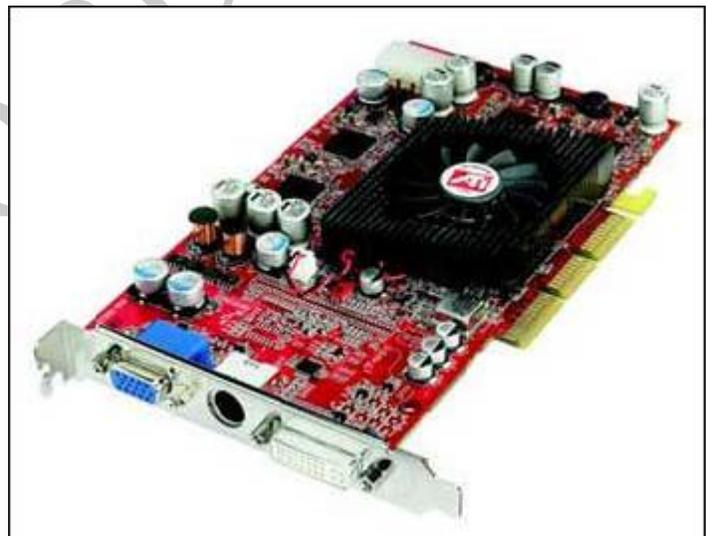


Concetti teorici

- ◆ Sulla piastra sono poi presenti degli speciali connettori, chiamati Slot, di tipo e lunghezza diversi, sui quali possono essere inserite le varie schede (si veda l'immagine relativa alla scheda madre).
- ◆ Innanzitutto, su un particolare connettore che può avere diverse forme, e diversi nomi, è collocato il **processore**, chiamato anche **CPU** (Central Processing Unit), anche essa di diverso tipo e produttore (i principali produttori sono attualmente due: Intel, che produce le CPU Pentium (Pentium II, Pentium III, Pentium IV) e Celeron, e AMD, che produce le CPU K6, Athlon e Duron. (Ad esempio i Pentium III vengono installati su socket 370 oppure 370 FC-PGA che sono dotati di 370 contatti; i Pentium 4 possono essere installati su socket 423 con 423 contatti, mentre i nuovi modelli di Pentium 4 sono installati su socket 478; infine i modelli Athlon e Duron utilizzano il socket A, dotato di 462 contatti).

Il compito della CPU è fondamentale, in quanto elabora i dati provenienti da e per la scheda video, la memoria RAM e il disco fisso. Pertanto, **senza CPU il computer non può funzionare!**

- ◆ La **scheda Video**, che all'esterno viene connessa al monitor, è, generalmente, connessa allo slot AGP (corto, e di colore marrone). Tale slot consente un flusso molto rapido dei dati dal processore alla scheda video, il cui compito è quello di elaborare le immagini che compariranno sul monitor.

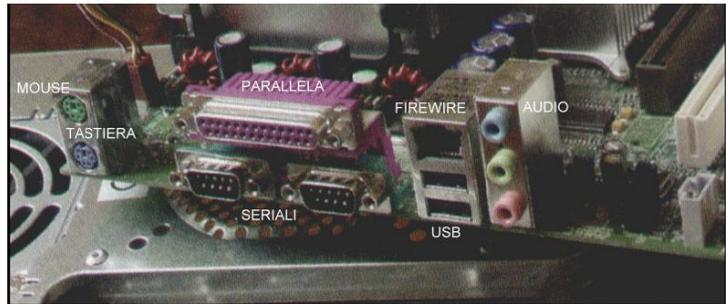


- ◆ Sui restanti connettori **PCI** possono trovare posto altre schede: la scheda audio, che è internamente collegata al lettore di CD ed esternamente ad altoparlanti e microfoni, e incorpora anche una porta alla quale può essere connesso un Joystick, strumento utilizzato per i videogiochi; una scheda di rete, che attraverso appositi cavi esterni permette di collegare più computer per condividerne le risorse, e numerose possibili altre schede.

- ◆ Sul retro del computer sono poi pre-

Concetti teorici

sentiti alcuni connettori chiamati **porte**, che consentono di connettere vari tipi di periferiche esterne: i principali tipi sono: porte **Ps2** (mouse e tastiera), **seriale** (modem o mouse) **parallela** (stampante) **USB** (numerosi tipi di periferica).



- ◆ In appositi connettori trova poi posto la **RAM**, ossia le schede di memoria, che possono essere di diverso tipo: quelle più in uso oggi sono le **DIMM** (Dual In line Memory Module) dotate di 168 contatti (pin) che possono essere di diverso tipo e velocità di accesso e le **DDR** dotate di 184 contatti e molto più veloci. Più antiche, le **SIMM** (Single In line Memory Module) con 72 pin o, più vecchie ancora, con 30 pin.

Prestazioni di un computer

Sapere quali sono i fattori che influenzano le prestazioni di un computer, quali: la velocità della CPU, la dimensione della RAM, il numero di applicazioni in esecuzione.

Le **prestazioni di un computer** sono influenzate da:

- ◆ **Velocità del processore** o CPU, misurata in MHz o GHz (Megahertz, Gigahertz o operazioni elementari a secondo)
- ◆ **Quantità di Cache**, misurata in Kb (Kilobyte) da 64 a 512 **Kb**
- ◆ **Quantità di RAM**, misurata in Mb (Megabyte) da 512 a 1024 **Mb**
- ◆ **Velocità del BUS** (comunicazione tra processore e memoria) da 66 a 800 **MHz**
- ◆ **Velocità dell'hard disk** (da 5000 a 10000 giri al secondo) e sua capacità, fino a 30/200 **Gb** (Gigabyte)
- ◆ **Equilibrio dell'insieme**: una CPU veloce con un bus lento opera a velocità di fatto inferiore, perché il BUS costituisce un collo di bottiglia, ecc.
- ◆ Infine le prestazioni di un computer sono influenzate dal numero e dalla complessità delle **applicazioni in esecuzione**: infatti, sebbene i moderni sistemi operativi siano in grado di operare in multitasking, (esecuzione di più operazioni simultanee), ogni applicazione (task) occupa una certa quantità di RAM e assorbe una parte della capacità operativa del processore e delle risorse di sistema, quindi rallenta le prestazioni.

Concetti teorici

Hardware	Unità centrale di elaborazione	Sapere quali sono le funzioni della CPU in termini di calcoli, controllo logico, memoria ad accesso immediato, ecc. Sapere che la velocità della CPU viene misurata in megahertz (MHz) o gigahertz (GHz).
----------	--------------------------------	---

CPU (processore)

Osservando lo schema qui a fianco, si evincono i principali **compiti della CPU**: innanzitutto compiti di **controllo** e di **elaborazione**, mediante l'uso di un aiutante per i calcoli, detto ALU (Arithmetic Logic Unit): inoltre sono presenti dei **canali (BUS)** che permettono lo scambio di dati con i vari tipi di memoria: **ROM** (Read Only Memory) ossia memoria di sola lettura, e **RAM** (Random Access Memory) definita anche **memoria volatile** in quanto viene cancellata allo spegnimento del computer, nonché le **Memorie di Massa** (Disco rigido o dischi floppy e lettori CD Rom).



Il processore dispone anche di una memoria volatile interna particolarmente veloce, detta **CACHE** nella quale vengono memorizzate le informazioni di uso più frequente.

La **velocità di elaborazione** della CPU si misura in: **MHz (MegaHertz)** o **GHz (GigaHertz)**. "Mega" significa "un milione", "Giga" invece "un miliardo". Un **hertz** corrisponde a **una operazione elementare al secondo**, dunque se una CPU ha una velocità di **1 MHz** o **1 GHz** compie rispettivamente un milione oppure un miliardo di operazioni elementari al secondo! Attualmente le CPU più veloci viaggiano a **oltre 3 GHz!** (tre miliardi di operazioni al secondo).

Memoria	Conoscere i diversi tipi di memoria presenti nel computer, quali: RAM (random access memory) ROM (read-only memory) ed essere in grado di distinguerle
---------	--

- ◆ **ROM (Read Only Memory)**, o memoria di sola lettura, contiene le informazioni essenziali per l'avvio del computer e costituisce sostanzialmente il **BIOS** (Basic Input Output System), ossia quella parte di istruzioni che servono ad avviare la macchina compiendo il controllo del proprio funzionamento all'accensione. Una volta il BIOS era scritto in modo permanente in un chip, e non poteva essere in alcun modo modificato. Oggi invece è costituito da una **Flash Rom**, che con ap-

Concetti teorici

positi software può essere modificata. In ogni caso questa memoria **non si cancella allo spegnimento della macchina.**

- ◆ **RAM (Random Access Memory)**, o memoria ad accesso casuale, formata da chip che possono contenere un certo quantitativo di informazioni che possono essere lette poi dal processore in modo molto rapido ed efficiente: all'accensione del computer, nella RAM viene caricato il sistema operativo e trovano posto in essa anche le applicazioni in uso. Se la quantità di RAM non è sufficiente, una parte del disco rigido viene utilizzata per simulare ulteriore RAM (si chiama file di swap) con un notevole rallentamento delle operazioni. Pertanto è bene che la RAM sia in quantità sufficiente. I computer attuali sono normalmente equipaggiati con 512 Mb o 1024 Mb di RAM.. La Ram è montata su appositi slot sulla scheda madre, e può essere aggiunta (n modulo da 128 Mb costa circa 30 euro) o sostituita con relativa facilità. Il contenuto della RAM **si cancella spegnendo il computer.**
- ◆ La **CACHE** è una memoria molto veloce e molto costosa che di solito è incorporata direttamente nella CPU o nello zoccolo della stessa, e che costituisce una piccola **riserva di dati**, (buffer), quelli di accesso più frequente, raggiungibili molto velocemente dalla CPU. In genere la quantità di cache varia da 64 a 512 Kb. La velocità di elaborazione di un computer dipende non solo dalla velocità del processore, ma anche dalla rapidità di reperimento dei dati da elaborare. Da qui si comprende il ruolo importantissimo della memoria cache e della RAM, come riserve ad accesso rapido dei dati di uso più frequente, (per cui sono dette "memorie tampone") invece del lento accesso ai dati presenti sull'hard disk!

Sapere come viene misurata la memoria di un computer: bit, byte, KB, MB, GB, TB.
Saper mettere in relazione la memoria di un computer con caratteri, file e directory/cartelle.

Come per il disco rigido e le altre memorie di massa, anche per la memoria ad accesso rapido **l'unità di misura** è il byte. Un byte è l'insieme di 8 bit (**B**inary dig**IT**, ossia cifre binarie, che possono essere 0 oppure 1).

I multipli del byte sono:

Kilobyte Kb Circa 1000 byte, precisamente 1024 byte (*)

Megabyte Mb Circa un milione di byte, precisamente 1.048.576 byte

Gigabyte Gb Circa un miliardo di byte, precisamente 1.073.741.824 byte

Terabyte Tb Circa 1000 miliardi di byte, precisamente 1.099.511.627.776 byte

Concetti teorici

(*) **Un byte corrisponde a un carattere**, dunque ci si può fare un'idea dello spazio occupato da un testo, contandone i caratteri (compresi gli spazi vuoti).

Periferiche di input

Saper identificare alcune delle principali periferiche di input di un computer, quali: mouse, tastiera, trackball, scanner, touchpad, penna ottica, joystick, macchina fotografica digitale, microfono.

Input significa, letteralmente, "mettere dentro".

Chiameremo pertanto "dispositivi di input" tutte quelle "periferiche" (ossia componenti collegate in qualche modo all'unità centrale) che ci consentono di inviare informazioni o comandi all'interno del computer. I principali dispositivi di input sono:

- ◆ La **tastiera** - consente di digitare comandi o di scrivere testi. 
- ◆ Il **mouse** o la **trackball** (un mouse "alla rovescia", ossia un basamento con una sfera che viene mossa con la mano) o il touchpad (una piastrina sensibile al tatto, usata generalmente nei portatili) - sono dispositivi "di puntamento" utilizzata nella GUI (Graphical User Interface) mediante i quali una freccia (cursore) viene spostata sullo schermo su piccole immagini chiamate icone. La pressione di un pulsante consente poi di eseguire comandi. 
- ◆ Il **joystick** - è un altro dispositivo di puntamento, usato generalmente nei videogiochi, che consente di spostarsi in un ambiente virtuale; è dotato di alcuni pulsanti ai quali corrispondono azioni diverse, dipendenti dal tipo di gioco (la più comune è la funzione di sparare!) - (Nota - talvolta il joystick, e più raramente il mouse, possono essere anche periferiche di output, quando incorporano dispositivi di vibrazione che entrano in funzione quando veniamo colpiti dal nemico virtuale). 
- ◆ La **penna ottica** - usata per leggere i codici a barre (barcode) viene utilizzata prevalentemente negli esercizi commerciali; nei supermercati è spesso sostituita da un lettore laser su cui vengono passate le merci. 

Concetti teorici

- ◆ La **tavoletta grafica** - usata prevalentemente dai disegnatori professionali, è costituita da una tavoletta sulla quale il puntamento è realizzato con una speciale penna, ed è facilitato da una griglia impressa sulla tavoletta. È molto più precisa di un mouse, pur svolgendone sostanzialmente il ruolo.



- ◆ Lo **scanner** - è un dispositivo che permette di digitalizzare una immagine: simile ad una fotocopiatrice, esso compie una scansione dell'immagine trasformandola in un file all'interno del computer. L'immagine così ottenuta può essere modificata con un software di fotoritocco oppure, se contiene del testo, può essere trasformata in testo puro mediante programmi di riconoscimento dei caratteri (OCR).



- ◆ La **webcam** o la **macchina fotografica digitale** - dispositivi che catturano immagini in movimento o fisse trasformandoli immediatamente in file attraverso una digitalizzazione immediata che scompone l'immagine in tanti quadratini (pixel). Memorizzando posizione, colore e luminosità di ciascuno, si traduce l'immagine in una sequenza di numeri binari.



- ◆ **Scheda TV** - collegata all'antenna televisiva, consente di vedere la TV sul monitor del computer, anche in una finestra, o di importare filmati dalla TV o dalla telecamera o da un VCR. (non è presente l'immagine).

- ◆ Il **microfono**, generalmente collegato alla scheda audio, consente di registrare suono in modo digitale, campionando il suono, ossia componendone le caratteristiche ed associandole con numeri binari.



Periferiche di output

Saper identificare alcune delle principali periferiche di output per la presentazione dei risultati di un'elaborazione effettuata da un computer, quali:

Concetti teorici

	monitor, schermi, stampanti, plotter, altoparlanti, e sapere in quali occasioni vengono utilizzate.
--	---

Output significa, letteralmente, "mettere fuori".

Chiameremo quindi "dispositivi di output" tutte quelle "periferiche" (ossia componenti collegate in qualche modo all'unità centrale) che consentono al computer di inviarci informazioni.

- ◆ Il **monitor** o schermo - è la principale periferica di output: consente al computer di mostrarci visivamente il risultato di una elaborazione. Può essere a tubo catodico, a cristalli liquidi o al plasma.



- ◆ La **stampante** - consente di stampare testi o immagini a partire da un file. Può essere ad aghi, a getto di inchiostro o laser.



- ◆ Il **plotter** - è un dispositivo di stampa, utilizzato prevalentemente per il disegno tecnico, costituito da penne di diversi colori che vengono pilotate dal computer per comporre disegni su un foglio di carta.
- ◆ Riproduttori audio - detti anche **altoparlanti**, sono collegati alla scheda audio, e consentono al computer di riprodurre suoni, musica o parlato.
- ◆ **Sintetizzatori vocali** - sono dispositivi software che, attraverso la scheda audio, consentono al computer di leggere testi scritti emulando una voce umana.
- ◆ **Dispositivi a microfilm** - consentono di stampare testi o immagini su particolari supporti chiamati microfilm, pellicole fotografiche di piccolo formato ma molto precise nei dettagli, usate prevalentemente per archiviare grosse quantità di dati su un supporto fisico.
- ◆ **Dispositivi speciali** - utilizzati prevalentemente in situazioni di handicap, consentono al computer di comunicare con linguaggi diversi (ad esempio in braille), di stampare su supporti particolari, di comunicare con segnali elettrici, o di interfacciarsi con dispositivi elettronici (forno, lavatrice, illuminazione, tv).
- ◆ **Uscite tv** - inviano immagini o filmati a un apparecchio televisivo, o a un VCR. Utilizzate anche per il montaggio video, per titoli o dissolvenze, con l'aiuto di software appositi.

Concetti teorici

Periferiche di input/output

Sapere che alcune periferiche possono essere sia di input che di output, quali i touchscreen.

- ◆ Talvolta il **monitor** può essere una periferica di input-output, quando è "sensibile al tocco", ossia quando possiamo inviare informazioni al computer toccando una regione dello schermo: un esempio frequente è costituito dalle biglietterie automatiche presenti nelle stazioni ferroviarie.
- ◆ Un altro esempio di periferiche di input-output è costituito da certi **joystick** con "ritorno di forza", usati in giochi di azione: il joystick serve per guidare il gioco, ma compie vibrazioni che si trasmettono alla mano del giocatore se veniamo "colpiti" o diventa più o meno "duro" se stiamo guidando un'auto o una moto, simulando lo sforzo in curva, ecc.

Dispositivi di memoria

Confrontare i principali tipi di dispositivi di memoria in termini di velocità, costo e capacità, quali: floppy disk, disco zip, nastri, CD-ROM, dischi fissi interni ed esterni..
--

Si chiama **memoria di massa** qualunque dispositivo capace di memorizzare permanentemente informazioni e dati (al contrario dei tipi di memoria che perdono i dati allo spegnimento della macchina). Distinguiamo due tipi di memorie di massa, a seconda della tecnologia utilizzata per la memorizzazione (magnetica o ottica), non dimenticando comunque che i dati verranno comunque memorizzati in formato digitale, ossia come sequenze di cifre (digit) 0 e 1, raggruppate in blocchi di 8, 16, 32 o 64 cifre (tali blocchi si chiamano byte).

Memorie di massa magnetiche: in esse i dati vengono memorizzati su un supporto magnetico (come i nastri delle cassette audio o delle videocassette) generalmente di forma circolare, di materiale flessibile (floppy) o rigido (hard), che viene fatto girare rapidamente mentre una o più testine magnetiche leggono o scrivono i dati. Prima di essere utilizzato, un dispositivo magnetico deve essere "formattato", ossia deve essere suddiviso in tracce (track) circolari concentriche a loro volta divise in settori (cluster) mediante raggi che partono dal centro; in una zona del disco è poi memorizzata una mappa dei vari settori, contenente l'indice dei dati memorizzati in ciascun settore: tale mappa è chiamata

Concetti teorici

FAT (File Allocation Table), e se viene danneggiata tutti i dati memorizzati si perdono. Per tale motivo è buona norma possedere sempre più copie dei dati, su supporti diversi, conservati in luoghi diversi.

- ◆ **Floppy disk** - è un dischetto flessibile di piccole dimensioni, racchiuso in una custodia di plastica rigida, con una capacità di memorizzazione che tipicamente è di 1,44 Mb (1.457.664 byte, dove un byte può essere pensato come un singolo carattere) - E' molto economico (circa 50 centesimi) ma poco capiente, e perde i dati con relativa facilità. Consente di trasferire facilmente file di piccole dimensioni da un computer a un altro, poiché quasi tutte le macchine sono dotate dell' apposito lettore. La lettura è relativamente lenta . Con l'avvento di masterizzatori, pen drive e hard disk rimovibili, il floppy è oggi quasi completamente desueto.
- ◆ **Disco Zip** o Jaz, o superdisk (sono marche diverse) - è un disco un po' più grande di un floppy, che richiede un apposito dispositivo di lettura e scrittura, con una capienza di 100 Mb, 250 Mb, fino a 1 o 2 Gb (un megabyte (Mb) corrisponde a circa un milione di caratteri – esattamente 1.048.576 - mentre un gigabyte (Gb) corrisponde a circa un miliardo di caratteri – esattamente 1.073.741.824) - Il costo varia da circa 10 euro a oltre 50, consente di archiviare e trasferire file di cospicue dimensioni, purché entrambi i computer siano dotati dell' apposito lettore, che può anche essere collegato esternamente. La lettura è ancora piuttosto lenta.
- ◆ **Disco rigido o hard disk** - è oggi presente in tutti i computer, è il dispositivo più capiente per la memorizzazione di dati. E' collocato all' interno della macchina (perciò è detto fisso) ed ha una capienza che oggi può essere di alcune decine di Gb (miliardi di caratteri). In un computer possono essere presenti più dischi fissi, aumentando così la capacità di memorizzazione. La lettura è particolarmente veloce, e dipende dalla velocità di rotazione e dal tipo di connessione (IDE, EIDE o SCSI). Esistono anche dischi fissi esterni, collegati al computer attraverso una porta USB, che consentono di trasportare grandi quantità di dati (decine di GB) da un computer all'altro. Alcuni di questi sono realizzati utilizzando piccole schede di memoria flash, e sono grandi come un piccolo portachiavi, mantenendo la capacità di memorizzare fino a 512 MB di dati.
- ◆ **Nastri (data cartridge)** - Simili a un nastro magnetico di videocassetta, vengono utilizzati soprattutto per il backup (salvataggio di sicurezza dei dati) - Per leggere e scrivere nastri occorre un dispositivo chiamato **streamer**. - Il costo di un nastro è di alcune decine di euro. Contrariamente a quanto avviene nei dispositivi precedenti, nei quali i dati sono memorizzati su un disco circolare, e dunque una singola informazione può essere ritrovata facilmente e rapidamente, i dati sono registrati sul nastro in modo sequenziale, uno di seguito all' altro, e dunque la ricerca di un dato è lunga e scomoda. - La lettura è quindi particolarmente lenta, tranne il caso di un recupero completo dei dati (lettura del nastro dall' inizio alla fine).

Memorie di massa ottiche: sono costituite da dischi (Compact Disk) di materiale plastico trasparente (policarbonato) su una faccia del quale è incollato un disco metallico riflettente o viene applicata una

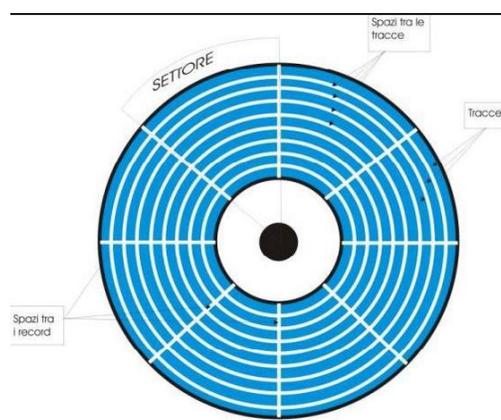
Concetti teorici

speciale vernice riflettente. In essi i dati vengono memorizzati "bruciando" con un laser in alcuni punti il polycarbonato che viene reso opaco. Un raggio laser, in fase di lettura, viene inviato sul disco in rotazione e viene riflesso su un sensore se il disco è trasparente (e questo è un 1) oppure non giunge al sensore se il disco in quel punto è opaco (e questo è uno 0). La lettura dei supporti ottici è veloce, ma rimane inferiore a quella degli hard disk. I dispositivi ottici che leggono i CD sono:

- ◆ **Lettori CD Rom** - sono in grado di leggere i dati presenti sui supporti chiamati CD Rom (Compact Disk - Memorie di sola lettura - Read Only Memory) e leggono anche i normali CD musicali, ma non possono scrivere dati su questi supporti. - La capienza di un CD Rom varia da 600 a 800 Mb.
- ◆ **Lettori DVD** - Leggono non solo i CD ma anche altri supporti più capienti chiamati DVD (Digital Versatile Disk) che possono contenere diversi Gb di dati.
- ◆ **Masterizzatori di CD o DVD**- simili a un lettore di CDRom, sono in grado di scrivere su CD speciali, chiamati "scrivibili" o CDR, sui quali i dati possono essere memorizzati una sola volta (sono detti anche WORM - Write Once Read Many, scrivi una volta, leggi molte volte) o su dischi "riscrivibili" o CDRW che possono essere scritti e riscritti parecchie volte. Alcuni scrivono anche su DVD Il costo di un CD vuoto può essere anche inferiore ai 50 centesimi, quelli riscrivibili e i DVD possono andare da 2 a 20 euro.

Conoscere lo scopo della formattazione di un disco

Poiché un disco è rotondo, a differenza di un nastro, che viene scritto in maniera sequenziale, memorizzando le informazioni una dopo l'altra, esso deve essere strutturato in modo da poter scrivere le informazioni in maniera ordinata e da poterle poi ritrovare. La superficie magnetica viene suddivisa in tracce circolari, ciascuna delle quali è divisa in settori. La scrittura dei dati non è sequenziale, ma viene effettuata sul primo settore libero, in modo casuale. Un piccolo spazio sul disco viene poi utilizzato per memorizza-



re la posizione e il contenuto di ciascun settore in una sorta di indice chiamato FAT (file allocation table). Un floppy disk o un disco zip è formattato su entrambe le facce mentre un hard disk è composto da più dischi metallici, formattati su entrambe le facce. Le tracce corrispondenti sui diversi dischi costituiscono un "cilindro"

Concetti teorici

Software	Tipi di software	Saper distinguere tra software di sistema e software applicativo. Comprendere i motivi delle diverse versioni di software.
-----------------	------------------	--

Il software è costituito di tutte quelle istruzioni che permettono alla macchina di funzionare. Si possono distinguere sostanzialmente due categorie di software:

1. Software di sistema o di base

Oltre al **BIOS**, di cui abbiamo già parlato a proposito delle ROM, il software di sistema è costituito sostanzialmente dal **Sistema Operativo**, ossia da tutte le istruzioni che vengono caricate nella RAM all'avvio della macchina, e la mettono in grado di dialogare con l'utente. Esistono diversi tipi di sistema operativo, che possono essere divisi in due grandi categorie: "*a linea di comando*", nei quali la schermata è praticamente vuota, e i comandi vanno digitati dalla tastiera, senza il minimo errore, con un codice che deve essere conosciuto dall'utente (**MS DOS**, **Linux**, **Unix**, sono sistemi operativi di questo tipo), oppure "*ad interfaccia grafica*", chiamata **GUI (Graphical User Interface)**, costituita da una schermata colorata sulla quale si trovano numerose piccole immagini chiamate icone, mentre la maggior parte dei comandi possono essere impartiti puntando il cursore del mouse su una icona e pigiando il tasto sinistro (o l'unico tasto) del mouse. (**Windows** nelle sue varie versioni, **Mac OS** per i sistemi Apple McIntosh, e varie **GUI per Linux** sono sistemi operativi di questo tipo).

2. Software utente o applicativi

Sono **tutti gli altri programmi**, dalla videoscrittura al foglio elettronico, dai database ai giochi elettronici, ai browser per navigare in internet, migliaia e migliaia sono le applicazioni reperibili sul mercato o scaricabili da internet; è opportuno osservare che una applicazione non può semplicemente essere copiata sul disco rigido per poter funzionare, ma deve essere "**installata**" mediante un apposito "Setup" fornito con l'applicazione, che le permette di interfacciarsi con il sistema operativo per poter funzionare.

Tanto nel caso di sistemi operativi quanto nel caso di software applicativo, vengono frequentemente rilasciate nuove versioni, generalmente contraddistinte da un numero. Il motivo è legato sia alla correzione di errori (bug) che vengono scoperti successivamente all'immissione sul mercato del software, ad un perfezionamento e un miglioramento delle prestazioni, o a un adeguamento alle sempre più potenti caratteristiche dell'hardware. La numerazione segue un criterio che dipende dalla maggiore o minore profondità dei cambiamenti: così dalla versione 3.0 si passerà alla 3.1 se i cambiamenti sono piccoli, alla versione 4.0 se sono molto consistenti.

Concetti teorici

Sistema Operativo

Saper descrivere le principali funzioni di un sistema operativo ed essere in grado di citare alcuni comuni sistemi operativi

Cosa fa il sistema operativo

Poiché il computer, e in particolare la CPU, in fondo, non è altro che un insieme di circuiti elettrici, nei vari punti dei quali passa o non passa corrente, i possibili "segni" del linguaggio "parlato" dalla macchina sono solo due, e noi li rappresentiamo generalmente con 0 e 1, associando 0 al segno "non passa corrente" e uno al segno "passa corrente".

Pertanto la macchina "comprende" uno strano linguaggio fatto di "parole", **tutte di otto lettere**, chiamate byte, nelle quali ciascuna lettera è 0 oppure 1. Un tempo, per "parlare" con la macchina occorreva imparare il suo linguaggio (linguaggio macchina) ma poi si è capito che era più semplice usare un **interprete**, ossia un software che facesse da tramite tra l'uomo e la macchina, utilizzando un linguaggio quasi umano che poi veniva tradotto in linguaggio macchina e viceversa.

Nasceva così il "**sistema operativo**", come l'MSDOS (Micro Soft Disk Operating System), nel quale le singole istruzioni vengono digitate dall'operatore con una precisa sintassi, e ogni minimo errore comporta la non comprensione del comando da parte della macchina. In un secondo momento, per rendere più "amichevole" il sistema operativo, viene realizzato un nuovo interprete, di livello più alto (ossia più vicino all'operatore umano), chiamato **GUI (Graphical User Interface)**.

All'accensione del computer il sistema operativo viene "caricato" dal disco rigido **nella RAM**, e va a costituire **l'ambiente** nel quale poi "gireranno" ossia funzioneranno le varie applicazioni. Come si è accennato sopra, i più diffusi sistemi operativi per i personal computer sono: le varie versioni di Windows, le varie distribuzioni di Linux, i vari DOS, i diversi MAC OS (per sistemi MacIntosh), Unix e Solaris per usi professionali, ecc.

Il **sistema operativo** è un software di base che permette al computer l'elaborazione delle funzioni primarie, la gestione delle risorse hardware, l'interfaccia tra l'utente e il computer, nonché l'esecuzione di altri software applicativi. Il sistema operativo deve essere caricato nella memoria del computer prima degli altri software

Il caricamento del sistema operativo in memoria avviene generalmente tramite la lettura dal disco fisso (hard disk).

Nei primi personal computer privi di hard disk il sistema operativo viene caricato nella memoria RAM dell'elaboratore tramite floppy disk o tramite firmware al momento dell'accensione.

Successivamente il S.O. viene pre-installato nel disco fisso della macchina per rendere più semplice l'utilizzo da parte dell'utente finale.

Dal punto di vista informatico il sistema operativo è un insieme di sottoprogrammi (subroutine) e dati.

Concetti teorici

Un sistema operativo è composto dai seguenti elementi:

- **Kernel.** Il kernel (modulo) è il gruppo di funzioni di base che permette di far funzionare tutte le altre componenti del sistema operativo. Il kernel è la parte principale del sistema operativo ed è anche detto modulo. È caricato nella memoria del computer al momento dell'accensione.
- **Shell.** Lo shell è l'interfaccia utente del sistema operativo ossia l'insieme di azioni che consentono all'utente di interagire con la macchina.
- **File System.** Il File System è il sistema di gestione e di accesso alle memorie di massa del computer (hard disk, periferiche).
- **Memoria virtuale.** La memoria virtuale è lo spazio di memoria a disposizione per registrare dati temporanei durante l'esecuzione del sistema operativo o dei programmi.
- **Scheduler.** Lo scheduler è il sistema che alloca le risorse di elaborazione del processore e stabilisce il tempo di esecuzione dei processi in memoria.
- **Spooler.** Lo spooler è il sistema che gestisce i dati nella coda di stampa. Lo spooler è un'interfaccia logica tra dispositivi hardware con diversa velocità di esecuzione/trasmissione. Ad esempio, il processore del computer (CPU) e una stampante.

KERNEL

Il **kernel** è la principale componente software di un **sistema operativo**. Il kernel consente al sistema operativo la gestione delle risorse hardware del sistema, della memoria e l'assegnazione della priorità tempo/macchina nel processore ai processi in corso di esecuzione (multitasking).

Il kernel è quindi l'interfaccia di comunicazione tra il software e l'hardware. Per consentire la comunicazione tra software e hardware il kernel deve poter riconoscere le varie risorse della macchina anche ricorrendo a forme di astrazione dell'hardware (hardware abstraction layer).

Da questo punto di vista i kernel possono essere classificati nelle seguenti tipologie

- **Kernel monolitici.** I kernel monolitici implementano tutti i dati necessari per il funzionamento dell'hardware della macchina.
- **Microkernel.** I microkernel forniscono soltanto delle funzioni di base per una limitata quantità di risorse hardware ricorrendo a delle implementazioni software, dette devide driver o server, per eseguire le funzionalità aggiuntive.
- **Kernel ibridi.** I kernel ibridi sono microkernel che integrano in parte anche alcune funzionalità aggiuntive delle risorse.
- **Esokernel.** Gli esokernel sono kernel che riducono al minimo la conoscenza di base sulle risorse hardware ricorrendo, in caso di esigenza, ad opportune librerie dati esterne.

Concetti teorici

In passato i primi programmi informatici non richiedevano la presenza di un kernel.

Era il caso, ad esempio, dei computer che permettevano di caricare in memoria un programma ed eseguirlo senza l'ausilio di un sistema operativo.

Nei moderni elaboratori, basati sulla presenza di un sistema operativo e sul multitasking, il kernel è un elemento indispensabile per il corretto funzionamento dei programmi.

In ambito informatico il termine Kernel viene utilizzato per riferirsi a quella parte che è fondamentale e principale nel sistema operativo.

Kernel, che viene caricato immediatamente dopo il BIOS, ha la funzione di trasferire i dati fra le varie componenti del sistema (hard disk, CPU, schede. RAM, interfacce, etc).

Inoltre, Kernel si occupa di gestire la CPU. Un altro compito è quello di ricevere ed inoltrare i comandi dell'utente tramite la shell.

SHELL

La **shell** è un programma informatico del sistema operativo che consente l'interazione tra l'utente e il sistema. È conosciuto anche come terminale o emulatore di terminale.

La shell è una delle componenti fondamentali di un sistema operativo in quanto permette di creare l'ambiente di lavoro per comunicare con il computer.

Tramite la shell l'utente può eseguire i comandi di sistema o lanciare l'esecuzione di altri programmi informatici (software).

Dal punto di vista dell'utente la shell è la parte più visibile del sistema operativo, è una sorta di involucro del sistema stesso.

Per questa ragione il programma viene chiamato con il termine inglese shell (guscio).

Le shell sono suddivise due categorie principali: le shell testuali e le shell grafiche.

- **Shell testuale.** La shell testuale ha un'interfaccia a riga comando (CLI). L'utente digita i comandi da eseguire in un'apposita riga. La shell testuale caratterizza i primi sistemi operativi della storia. Esempi di shell testuali sono il programma command.com del sistema operativo DOS (Ms-Dos), il programma Bash dei sistemi operativi GNU/Linux e il programma C shell del sistema operativo Unix.
- **Shell grafica.** La shell grafica è caratterizzata da un'interfaccia grafica detta GUI (Graphic User Interface). Le shell grafiche rendono più semplice l'interazione tra il software e l'utente. Per eseguire i comandi non è necessario digitarli in una riga comandi, è sufficiente cliccare sugli elementi grafici (icone, finestre, pulsanti, ecc.) visualizzati sullo schermo. Esempi di shell grafiche sono il programma Finder del sistema operativo Mac OS, il programma Windows Explorer del sistema operativo Microsoft Windows e i programmi KDE/GNOME dei sistemi operativi KDE/Linux.

Concetti teorici

FILE SYSTEM

Il **file system** è una componente del sistema operativo che si occupa della gestione e dell'organizzazione dei file sui dispositivi di archiviazione di massa.

È la parte fondamentale di qualsiasi sistema operativo moderno. I file sono organizzati secondo un sistema di nomi gerarchici.

Il file system ha il compito di gestire, leggere e registrare i file, formattando le unità di memoria di massa in maniera opportuna.

Ogni supporto esterno di memoria (hard disk, dvd, floppy, dischi zip o jaz, dischi ottici, lettori cd-rom, ecc) necessita di un apposito file system.

Il file system consente di effettuare le operazioni di lettura, di scrittura, di cancellazione e di ridenominazione dei file.

Il file system può essere utilizzato dall'utente su un'interfaccia testuale o grafica.

Si tratta di due distinte tipologie di rappresentazione dei dati.

- **File system testuale.** L'interfaccia testuale (CLI) è una rappresentazione basata sulla lista dei file in formato testuale. Si basa sull'utilizzo di una shell testuale e caratterizza i sistemi operativi di prima generazione (es. Ms-Dos, Ibm-Dos, ecc.).
- **File system grafico.** L'interfaccia grafica (GUI) è una rappresentazione basata tramite l'utilizzo di elementi grafici (cartelle, icone, finestre, ecc.) che consentono di organizzare i dati in documenti, cartelle e sottocartelle. Il file system con interfaccia grafica caratterizza i sistemi operativi di seconda generazione (es. Mac OS, Microsoft Windows, ecc.)

Esistono diversi tipi di file system. Ogni tipo di file system consente di accedere ai file archiviati su un apposito supporto di memoria e si basa su un metodo di archiviazione differente. In genere i file system sono incompatibili tra loro.

Ad esempio, alcuni sistemi di archiviazione suddividono il supporto in memoria in blocchi di dimensione fissa (es. 512 byte) per la registrazione delle informazioni fondamentali, altri utilizzano suddivisioni diverse, lunghezze variabili, ecc.

I sistemi operati di prima e seconda generazione sono in grado di utilizzare soltanto specifici file system. I sistemi operativi di ultima generazione, invece, sono in grado di accedere a diversi file system.

MEMORIA VIRTUALE

La **memoria virtuale** è una architettura di sistema capace di simulare uno spazio di memoria centrale (memoria primaria) maggiore di quello fisicamente presente o disponibile; questo risultato si raggiunge utilizzando spazio di memoria secondaria su altri dispositivi o supporti di memorizzazione, di solito le unità a disco.

Concetti teorici

La memoria centrale fisicamente presente diventa quindi la parte effettivamente utilizzata di quella virtuale, più grande: questo stratagemma è utile in virtù del principio di località e riuso dell'esecuzione dei programmi.

La memoria di massa utilizzata a questo scopo è comunemente chiamata, in ambiente Po-
six, *swap* o *spazio di swap* (che significa "scambiare"), mentre, in ambiente Windows, è chiamata *file di paging*. Le operazioni di spostamento delle pagine dallo spazio di swap alla memoria fisica sono chiamate *swapping*.

SCHEDULER

Lo **scheduler** (letteralmente "mettere in lista", ovvero "pianificare") è un programma sotto forma di un algoritmo che, dato un insieme di richieste di accesso ad una risorsa, stabilisce un ordinamento temporale per l'esecuzione di tali richieste, privilegiando quelle che rispettano determinati parametri, in modo da ottimizzare l'accesso a tale risorsa e consentire così l'espletamento del servizio/istruzione o processo desiderato.

L'attenzione posta su alcuni parametri piuttosto che su altri, differenzia la cosiddetta **politica di scheduling**: solitamente lo scheduler può eseguire le richieste in base al loro ordine di arrivo (politica FIFO), oppure dare precedenza a quelle che impegnano per meno tempo la risorsa; possono esistere politiche che si basano su principi statistici o sulla predizione per individuare un ordinamento delle richieste che si avvicini il più possibile quello ottimale.

SPOOLER

Lo **spooler** è un programma o un dispositivo che utilizza un sistema di spool per facilitare o rendere più veloce il transito dei dati verso un dispositivo caratterizzato da una velocità diversa o con una linea di trasmissione dati non costante. Funge da tramite o da interfaccia tra i due dispositivi, prende i dati dalla sorgente e li memorizza nel buffer, liberando la sorgente. In seguito si occupa di fornire i dati al consumatore alla velocità richiesta da quest'ultimo.

I primi sistemi operativi sono caratterizzati soltanto dal kernel e da una interfaccia interattiva di tipo testuale per elaborare i comandi in chiamata diretta.

Successivamente viene introdotto nei sistemi operativi anche il sistema multitask per consentire l'esecuzione contemporanea dei processi.

I sistemi operativi attualmente più diffusi nel mondo sono **Linux** e **Microsoft Windows**.

Concetti teorici

I principali sistemi operativi nella storia del personal computer sono i seguenti:

- **DOS.** È uno dei primi sistemi operativi. È caratterizzato da una interfaccia testuale con riga di comando. Il sistema operativo DOS (Disk Operating System) viene progettato e distribuito dalla Microsoft negli anni '80, diventando uno dei più diffusi sistemi operativi per personal computer.
- **Mac OS.** E' il primo sistema operativo a utilizzare un'interfaccia grafica (GUI). Viene sviluppato dal 1978 al 2001 dalla Apple per i computer Macintosh.
- **Windows.** Sono i sistemi operativi con interfaccia grafica sviluppati dalla Microsoft. Sotto il nome Windows sono presenti diversi prodotti: Windows 3.1, Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows NT, Windows XP, Windows Vista, Windows 7.
- **Unix**
- **Linux**
- **Mac OS X**
- **Ubuntu.** È un sistema operativo Linux con interfaccia grafica, sviluppato nel 2004 sulla base di Debian. È un sistema operativo open-source ed è distribuito sotto licenza GNU-GPL.
- **Android.** È un sistema operativo sviluppato su kernel Linux dalla società Android Inc per sistemi operativi su smartphone, computer tablet e dispositivi mobili .

DOS

Il **DOS (Disk Operating System)** è un programma informatico che permette di utilizzare il computer.

Il DOS è un software appartenente alla categoria dei sistemi operativi poiché consente di gestire i dischi, le periferiche, la memoria e le varie componenti del computer.

Il sistema DOS è un sistema operativo nato per agevolare la gestione dei floppy disk e dei dischi fissi, quali principali supporti di memoria dei computer.

Il DOS è composto dal BIOS, dal kernel e dalla shell.

- **BIOS.** Il BIOS è un programma informatico che si avvia automaticamente all'accensione del computer per consentire la gestione delle periferiche e dei principali componenti del computer. Il termine BIOS significa Basic Input Output System.
- **Kernel.** Il kernel contiene le istruzioni del sistema operativo. Il kernel consente anche di gestire l'hardware e lo scheduling dei processi.
- **Shell.** La shell è l'interfaccia utente che consente all'utente di eseguire i comandi del sistema operativo. La shell può consistere in una interfaccia testuale (CLI) oppure in una interfaccia grafica (GUI). Un esempio di sistema con interfaccia testuale è il software MS-DOS. Un esempio di sistema operativo con interfaccia grafica è, invece, il software Microsoft Windows.

Concetti teorici

In alcuni casi il sistema DOS è anche pre-installato nella memoria ROM del computer. Tuttavia, questa pratica rende particolarmente difficoltose le operazioni di aggiornamento.

Più frequentemente il DOS viene caricato in memoria da un supporto esterno (floppy disk) al momento dell'accensione di un computer.

Successivamente si diffondono anche delle procedure di installazione del DOS sui dischi fissi (hard disk) per consentire il caricamento automatico al momento dell'accensione del computer.

Uno dei sistemi DOS più diffusi nella storia dell'informatica e dei personal computer è il disk operating system sviluppato dalla Microsoft, propriamente detto **MS-DOS**. La sua notorietà è tale che spesso ci si riferisce comunemente a questo software di base semplicemente chiamandolo DOS. Altri esempi di sistemi DOS sono il DOS/360 della IBM per mainframe e il FreeDOS.

WINDOWS

Windows è un sistema operativo sviluppato dalla Microsoft Corporation. E' caratterizzato dall'utilizzo di una interfaccia grafica a desktop che consente, tramite l'utilizzo del mouse, la navigazione a "finestre", da cui deriva il nome stesso del software (windows = finestre), nelle risorse del sistema.

Microsoft Windows nasce nel 1985 sulla scia del successo commerciale ottenuto dalla Microsoft per il sistema MS-DOS. Inizialmente può essere utilizzato sui computer con sistema operativo a 16 bit MS-DOS o PC-DOS.

Successivamente si trasforma in un sistema operativo a sé stante per ambienti operativi a 16/32 bit.

Nel corso del tempo Microsoft sviluppa diverse versioni del software specifiche per personal computer, workstation e server, a seconda delle esigenze dell'utenza finale.

Alla fine del primo decennio del duemila Microsoft Windows è il sistema operativo più utilizzato al mondo con una quota di mercato che sfiora il 90%.

LINUX

Linux è un sistema operativo open source sviluppato dal finlandese **Linus Torvalds** nel 1991 su un kernel unix.

In origine il s.o. si chiamava Linus, come il suo fondatore, successivamente venne ribattezzato Freax dallo stesso autore ma si diffuse su internet con il nome della directory in cui era disponibile disponibile per il download via Ftp, ossia Linux.

La base del **sistema operativo** iniziale venne progressivamente ampliata e migliorata.

Il nome Linux che inizialmente indicava il solo kernel venne utilizzato per indicare l'intero sistema Linux. Sul sistema operativo Linux sono nate alcuni software web oriented come Apache, MySql e Php.

Concetti teorici

La prima versione completa del sistema operativo è la **Linux 1.0** del 1994. Il sistema poteva essere scaricato gratuitamente da internet ed il codice sorgente del sistema operativo poteva essere modificato dagli stessi utilizzatori, essendo un **software open source**, una caratteristica che favorì la diffusione del s.o. in ambienti universitari e professionali, nonché tra gli appassionati di informatica. Linux è attualmente uno dei progetti open source più riusciti, sia per la qualità del sistema e sia per il numero di programmatori informatici che lavorano allo suo sviluppo.

Per molti anni il sistema operativo Linux è disponibile esclusivamente come sistema operativo a riga di comando (CLI), difficile da utilizzare ma anche ampiamente affidabile e personalizzabile da parte degli sviluppatori professionisti. Un aspetto che rende Linux un sistema operativo di nicchia per esperti informatici. Con la nascita dei sistemi operativi Linux con interfaccia grafica (GUI) come KDE e Gnome, si è diffuso anche in ambito utenti e consumer

La comunità Linux è composta da programmatori informatici residenti in tutto il mondo. Ognuno di essi apporta delle migliorie al s.o. e le comunica agli altri membri della comunità, condividendo con loro il codice sorgente.

Per questa ragione oggi esistono molte **distribuzioni**, dette **distro**, del sistema Linux.

Le distro più diffuse sono Arch Linux, Backtrack, CentOS, Debian, Fedora, Gentoo, Knoppix, Linspire, Mandriva, Mint, OpenSuse, Puppy, Red Hat Linux, Sabayon, Slackware, Slax, SuSE, Ubuntu.

ANDROID

Android è un sistema operativo per smartphone e dispositivi mobili (es. tablet) sviluppato dalla società Android Inc. Il sistema Android si basa sul kernel Linux, utilizza il database SQLite e una libreria SGL. Nel 2005 Google Inc. acquisisce la Android Inc.

Nel 2007 viene rilasciato il primo software development kit (SDK) con gli strumenti di programmazione. Nello stesso anno Google e diverse società del settore informatica e telecomunicazioni (es. Dell, Samsung, ecc.) fondano il consorzio Open Handset Alliance (OHA) per lo sviluppo e la diffusione di un sistema operativo aperto per i dispositivi mobili di tipo smartphone.

Il primo dispositivo mobile ad utilizzare il sistema operativo **Android 1.0** è il cellulare T-Mobile G1 della HTC nel 2008

Nel 2009 Google rilascia la versione 2.0 del sistema operativo open-source Android SDK 2.0 seguita dalla versione 2.1 all'inizio del 2010.

Attualmente Android è un sistema operativo molto diffuso nel settore degli smartphone e dei computer tablet. In un'intervista l'ad di Google, Schmidt, ha dichiarato che nel 2010 il sistema operativo Android è installato su uno smartphone su tre negli Stati Uniti.

Esistono diverse versioni del sistema operativo (dette "firmware"). Qui di seguito pubblichiamo l'elenco delle principali versioni: Jesus Freke, Haykuro, Cyanogen, JacHero, Mikhael, TheDudes.

Concetti teorici

Android è un sistema operativo basato sul kernel Linux sviluppato per i dispositivi mobili. Il sistema operativo Android viene sviluppato in origine dalla Startup Android Inc, successivamente acquisita da parte di Google nel 2005 che avvia una fase di perfezionamento e di potenziamento per sviluppare un sistema operativo proprietario.

Il primo software development kit (SDK) di Android viene rilasciato alla fine del 2007.

Nello stesso anno Google e diverse società del settore informatico-mobile (es. Sony, Dell, Samsung, ecc.) fondano il consorzio Open Handset Alliance (OHA) per sviluppare uno standard aperto per i dispositivi mobili.

Nel 2008 il sistema operativo Android fa la sua primacomparsa ufficiale sul mercato dei cellulari e degli smartphone. Il primo cellulare ad utilizzare Android 1.0 è il modello T-Mobile G1. Negli anni successivi il sistema Android registra una progressiva diffusione diventando una soluzione operativa alternativa ai mobile operating systems della Microsoft e della Apple.

CARATTERISTICHE.

Le applicazioni sono eseguite mediante una macchina virtuale detta Dalkiv virtual machine. Android dispone di una serie di applicazioni preinstallate per soddisfare le principali esigenze degli utenti che utilizzano i dispositivi mobili di alta generazione (es. smartphone, tablet, ecc.) come un browser Webkit, un'applicazione calendario e una rubrica.

A queste applicazioni possono essere aggiunte altre da parte degli utenti. La piattaforma Android utilizza il database SQLite.

La grafica si basa sulla libreria SGL (grafica bidimensionale) e sulla libreria OpenGL (grafica tridimensionale).

APPLICAZIONI ANDROID

Le **applicazioni su Android** sono software installabili ed eseguibili dal sistema operativo Android, progettate per essere utilizzate sui piccoli display dei dispositivi mobili di ultima generazione (smartphone, tablet).

Sono conosciute anche con l'abbreviazione **apps**. Generalmente le applicazioni per Android sono scaricabili tramite internet direttamente sul dispositivo mobile.

Per agevolare l'incontro tra gli sviluppatori e gli utenti Google ha realizzato un sito e-commerce, **Android Market**, dedicato esclusivamente alle applicazioni Android.

Ogni applicazione è caratterizzata da una relativa certificazione che consente agli utenti di valutare il livello di sicurezza del software.

Concetti teorici

Le applicazioni aggiungono una funzionalità all'ambiente Android come, ad esempio, un videogioco, un indicatore meteo, un software per ufficio. Possono essere installate sulla memoria interna del dispositivo mobile oppure su una card esterna (app2sd).

Software applicativo	Saper elencare alcuni programmi applicativi più comuni e il loro uso, quali: elaboratore testi, foglio elettronico, database, browser Web, desktop publishing, contabilità
----------------------	--

Tutto il software che non fa parte del sistema operativo è chiamato **software applicativo**. Quando si installa un sistema operativo complesso come Windows, o una distribuzione di Linux, in realtà solo una parte del software è realmente sistema operativo (è quello che viene chiamato **kernel**, che significa nocciolo) mentre tutto il resto costituisce tante applicazioni (tutte le varie utilità, per la gestione del sistema, per la formattazione dei dischi, per la copia dei files, il blocco note, wordpad, paint, in Windows; tutto il software della distribuzione in Linux) che vengono lanciate al bisogno.

Oltre a tutte le applicazioni che vengono vendute insieme al sistema operativo, il mercato offre **migliaia di applicazioni**, piccole o grandi, che fanno del computer lo strumento più adattabile alle varie esigenze di lavoro, di svago, di comunicazione e di creatività che sia mai stato prodotto. Esaminiamo ora le **principali categorie di software applicativi**:

- ◆ **Elaboratori di testi** – si tratta di software che simulano una tipografia. Essi infatti permettono non solo di scrivere testo, ma anche di formattarlo stabilendo tipo e dimensione dei caratteri, impaginazione, inserimento immagini ecc, consentendo la produzione di testi professionali come opuscoli, libri, relazioni ecc. Il più noto è Microsoft Word, ma ne esistono numerosi altri, come StarWriter, Writer di Open Office, AbiWord, ecc.
- ◆ **Fogli Elettronici** – si tratta di enormi tabelle formate da celle nelle quali si possono inserire dati o formule (oltre che testo) e che sono in grado di eseguire calcoli immediati sulle formule: hanno svariatissimi usi. Il più noto è Microsoft Excel, ma ne esistono numerosi altri, come StarCalc, Calc di Open Office, Lotus, ecc
- ◆ **Database** – software per la creazione, gestione e interrogazione di grandi quantitativi di dati strutturati. Il più noto è Microsoft Access, ma ne esistono numerosi altri, come MySql, Adabas di StarOffice, Filemaker, ecc.
- ◆ **Web Browser** - software per la navigazione in internet. Il più noto è Microsoft Internet Explorer, ma ne esistono numerosi altri, come Netscape, Opera, Mozilla ecc.

Concetti teorici

- ◆ **Desktop Publishing** – più completo di un elaboratore di testi, è un software dedicato alla produzione di opuscoli, giornali, riviste, e in generale all'impaginazione. Oltre al Microsoft Publisher che fa parte di alcune versioni di Microsoft Office, i più importanti sono software professionali come Xpress, Pacemaker ecc.
- ◆ **Programmi di contabilità** – il mercato offre una vastissima gamma di software dedicati alla contabilità, ma in genere è necessario adattare o costruire il software "su misura" per le esigenze di una azienda.
- ◆ Esistono poi numerose altre tipologia di software relativi alla grafica, al disegno tecnico e a mano libera, ai software gestionali che organizzano la vita di una azienda, e poi tutto ciò che riguarda video, audio, giochi, ecc.

Sviluppo del software

Comprendere il significato di Graphical User Interface (GUI)

Vediamo ora di capire meglio il significato di Graphical User Interface (GUI).

Possiamo pensare a quei giochi per bambini molto piccoli, costituiti da un tabellone con immagini di diversi animali, nei quali a fianco di ciascuna immagine c'è un pulsante. Se premiamo il pulsante vicino alla mucca si sente un muggito, se premiamo quello vicino alla pecora si sente un belato, ecc. Una GUI funziona nello stesso modo: abbiamo un "puntatore" (il mouse) la cui freccia (cursore) si muove sullo schermo, sul quale sono presenti piccole immagini (icone) che rappresentano applicazioni, cartelle o file. Premendo sulle icone attraverso un doppio click di un pulsante del mouse (il sinistro) viene lanciata l'applicazione, o comunque viene impartito un comando. Si tratta di un linguaggio "per analfabeti" che semplifica le cose e diminuisce il rischio di errori. Dunque i principali **vantaggi di una GUI** sono che non si devono ricordare comandi complicati, e che non si devono digitarli con il rischio di commettere errori. Si parla anche di "**ambiente grafico**": poiché il computer nasce soprattutto per lavori di ufficio, tale ambiente viene assimilato a una **scrivania (desktop)**..

Sviluppo del software

Comprendere come avviene lo sviluppo dei sistemi basati su computer e conoscere le diverse fasi di sviluppo del software: analisi, progettazione, programmazione e test

Per poter utilizzare il computer in situazioni nuove, occorre progettare e sviluppare un software che risponda alle esigenze di tali situazioni. Lo sviluppo di un nuovo sistema software comprende almeno 4 fasi:

Concetti teorici

1. Analisi

Come per ogni prodotto che deve soddisfare un bisogno o una esigenza, il primo passo è capire quale è l'esigenza, analizzare il problema al quale dobbiamo fornire la risposta. Se dobbiamo produrre un software per la gestione della contabilità di una azienda, dovremo prima conoscere ogni più piccolo dettaglio di tale contabilità, come vengono reperiti i dati, quale documentazione dovrà essere prodotta, quali sono le leggi in materia, ecc

2. Programmazione

Una volta realizzato lo schema di massima della risoluzione del problema, questo viene scomposto in sottoproblemi, più elementari, e in questa fase più persone possono elaborare le varie parti del programma separatamente, risolvendo tutti i piccoli problemi di dettaglio, tenendo conto anche delle modalità operative tipiche del computer: questa fase dà luogo a uno schema molto dettagliato delle operazioni elementari che devono essere tradotte in linguaggio macchina perché il computer possa svolgere il suo compito. Il risultato può essere un "diagramma di flusso", ossia uno schema logico delle operazioni elementari da compiere, o una elaborazione di "linguaggio di progetto" (o pseudocodifica) che è uno schema espresso in un linguaggio quasi umano, non coincidente però con un linguaggio di programmazione.

3. Implementazione

Ora si procede a tradurre il diagramma di flusso o la pseudocodifica in un linguaggio di programmazione, ossia in un linguaggio dotato di una sintassi molto rigida e precisa, che un apposito interprete, chiamato "compilatore" tradurrà in "linguaggio macchina" producendo un programma "eseguibile" (.exe) che potrà poi essere eseguito dal computer. Poiché in questa fase (come nelle precedenti) le possibilità di errore sono frequenti, viene anche operata una prima ricerca degli errori chiamata "Debugging" che aiuta ad eliminare gli errori di linguaggio (ma non gli errori logici). Viene infine prodotta una versione completa ma non definitiva del software, chiamata "versione beta".

4. Testing

Ora che il nostro software è pronto, è giunto il momento di provare se tutto funziona correttamente o se ci sono errori. (Curiosamente, gli errori di un software sono chiamati "**bug**", parola che in inglese significa insetto, e che spesso viene tradotta con il termine "baco". Questo dipende dal fatto che i primi computer, che funzionavano a valvole e sviluppavano luce e calore, erano spesso mandati in tilt da insetti – il più delle volte falene - che introducendosi tra le valvole venivano uccisi dal calore e mandavano in corto i circuiti, cosicché occorreva cercare ed eliminare il "baco" perché il computer riprendesse a funzionare!)

Concetti teorici

Dunque il software viene innanzitutto distribuito "in prova" a persone o aziende (chiamate "**beta tester**") che lo collaudano e segnalano tutti gli errori e i malfunzionamenti. Corretti questi, si rilascia la prima versione del software, indicata generalmente come 1.0. Poiché, comunque, successivamente nuovi errori vengono scoperti e corretti, e nuove funzioni vengono aggiunte, usciranno nuove versioni indicate con sigle come 1.1, 1.2, ecc. Quando i cambiamenti divengono rilevanti, e magari una parte del codice è stata riscritta, uscirà la versione 2.0, e così via.

Reti informatiche	LAN MAN e WAN	Comprendere i termini LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network); WAN (Wide Area Network) e client/server.
--------------------------	---------------	---

Una **rete di computer** è formata da due o più computer collegati tra loro mediante appositi cavi collegati a schede di rete installate nei vari computer. Lo scopo è quello di scambiare dati tra i vari computer e condividere le periferiche ad essi collegate: così una sola stampante o un solo modem possono essere utilizzati da più macchine. Esistono **diversi tipi di rete** (a stella, ad anello, a rete) ma a noi qui interessa una fondamentale distinzione relativa alle dimensioni e non alla struttura della rete:

- ◆ **LAN (Local Area Network)** è detta anche Rete Locale. Può essere costituita anche da centinaia di computer, i quali devono però essere racchiusi in uno spazio limitato (anche vasto) ed essere direttamente connessi tra loro.
- ◆ **MAN (Metropolitan Area Network)** detta anche Rete Cittadina, copre una distanza massima di 10 Km. Può essere costituita anche da centinaia di computer, che non necessitano di essere racchiusi in uno spazio limitato.
- ◆ **WAN (Wide Area Network)** è invece una rete che può essere formata anche da pochi computer, molto distanti tra loro (anche in continenti diversi) connessi non direttamente ma attraverso linee telefoniche.

In generale il ruolo dei diversi computer della rete non sono uguali (anche se un singolo computer può svolgere entrambi i ruoli alternativamente); infatti si distingue un ruolo di server, il computer che contiene le informazioni, governa la rete, mette a disposizione le risorse, controlla le autorizzazioni, e un ruolo di client, il computer che accede ai vari servizi per i quali è autorizzato. Ovviamente esiste anche una persona, che ha il ruolo di amministratore di sistema, assegna i vari privilegi e concede le diverse autorizzazioni. Si parla allora di un sistema client/server.

Concetti teorici

Elencare alcuni vantaggi associati al lavoro di gruppo, quali: condivisione di stampanti, applicazioni e file all'interno di una rete

Una rete di computer facilita il lavoro di gruppo in diversi modi. Il più banale è la **condivisione di risorse hardware**: non è più necessario che ciascun computer abbia una propria stampante, un modem, un lettore di dvd ecc, ma questi dispositivi possono essere condivisi e utilizzati da ciascun computer della rete. In secondo luogo, possono essere condivisi file e cartelle, o anche l'intero disco rigido. Questo significa che ciascun computer può leggere, copiare, modificare (se autorizzato) anche i file presenti sugli altri computer, che più persone possono lavorare sullo stesso file, ecc.

Anche le applicazioni possono essere condivise, e una stessa applicazione (predisposta per la rete) può essere usata da più utenti.

Non è poi necessario che la rete sia contenuta in un unico edificio: strumenti quali la VPN (rete privata virtuale) o il peer-to-peer consentono di condividere file e risorse anche a grandi distanze e in relativa sicurezza.

Intranet, Extranet, Internet

Intranet

Comprendere cosa è una intranet e sapere quali sono le differenze tra Internet e una intranet.

Intranet

Rete interna ad un'azienda, il cui funzionamento è finalizzato al trasferimento e alla condivisione di dati e di file secondo il protocollo Internet (TCP/IP) e in linguaggio HTML, così da renderli accessibili con un normale browser. In altri termini gli stessi strumenti utilizzati per internet (si veda sotto) vengono usati per comunicazioni aziendali all'interno della rete locale dell'azienda stessa. Le informazioni non sono quindi accessibili dall'esterno (da internet) neppure se la rete è connessa a internet. Si tratta dunque di una rete simile a internet, ma localizzata nello spazio e completamente "privata".

Intranet, Extranet, Internet

Extranet

Comprendere cosa è una intranet e sapere quali sono le differenze tra Internet e una extranet.

Extranet

E' un'intranet ampliata verso "l'esterno", a cui gli utenti autorizzati possono accedere dall'esterno in maniera protetta. Ciò significa che la intranet non è più localizzata in un edificio, ma si possono collegare computer anche molto distanti nello spazio, utilizzando gli stessi canali di comunicazione utilizzati da internet, ma criptando le informazioni in modo da renderle comprensibili solo ai terminali autorizza-

Concetti teorici

ti, in possesso delle tecniche di decodifica. Si parla di **rete privata virtuale**, perché è una rete "locale" allargata nello spazio.

Intranet, Extranet, Internet	Internet	Comprendere cosa è Internet e sapere quali sono i suoi principali impieghi
------------------------------	----------	--

Che cos'è Internet - Come funziona

Internet è il nome con cui si designa comunemente un grande insieme di reti di calcolatori collegate tra loro. (**WAN**)

Una **rete di calcolatori** è un insieme di computer collegati tra loro in qualche modo (con un cavo coassiale, una fibra ottica, via telefono...) e su cui vigono un certo numero di convenzioni (o più correttamente "protocolli di comunicazione") che permettono ai vari computer di scambiare tra loro informazioni binarie di vario tipo. Le singole reti che appartengono a Internet sono a loro volta formate connettendo tra loro reti di calcolatori più piccole, e così via, fino a giungere alla cellula fondamentale di Internet: la **rete locale (LAN)**, che ha normalmente le **dimensioni di un edificio** o poco più: tipici esempi sono la rete di un' Università o di una azienda.

Le varie reti locali appartenenti ad Internet possono essere estremamente diverse tra loro: difatti Internet è stata sviluppata in modo da essere **indipendente dal tipo di computer e di rete locale** che si vuole connettere ad essa, per cui tramite la rete **potrete collegarvi con qualsiasi tipo di computer**, dal supercalcolatore al PC, ciascuno con un proprio sistema operativo diverso (MSDOS, Unix ...) e collegato in modo diverso alla rete: pertanto non esiste un "**computer per Internet**", ma ci si può collegare a Internet praticamente con qualsiasi computer, sebbene le prestazioni ottenute dipendano dalle capacità del proprio calcolatore. Collegando più reti tra loro è possibile aumentare il numero di computer, e quindi di utenti, che possono scambiarsi informazioni binarie: per questo motivo è interesse di tutti procedere all' integrazione delle varie reti esistenti e al loro inglobamento in Internet. Sostanzialmente, Internet è quindi un insieme di "**tubi per numeri binari**" tramite i quali i calcolatori si scambiano informazioni digitali, proprio come le nostre case e le centrali si scambiano elettricità tramite la rete elettrica, o noi e i nostri conoscenti ci scambiamo informazioni tramite la rete telefonica. Proprio per questo il fantasioso nome di **autostrada informatica** è in realtà meno fantasioso di quanto sembri: proprio come un' autostrada è un' infrastruttura che permette il movimento di veicoli, **Internet è un'infrastruttura che permette il movimento di numeri binari**, e tramite essi di tutte le informazioni che possono essere codificate in modo binario (messaggi, immagini, programmi... praticamente qualsiasi cosa).

Utilizzare Internet significa allora, con l' aiuto di appositi programmi che svolgono la gran parte del lavoro, chiamati "*browser*", servirsi dei suoi "tubi" per stabilire una **connessione** (*connection*) tra il no-

Concetti teorici

stro computer e un altro computer appartenente alla rete; seguendo quindi una delle possibili convenzioni linguistiche (**protocolli**), in modo che i due elaboratori si capiscano, il nostro programma provvede a tradurre i comandi che noi gli diamo in comandi binari che l'altro computer può capire; dall'altra parte del collegamento, un altro programma provvede ad eseguire i comandi che il nostro computer invia tramite Internet, e a spedire all'utente i dati richiesti (un ipertesto, un'immagine...). Qualunque operazione si voglia compiere, qualunque tipo di informazioni siano richieste, il **modello di comunicazione** sarà sempre questo.

Comprendere cosa è il WWW (World Wide Web) e sapere in cosa differisca da Internet

World Wide Web (*grande ragnatela mondiale*) è il nome, spesso abbreviato in **WWW** o **W3**, con il quale viene designato comunemente l'insieme di **iperoggetti** (*hypermedia*), collegati tra loro che costituisce attualmente l'aspetto più visibile di Internet, anche se non l'unico. Per "iperoggetti", si intendono quegli oggetti informatici, di qualsiasi tipo, che presentano la caratteristica di contenere al proprio interno, oltre a proprie informazioni, anche collegamenti (spesso detti **rimandi** o, in inglese, *link*) verso altri iperoggetti, oppure di poter essere richiamati mediante rimandi posti in altri iperoggetti. L'esempio più semplice di iperoggetto è **l'ipertesto**, ma non è l'unico: ad esempio esistono iperimmagini (ossia immagini che, se selezionate, rimandano ad altri oggetti); esistono inoltre tutta una serie di oggetti che di per se non possono contenere rimandi (si pensi ad esempio ad un file eseguibile o ad un normale testo) ma che vengono inseriti nel World Wide Web tramite collegamenti posti in altri iperoggetti. Il vantaggio degli iperoggetti è quello di fornire all'utente una funzione in più: non solo quella "statica" di contenere in sé proprie informazioni, come ad esempio un libro, un quadro, un programma televisivo, ma anche quella "dinamica" di richiamare su richiesta dell'utente e in modo estremamente semplice altre informazioni. Comunque, se queste definizioni vi sembrano ostiche, potrete per il momento vedere **il World Wide Web come l'insieme degli oggetti visualizzabili sul vostro browser** e dei **collegamenti virtuali che esistono tra essi** e che voi "percorrete" selezionando i rimandi in essi contenuti.

È importante comprendere subito la **differenza che esiste tra Internet e il World Wide Web**. **Internet è semplicemente una grossa rete di calcolatori**, ossia un insieme di cavi e altro che collegano tra loro un numero qualsiasi di elaboratori di vario tipo e varie dimensioni. **Il World Wide Web, invece, è un insieme di oggetti virtuali** (ossia, non fisicamente esistenti: voi potete toccare un quadro, ma non potete toccare l'immagine del quadro memorizzata in un computer) che è stato realizzato sfruttando la possibilità data da Internet di collegare questi oggetti tra loro: mentre Internet è, tutto sommato, qualcosa di essenzialmente fisico (volendo, potreste toccare i cavi che la compongono e i

Concetti teorici

computer che la gestiscono, se vi trovaste vicini ad essi!), il World Wide Web è qualcosa di estremamente virtuale: un insieme di informazioni variamente codificate. Tanto per capirci, tra Internet e WWW esiste la stessa differenza che c'è tra la rete stradale di una città e la rete dei suoi autobus pubblici: la prima è un insieme di vie di comunicazione che permette il passaggio su di essa di veicoli di qualsiasi tipo, la seconda utilizza una parte di questo insieme e alcuni veicoli ben specifici per collegare tra loro alcuni punti della rete e trasportare tra di essi un ben determinato tipo di oggetti (ossia i passeggeri).

La rete telefonica e i computer

Capire l'uso della rete telefonica nei sistemi informatici. Capire cosa significa rete pubblica di dati commutata pubblica (Public Switched Telephone Network, PSTN), rete digitale integrata nei servizi (Integrated Service Digital Network , ISDN), linea digitale asimmetrica (Asymmetric Digital Subscriber Line).

Come abbiamo visto sopra, in una WAN i computer sono connessi tra loro mediante linee telefoniche: ecco quali sono le tecnologie disponibili.

Linee analogiche o PSTN (*Public Switched Telephone Network*) Sono le normali linee telefoniche: per connettere due computer distanti occorre che ciascuno sia dotato di un "modem".

Linee digitali o ISDN (*Integrated Service Digital Network*) Sono linee telefoniche di nuova concezione, più efficienti e rapide, che trasmettono dati e telefonate in voce utilizzando direttamente un formato digitale. In tal caso non serve un modem, ma occorre tuttavia utilizzare un dispositivo analogo, chiamato adattatore ISDN, per connettere il computer alla rete telefonica.

ADSL è una sigla, dall'inglese "*Asymmetrical Digital Subscriber Line*". Si tratta di una tecnologia di compressione di segnali che consente la trasmissione di dati digitali ad alta velocità sul tradizionale doppino di rame delle linee telefoniche. L'ADSL ha una velocità di collegamento a Internet da 30 a 90 volte superiore al sistema tradizionale, e permette la contemporanea prosecuzione delle comunicazioni telefoniche. Anche una connessione ADSL non utilizza un modem ma un adattatore apposito.

Comprendere i termini analogico, digitale, modem, baud (misurato in bps – bit per secondo)

Teniamo presente che le linee telefoniche sono state costruite con lo scopo di trasmettere la voce, e pertanto lavorano in modo "**analogico**". Questo significa che un segnale (una corrente "modulata") viene inviato sui fili telefonici, e questo segnale può assumere una infinita gamma di valori compresi tra un minimo e un massimo. Quando parliamo nella cornetta, il suono della nostra voce viene tra-

Concetti teorici

sformato in una corrente modulata, che arrivando all'auricolare del nostro interlocutore remoto, fa vibrare più o meno una membrana che riproduce il suono. Esistono anche linee telefoniche "**digitali**" che trasmettono bit (ossia correnti di livello "basso" corrispondente allo 0 e "alto" corrispondente all'1. Tutti i segnali digitali che vengono trasmessi (sia attraverso un modem che direttamente) viaggiano con una velocità che dipende dalla tecnologia e dai vari "colli di bottiglia" incontrati sul percorso. **La velocità di una connessione** ha comunque una specifica **unità di misura**, il "**baud**", chiamato anche "**bps**" (Bit Per Secondo), perché misura quanti "bit" vengono trasmessi in un secondo. I moderni modem hanno una velocità (teorica) di ricezione di 56kbaud, ossia 56000 bit per secondo, mentre la velocità di trasmissione è di 33,6Kbaud. (attenzione a non confondere i bit e i byte: poiché ogni byte vale 8 bit e rappresenta un carattere, se la velocità di un modem è 56000 bit per secondo, esso può trasmettere 7000 caratteri al secondo! – $56000:8=7000$) Il **modem** è un apparecchio che può essere interno al computer (su scheda) o esterno e connesso alla porta seriale o alla porta USB. Esso preleva i dati dal computer in forma digitale e li trasforma in una corrente modulata (analogica) tipica delle ordinarie comunicazioni telefoniche; dall'altra parte, il computer connesso (con una normale telefonata) al nostro compirà una operazione inversa: il suo modem riceverà una corrente modulata e la ritrasformerà (demoderà) in dati in formato digitale, che il computer sarà in grado di decifrare. Da questa operazione di **MOD**ulazione e **DEM**odulazione prende nome il **modem**.

Il computer nella vita di ogni giorno	Il computer al lavoro	Sapere quali sono le situazioni in cui un computer può essere più adatto di una persona a svolgere un compito e quali no
---------------------------------------	-----------------------	--

Non essendo possibile fare qui un elenco esaustivo di tali situazioni, cercheremo invece di indicare dei criteri: qualcuno ha detto che il computer è un cretino molto veloce, intendendo sottolineare il fatto che il computer è adatto a svolgere compiti (o calcoli) lunghi e complessi ma "prevedibili": non dobbiamo dimenticare che tutti i compiti di un computer devono essere stati programmati da uno sviluppatore, che deve prevedere tutte le possibili scelte e indicare tutte le possibili reazioni, in un meccanismo di "se ... allora ...". Quindi al computer mancano sia la capacità di prendere decisioni valutando le situa-

Concetti teorici

zioni impreviste, sia la creatività, sia la fantasia. In compenso, esso non “si annoia” eseguendo compiti lunghi e ripetitivi, e (a meno di errori del programmatore) non sbaglia i calcoli.

Conoscere alcuni degli impieghi delle più comuni applicazioni di ufficio, quali: sistemi di amministrazione, sistemi di prenotazione aerea, elaborazione di richieste di assicurazione, online banking

In un ufficio può essere utilizzato software applicativo “generico”, generalmente costituito da suite (ossia insiemi di programmi) dedicati all’Office Automation, e quindi denominati Microsoft Office, Open Office, Star Office, oppure Lotus Smartsuite, ecc. Questi “pacchetti” contengono sempre un programma di gestione dei testi, un foglio elettronico e funzioni di database, più tutte quelle funzioni di comunicazione necessarie in un ufficio moderno. Esistono poi software specifici, creati “su misura” per l’amministrazione di una azienda, per le agenzie di viaggio (prenotazioni alberghiere, aeree, ecc.), per le assicurazioni, e per ogni branca degli affari e dei servizi. Un posto a parte è riservato a quelle applicazioni che permettono all’utente, attraverso internet, di compiere ad esempio operazioni bancarie (consultare il proprio conto corrente, dare ordine di bonifico), e allora si parlerà di “home banking”, oppure di acquistare e vendere titoli in tempo reale, e allora si parla di “home trading”.

Conoscere alcuni degli impieghi delle più comuni applicazioni amministrative, quali: sistemi di registrazione pubblica (censimento, registro automobilistico), dichiarazione dei redditi, voto elettronico

Numerose e sempre nuove sono anche le applicazioni dell’informatica nella pubblica amministrazione, ogni volta che sia necessario gestire grandi quantità di dati e ricercare informazioni in breve tempo: si pensi agli uffici anagrafe, ai dati dei censimenti, al pubblico registro automobilistico, al catasto edilizio, agli archivi dei tribunali e della polizia, agli uffici tributari e (ancora allo stato sperimentale) al voto elettronico, politico o amministrativo. In questi campi l’informatica ha reso possibile una specifica ricerca, all’interno di una enorme mole di dati, in tempi estremamente brevi. L’insieme delle risorse informatiche al servizio della pubblica amministrazione è spesso indicato con il termine e-government. L’organo governativo che si occupa di questi aspetti è il CNIPA (Centro Nazionale per l’ Informatica nella Pubblica Amministrazione) ex AIPA.

Concetti teorici

Conoscere alcuni degli impieghi delle più comuni applicazioni in ospedale o negli ambulatori medici, quali: sistemi di catalogazione dei pazienti, sistemi di controllo delle ambulanze, strumenti e apparecchiature diagnostiche, particolari apparecchiature chirurgiche.

Nell'ambito della medicina, di base e ospedaliera, l'informatica svolge ruoli diversi: uno è quello organizzativo, legato alla costruzione di archivi di pazienti o di assistiti, alla gestione delle anamnesi e delle storie cliniche, alla gestione delle prenotazioni per visite ed esami di laboratorio (e addirittura alla stampa da casa degli esiti degli esami stessi), alla gestione del pronto soccorso e delle ambulanze, delle risorse ospedaliere, dei centri specialistici.

Un secondo settore è costituito dalle moderne apparecchiature diagnostiche, tutte più o meno computerizzate (si pensi alla TAC Tomografia Assiale Computerizzata) e a tutti gli strumenti di misura gestiti direttamente dal computer.

Un terzo settore è costituito da apparecchiature chirurgiche computerizzate o robotizzate (si sa di operazioni chirurgiche effettuate in Europa da un chirurgo situato in America, e viceversa), utilizzate per interventi di assoluta precisione e attraverso microscopi.

Un quarto settore, non ancora molto sviluppato, riguarda software che aiutano il medico a formulare diagnosi, attraverso una descrizione dei sintomi e del quadro clinico. In campo medico, comunque, le prospettive di sviluppo delle soluzioni informatiche sono enormi.

Conoscere alcuni degli impieghi delle più comuni applicazioni nella scuola, quali: sistemi di registrazione degli studenti e di preparazione dei calendari delle lezioni, sistemi di autoapprendimento basati sul computer (Computer Based Training – CBT), apprendimento a distanza, svolgimento dei compiti attraverso internet

Anche nella scuola l'informatica è utilizzata con diverse modalità. Le applicazioni di tipo organizzativo coprono compiti di archiviazione di dati circa gli studenti iscritti, i curriculum scolastici, il personale e i relativi stipendi, le supplenze, l'organizzazione dell'orario scolastico, lo sfruttamento razionale delle risorse quali palestre o laboratori, l'inventario dei beni, la gestione della corrispondenza, ecc. Queste sono anche le applicazioni più usate e diffuse. Nel campo della didattica (dove invero le resistenze sono più forti) le possibilità sono legate a strumenti informatici che affiancano la tradizionale lezione (si pensi agli strumenti di presentazione o a quelli relativi alle lingue straniere) e a strumenti che invece "sostituiscono" la lezione, attraverso sistemi di autoapprendimento basati sul computer, detti CBT (Computer Based Training), oppure sistemi di apprendimento a distanza, attraverso internet, che utilizzano lezioni tradizionali visualizzate però sul computer, oppure il cosiddetto e-learning realizzato con una interazione tra studente e computer, sorvegliato a distanza da figure dette "tutor" o "mentor"

Concetti teorici

con ruoli di controllo e di consulenza, con correzione di esercizi e valutazione dell'apprendimento realizzati via rete.

Comprendere il termine telelavoro ed essere in grado di elencare alcuni dei suoi vantaggi, quali: riduzione del pendolarismo, maggiore possibilità di concentrarsi su un solo compito, orario flessibile, riduzione delle necessità di spazi aziendali. Elencare anche gli svantaggi del telelavoro, quali: mancanza di rapporti umani, minore importanza del lavoro di gruppo

Molti lavoratori oggi svolgono tutti i loro compiti al computer. Lo sviluppo della telematica ha indotto qualcuno a pensare che, in certi casi, non è più necessario che il lavoratore si sposti da casa al luogo di lavoro e viceversa, perdendo tempo, subendo stress da traffico, occupando costosi spazi in azienda, implementando il pendolarismo, ecc. Bastava infatti creare una connessione permanente a basso costo (per esempio ADSL) tra casa e ufficio, per consentire al lavoratore di svolgere da casa gli stessi compiti. Ulteriori vantaggi del **telelavoro** sono legati alla flessibilità dell'orario, a una maggiore possibilità di concentrarsi su un solo compito, al piacere di lavorare nel proprio ambiente domestico e a contatto con i famigliari e in particolare con i bambini. Tuttavia si possono presentare anche numerosi problemi e svantaggi, legati alla possibile carenza di rapporti umani, a una mancanza di stimoli e confronti come sono possibili nel lavoro di gruppo, alle possibili distrazioni dovute all'ambiente domestico, alle maggiori difficoltà di controllo da parte dei responsabili aziendali sui dipendenti.

Mondo Elettronico

Comprendere il termine posta elettronica (e-mail) e conoscerne gli utilizzi principali

Abbiamo visto come computer anche molto distanti possono essere connessi tra loro in una rete, che può fare uso di connessioni anche telefoniche. Queste connessioni consentono anche forme di comunicazione tra computer, una delle quali è **la posta elettronica**. Vediamo come funziona. Utilizzando un **programma apposito** (Outlook Express, Eudora, ecc.), si scrive una lettera o un messaggio, terminato il quale si apre una procedura di invio. Il messaggio viene copiato sul computer (server) al quale il mio è collegato per telefono, ossia il computer del mio "**provider**" (si veda anche sotto, a proposito di Internet). Il server è a sua volta connesso con una rete vastissima di altri server, (computer che restano in funzione 24 ore su 24) ad uno dei quali, individuato da un indirizzo univoco, potrà collegarsi il computer del destinatario, e sul quale risiede la "casella di posta" del mio interlocutore, così come io possiedo una "**casella di posta**" sul server del mio provider. Una casella di posta non è altro che una **cartella**, sul disco rigido del server, alla quale posso accedere solo io, digitando il mio nome convenzionale (**login**) e una parola chiave (**password**) da me scelta sottoscrivendo il contratto di fornitura dal

Concetti teorici

servizio. La casella di posta del mio interlocutore (ed anche la mia) ha un indirizzo della forma [nome@dominio.ext](#) dove "nome" identifica la casella del mio destinatario, mentre "dominio.ext" identifica il server sul quale si trova la casella (al posto di "ext" si può trovare "it", "com", "net" e altre "estensioni"). Dunque nella procedura di invio del mio messaggio avrò indicato l'indirizzo del destinatario, e, in tempi brevissimi, il mio messaggio verrà copiato nella sua casella di posta. Ora, in qualsiasi momento, egli potrà collegarsi al proprio provider, e "scaricare" (ossia copiare sul proprio computer) la posta presente nella propria casella, e poi leggersela con calma, anche disconnettendosi dal server.

Dunque **per usare la posta elettronica** è necessario avere un **computer collegato** per mezzo di un **modem** e della linea telefonica (o di mezzi analoghi) al server di un provider (occorre quindi un contratto per la fornitura del servizio, che oggi è quasi sempre gratuito) e un **programma per la gestione** (invio, ricezione e archiviazione) della posta elettronica. Oggi comunque esistono anche altri modi di gestione della **e-mail** (**E**lectronic **M**AIL ossia posta elettronica, viene spesso abbreviato in e-mail) attraverso i telefoni cellulari di nuova generazione o attraverso internet (e allora parleremo di webmail); il principio di funzionamento è comunque molto simile concettualmente.

Comprendere il termine e-Commerce, e il concetto di acquisto di beni e servizi on-line, inclusa la necessità di fornire informazioni personali prima di poter completare una transazione, i metodi di pagamento, il diritto fondamentale del consumatore di poter sostituire merci non soddisfacenti

Con il termine e-Commerce si intende la possibilità di effettuare acquisti di beni o di servizi attraverso una rete telematica come internet. Naturalmente una tale sorta di commercio a distanza pone tutta una serie di problemi anche legali, quali: la validità dell'ordine e l'identità dell'acquirente, l'affidabilità del venditore, la forma di pagamento ecc. Infatti viene stipulato un contratto di compravendita senza che le due parti si conoscano e si incontrino, e devono essere comunicate informazioni riservate con metodi che potrebbero non essere sicuri. Per quest'ultimo punto, al momento la situazione è relativamente sicura se il sito da cui acquistiamo utilizza la crittografia delle informazioni (appare un piccolo lucchetto chiuso nella barra del browser), e quindi le nostre informazioni personali e il numero di carta di credito possono essere inviate con relativa tranquillità. Per i pagamenti on-line, comunque, oggi le banche forniscono numerosi servizi di "carta di credito virtuale" utilizzabili da chi non possiede una vera carta di credito o da chi non si fida. La serietà del sito è importante anche per quanto concerne di "*diritto di recesso*" ossia la possibilità di rendere la merce acquistata, se non corrisponde alle aspettative, ottenendo la restituzione del prezzo pagato. Occorre anche prestare attenzione al fatto che, specie per acquisti all'estero, le spese di spedizione e di sdoganamento spesso superano il valore della

Concetti teorici

merce acquistata. Inoltre, se invece che merci acquistiamo servizi, con forme di abbonamento che prevedono un addebito mensile sulla carta di credito, devono essere molto chiare le condizioni per la disdetta del servizio e l'interruzione dei pagamenti.

Elencare alcuni dei vantaggi dell'acquisto online di beni e servizi, quali: servizi disponibili 24 ore al giorno, opportunità di vedere un'ampia gamma di prodotti. Elencare inoltre alcuni svantaggi, quali: scelta da un negozio virtuale, assenza di contatti umani, rischi legati a metodi di pagamento non sicuri.

Analizziamo ora vantaggi e svantaggi dell'e-Commerce: tra i primi possiamo elencare la vasta gamma di merci e servizi disponibili, la possibilità di acquistare oggetti o modelli non in vendita nel proprio paese, o estremamente rari o a prezzi particolarmente vantaggiosi (in particolare attraverso i siti di aste) e il fatto che le merci possono essere ordinate in qualsiasi orario.

Per contro i possibili svantaggi sono: il fatto di non poter vedere la merce se non attraverso immagini, che possono non essere veritiere, di non avere contatti diretti tra venditore e acquirente, di rischiare di pagare qualcosa che non arriverà mai (di solito il pagamento è anticipato) oppure di dover usare metodi di pagamento non sicuri o senza garanzia che la somma addebitata sia maggiore di quella pattuita. Aspetti che sono svantaggi sociali e vantaggi soggettivi poi possono essere la possibilità di acquistare merci la cui vendita è proibita nel proprio paese, quali certi medicinali, droghe, armi, manuali per svolgere attività illecite, ecc.

Un caso particolare di e-Commerce è anche la prenotazione e il pagamento di biglietti ferroviari e aerei, l'acquisto di viaggi e vacanze anche last-minute, e molte attività legate al turismo. Tuttavia l'e-Commerce sta prendendo piede grazie a numerosi siti che hanno dimostrato serietà, correttezza e competitività, elaborando sistemi di pagamento decisamente sicuri.

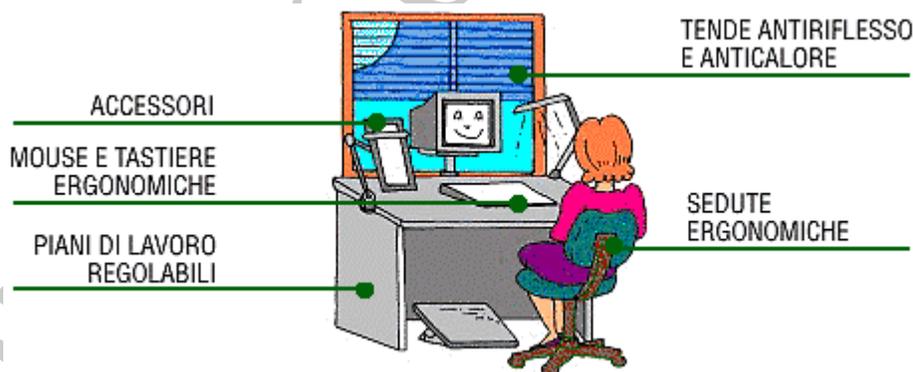
Salute sicurezza e ambiente	Ergonomia	Comprendere quali elementi e pratiche possono concorrere a creare un buon ambiente operativo, quali: collocazione adeguata dei monitor, tastiere e sedie regolabili, impiego di un tappetino per il mouse, utilizzo di un filtro per il monitor, disponibilità di illuminazione e ventilazione adeguate, frequenti interruzioni nell'uso del computer
-----------------------------	-----------	---

Concetti teorici

Ergonomia (studio degli ambienti di lavoro)

Nel vedere come vengono sistemati i personal computer sulle scrivanie, ci si rende conto fino a che punto può arrivare la fantasia umana: la tastiera in un angolo, il monitor spostato sull' altro lato con foglietti gialli attaccati dappertutto, l' unità centrale sommersa da pile di fogli, ed il mouse... ma dove è finito il mouse? Anche se molto del nostro tempo lo passiamo di fronte ad un monitor di un computer, ci curiamo poco dei rischi a cui andiamo incontro nell' utilizzare in modo improprio la nostra attrezzatura. Una posizione scorretta o prodotti non idonei, possono infatti apportare dei problemi di natura fisica, quali ad esempio mal di testa, affaticamento, dolori muscolari e addirittura danni agli occhi.

Posizione dei componenti - La tastiera deve essere ubicata davanti al monitor, in modo che non si debba girare il collo per vedere lo schermo. L' orientamento e l' altezza del video devono essere regolati in modo che gli occhi guardino orizzontalmente la metà circa dello schermo. Per quanto riguarda l' illuminazione della stanza, è importante che non sia troppo forte e soprattutto che non provenga alle spalle dell' utente e che in ogni caso non crei dei riflessi sullo schermo. In generale una scrivania standard è il miglior piano di lavoro possibile, anche se esistono in commercio molti mobili predisposti per i computer con un apposito vano per la tastiera; alcuni di questi però, hanno poca superficie libera ai lati o addirittura propongono soluzioni salva-spazio decisamente discutibili, come ad esempio il posizionamento della stampante sopra il monitor o amenità del genere. Verificate inoltre di avere un'area libera su un lato della tastiera per utilizzare il mouse e per posizionare il relativo tappetino antistatico.



La vostra posizione - State con la schiena eretta ed usate delle poltroncine che permettono di regolare sia l'altezza da terra, che l'orientamento dello schienale. Per verificare che la vostra posizione sia corretta, controllate che i gomiti siano piegati di 90 gradi circa. Se notate un certo fastidio ai gomiti dopo un utilizzo prolungato del pc, state pur certi che la vostra posizione è errata: o siete troppo lontani dal piano di lavoro, oppure la base di appoggio della tastiera è ad un'altezza errata. Una disposizione sbagliata delle braccia può anche provocare delle fastidiose tendiniti! Abbiate infine riguardo per i pol-

Concetti teorici

si, i quali devono poggiare comodamente sulla scrivania o sugli appositi tappetini, simili a quelli utilizzati per il mouse, da posizionare davanti alla tastiera.

Il monitor - Al video del personal computer dobbiamo dedicare la massima attenzione. Può essere il maggiore responsabile di stanchezza, mal di testa, ma anche di seri **danni alla nostra vista**. Innanzitutto ci deve essere una distanza di **50 cm circa** tra lo schermo ed i nostri occhi (di più se il monitor è grande). Verificate inoltre che **non ci siano riflessi sullo schermo**: se vi specchiate nel monitor, probabilmente l'ubicazione del pc non è corretta, oppure avete bisogno di **uno schermo antiriflesso**. Questi schermi protettivi sono di plastica oppure di vetro; questi ultimi sono di qualità maggiore e attenuano anche l'emissione di cariche elettrostatiche. Sia il monitor che l'eventuale schermo antiriflesso vanno **puliti regolarmente**, perché attirano una grande quantità di polvere riducendo così la definizione delle immagini. Evitate di regolare al massimo la luminosità, e usate con parsimonia le personalizzazioni dei colori dei programmi che utilizzate di frequente: scegliete colori tenui e riposanti ed evitate i colori più accesi, soprattutto nell'impostazione del colore di fondo dell'applicazione. Una annotazione più tecnica a riguardo della **risoluzione**: con un monitor 14 o 15 pollici usate al massimo la risoluzione SuperVga 800x600; solo con monitor da 17 pollici è possibile arrivare a 1024x768, altrimenti le immagini sono troppo piccole e con una definizione approssimativa.

Salute sicurezza e ambiente	Salute	Elencare alcuni dei più comuni problemi di salute che possono essere associati all'uso del computer, quali: problemi ai polsi causati dall'uso prolungato della tastiera, stanchezza degli occhi provocata dalla luminosità dello schermo, problemi alla schiena causati da una posizione non corretta
-----------------------------	--------	--

I risultati delle ricerche più recenti, dimostrano un notevole incremento delle **malattie sul lavoro** derivanti, più o meno direttamente, dall'utilizzo del computer. Si tratta principalmente di fastidi ai polsi, alla schiena e agli occhi, causati in genere da una permanenza eccessiva davanti al monitor o da soluzioni ambientali non adeguate, ed in particolare è diffusa in modo significativo la cosiddetta "**sindrome del tunnel carpale**" che intacca i nervi delle mani e dei polsi. Altri problemi di salute possono essere causati da posizioni scorrette o da un eccessivo sforzo visivo causato da scorrette regolazioni del monitor, da problemi di illuminazione, o da monitor di qualità scadente.

Salute: comprare un computer sicuro.

Concetti teorici

Gli enormi progressi tecnologici del settore hanno dedicato poca attenzione alla **salute degli utenti**, sia nella costruzione dei prodotti che nelle informazioni fornite sul loro uso/abuso. Nel contempo, è aumentato sensibilmente il periodo di tempo che un utente medio passa davanti ad un monitor, sia in ufficio che a casa. Analizziamo brevemente quali scelte fare in caso di **acquisto di un nuovo pc**, mettendo da parte per un momento l'analisi delle prestazioni e guardando invece all'aspetto della salute. Il monitor innanzitutto deve essere di **buona qualità**, con un **dot pitch** (è la distanza tra due "fosfori". Più piccolo è, migliore è la qualità del monitor) di 0,28 mm. E possibilmente con superficie piatta (o comunque meno curva possibile). Ancor meglio se il video ha già un trattamento **antiriflesso**, e soprattutto se è conforme alla normativa **MPR2** (o successive), che delinea degli standard qualitativi piuttosto severi, e non a caso è stata inizialmente definita dalla legislazione svedese da sempre molto attenta alle esigenze del consumatore. Per quanto concerne l'unità centrale, l'unico requisito da verificare è che non sia troppo **rumorosa**, specie se il cabinet è di tipo desktop e va posizionato sulla scrivania sotto il monitor. Ribadiamo poi l'importanza di una **tastiera con caratteristiche ergonomiche**, così come per il **mouse**, il quale va ad interessare anche il palmo della mano; scegliete quindi un mouse di qualità e diffidate da chi ritiene che tutti i modelli sono uguali: al di là della precisione dello spostamento e dell'affidabilità, un mouse ergonomico garantisce una **posizione naturale della mano**, permette di lavorare con le dita distese e questo accresce il confort ed evita l'affaticamento dei muscoli. Anche la tastiera deve essere possibilmente di tipo ergonomico, dotata di appoggi per i polsi, e deve essere collocata sulla scrivania in posizione comoda e con spazio sufficiente.

Comportamento Anche se siete completamente presi dal lavoro e la vostra concentrazione è al massimo, **concedetevi delle pause!** Sarete senz'altro più efficienti se interrompete almeno per qualche minuto ogni ora il lavoro di fronte al monitor. Staccate poi lo sguardo dal monitor ogni 15-20 minuti, anche solo per qualche secondo, guardando lontano verso una finestra oppure verso un manifesto. Inoltre per favorire la lacrimazione, chiudete e aprite le palpebre spesso; per lo stesso motivo è preferibile utilizzare gli occhiali in luogo delle lenti a contatto perché queste ultime tendono a seccarsi dopo una prolungata esposizione davanti ad un monitor. Esistono anche **occhiali** che aiutano a schermare la radiazione (anche solo luminosa) emessa dal monitor. Un ultimo consiglio: se riscontrate delle noie fisiche (vista, schiena, mal di testa, dolore ai polsi o ai gomiti), non li sottovalutate e **consultate un medico**.

Precauzioni

Elenca alcune delle precauzioni da adottare durante l'uso di un computer, quali: assicurarsi che i cavi di alimentazione siano collegati correttamente, e le prese di corrente non abbiano collegate troppe apparecchiature.

Concetti teorici

Poiché il computer e le sue periferiche sono apparecchiature elettriche, occorre prestare attenzione ai rischi di folgorazione e ai cortocircuiti. I cavi di alimentazione devono essere correttamente collegati a prese a norma, evitando per quanto possibile riduttori e prese multiple. È opportuno poi che le prese siano dotate di circuiti in grado di eliminare le sovratensioni, che possono creare danni al computer, e i sovraccarichi, che possono produrre pericolosi surriscaldamenti e anche incendi.

Ambiente	Comprendere che riciclando i fogli stampati e le cartucce del toner, e utilizzando un monitor a basso consumo di energia quando il computer non è attivo si può aiutare l'ambiente
----------	--

È bene preoccuparsi anche dell'ambiente: teniamo presente che il toner delle stampanti è molto inquinante, e quindi lo smaltimento delle cartucce usate deve essere effettuato attraverso centri di raccolta specializzati, che spesso forniscono a uffici e scuole appositi contenitori, utilizziamo monitor "energy saving" che riducono automaticamente il consumo di energia quando non vengono utilizzati, e impostiamo le funzioni di risparmio energetico del nostro computer, e infine cerchiamo per quanto possibile di diminuire il consumo di carta, sia archiviando i nostri dati in formato elettronico, sia riutilizzando i fogli stampati per bozze o prove di stampa.

Comprendere che l'utilizzo di documenti elettronici può contribuire a ridurre la necessità di materiale stampato
--

Come accennato sopra, il maggior risparmio di carta si ottiene archiviando i nostri dati su supporti elettronici, quali i cd rom, che garantiscono una buona durata nel tempo, ed evitando di accumulare carta. Questo comportamento richiede un cambio di mentalità che tuttavia trova molti ostacoli negli ambienti di lavoro e nella pubblica amministrazione.

Sicurezza	Sicurezza dei dati	Comprendere il termine sicurezza dei dati e quali sono i vantaggi per un'azienda che si occupa di gestire i problemi di sicurezza quali: adozione di una politica di sicurezza relativa alla gestione di dati sensibili, disponibilità di procedure per riferire incidenti riguardanti la sicurezza, preparazione del personale in modo che conoscano le proprie responsabilità riguardanti la sicurezza dei dati
-----------	--------------------	---

Concetti teorici

Premesso che numerose sono le implicazioni relative alla sicurezza dei dati (conservazione dei dati sensibili in modo che non siano accessibili ai non autorizzati, difesa contro le perdite accidentali di dati, difesa dalle intrusioni e da atti volontari di sabotaggio, ecc.) cominciamo a vedere come adottare una politica di sicurezza quando vengono gestiti dati sensibili.

L'amministratore dei sistemi informatici e il responsabile della sicurezza dovranno provvedere ad elaborare procedure corrette per l'accesso ai dati, addestrare il personale alle norme di sicurezza, dare disposizioni precise per la segnalazione di incidenti e sensibilizzare il personale anche sulle proprie responsabilità in caso di diffusione dei dati sensibili ai sensi della legge **31.12.1996, n. 675**

Conoscere le problematiche di privacy relative al computer, quali l'adozione di una corretta politica di password. Comprendere cosa si intende con il termine ID utente e la differenza tra ID utente e password. Comprendere il termine "diritti di accesso" e sapere per quale motivo sono importanti

Se su un computer sono memorizzati dati sensibili ai sensi della legislazione sulla privacy, particolare attenzione dovrà essere prestata per evitare che persone non autorizzate vi possano accedere, in particolare dei momenti in cui il computer è incustodito.

La gestione dell'accesso a un computer dipende strettamente dal sistema operativo in esso installato, anche se un primo livello di sicurezza può essere affidato, dall'amministratore di sistema, alla password del BIOS. Il BIOS è la procedura che gestisce l'accensione della macchina: nel BIOS si possono creare due livelli di password. La prima password consente di bloccare l'accesso alle opzioni del BIOS e quindi impedisce di cambiarle. Essa deve essere nota SOLO all'amministratore di sistema! Si può poi creare una seconda password, a livello di BIOS, che impedisca a persone non autorizzate l'accensione della macchina. Questa password viene chiesta durante il POST e quindi prima di caricare il sistema operativo, e deve essere nota sia all'amministratore di sistema che al personale incaricato dell'accensione del computer.

Molti sistemi operativi, in particolare quelli più professionali, consentono di operare un ulteriore controllo sull'accesso al computer, richiedendo di digitare un codice identificativo (ID utente) che individua una persona autorizzata all'accesso, e una password associata all'ID.

Tutte queste procedure consentono di accertarsi che solo personale autorizzato possa avere accesso ai dati, ovviamente a condizione che il personale non utilizzi password ovvie, come il proprio nome, il

Concetti teorici

proprio ID o la data di nascita, che non scriva la propria password su un post-it attaccato al monitor, che non adotti comportamenti altrettanto stupidi e non sottovaluti i problemi della sicurezza.

Conoscere lo scopo e la validità di effettuare salvataggi di back up di dati e software su un supporto di memoria rimovibile

Perdita di dati

Come abbiamo visto, tutti i dati vengono memorizzati sul disco rigido del computer, utilizzando la magnetizzazione di settori del disco stesso. È facile capire che tali dati possono anche essere perduti con relativa facilità, poiché, oltre a cause accidentali (file cancellati per errore umano) ci possono essere cause fisiche di perdita dei dati, dovute alla delicata tecnologia di costruzione e di operatività dei dischi rigidi. Oltre ai problemi di "virus informatici", di cui ci occuperemo nel prossimo paragrafo, le cause più frequenti di perdita dati sono legate ad un **black out elettrico** (lo spegnimento improvviso del computer può danneggiare settori del disco rigido) o a **sovratensioni** (attimi in cui la tensione elettrica di rete subisce un brusco innalzamento di tensione) che possono danneggiare i delicati circuiti elettronici del computer, o del disco rigido. Dunque è **assolutamente fondamentale**, quando lavoriamo con il computer, fare **copie di sicurezza** dei nostri dati su altri supporti che possano essere rimossi dal computer, e conservati in luogo sicuro. Li elenchiamo in ordine di capienza e di affidabilità, (rinviando per una descrizione più dettagliata al paragrafo "memorie di massa" nella parte iniziale di questa unità): floppy disk, disco zip o similare, nastro per streamer, Cd Rom riscrivibile, Cd Rom scrivibile, DVD scrivibile. Osserviamo inoltre che una buona procedura di **backup** (ossia di salvataggio di sicurezza dei dati) prevede che i dati vengano salvati frequentemente e su supporti diversi. Nell' ipotesi di un salvataggio giornaliero su floppy disk, la cosa consigliabile è quella di avere sei serie di floppy, una per ogni giorno della settimana, e tornare ad utilizzare ogni serie la settimana successiva - in tal modo, in caso di danneggiamento dei dati, e anche di un floppy, si perde al massimo il lavoro di un giorno! Procedure analoghe saranno utilizzate anche con gli altri supporti.

Conoscere le implicazioni del furto di un laptop, di un PDA o di un telefono cellulare, quali: possibile uso improprio di file riservati, perdita di file, perdita di importanti informazioni di contatti, se non sono disponibili anche su un altro supporto separato, e possibile uso improprio dei numeri di telefono

Quanto detto finora in termini di sicurezza e di salvataggio dei dati assume particolare importanza in relazione a possibili furti (e anche a vendita dell'usato o all'invio di una macchina in un centro di assi-

Concetti teorici

stenza per riparazioni). Se ci viene rubato un computer, un PDA (palmare) o anche solo un telefono cellulare, le conseguenze fondamentali sono due (oltre al danno economico per la perdita del bene!): la perdita di dati, e il possibile accesso di altri ai dati medesimi.

Per difendersi dal primo danno è importante effettuare frequenti backup su supporti rimovibili o comunque diversi dallo strumento in questione (salvare i dati di un telefono cellulare sul computer attraverso la porta a infrarossi, masterizzare i dati del portatile o del PDA su CD ROM o copiarli su un altro computer via rete, ecc. Per difendersi dall'accesso ai dati da parte di terzi in caso di furto, oltre a un buon sistema di password in avvio, il metodo migliore è la criptazione dei dati: in tal caso è virtualmente impossibile la loro decifrazione. Infatti, in casi limite, la diffusione dei dati non criptati può avere persino rilevanza penale. Problemi analoghi (anche se di minor portata) si possono avere anche con la diffusione di numeri telefonici non pubblici (come i numeri di cellulare); per proteggere questi dati in caso di furto del telefono cellulare può essere di qualche utilità l'attivazione di un codice (PIN) all'accensione del cellulare, anche se questa forma di difesa protegge in effetti solo da un uso prolungato della SIM (infatti impedisce la riaccensione del cellulare dopo uno spegnimento).

Virus	Comprendere il termine virus quando viene impiegato nell'ambito informatico e sapere che esistono diversi tipi di virus. Sapere quando e come i virus possono penetrare in un computer
-------	--

Tutti noi sappiamo (o dovremmo sapere) che cosa è un **virus**, nel senso **medico** del termine: si tratta di un microrganismo (alcuni sostengono che non sia propriamente un organismo) costituito fondamentalmente da un pezzetti di **codice genetico**, il quale, penetrando all'interno di una cellula, utilizza il materiale cellulare per **produrre copie di se stesso**, che andranno poi **ad infettare altre cellule**, fintanto che, al verificarsi di **certe condizioni** (ad esempio, climatiche) **si manifestano i sintomi** di una malattia che può essere **banale** (come il raffreddore) o **letale** (come l'AIDS). Il virus, con diverse modalità, può infettare altre persone o intere comunità (**epidemia**).

Non esistono vere terapie contro i virus (possono essere curati i sintomi, ma non le cause) eccetto i **vaccini**. Un vaccino (che è specifico per un dato virus) "**addestra**" l'organismo a riconoscere il virus e ad annientarlo, ma in genere è del tutto inefficace contro nuovi virus o varianti dei virus noti (questo è il motivo per cui il vaccino contro l'influenza va ripetuto ogni anno)

Un **virus informatico** ha un comportamento del tutto simile: è costituito da un pezzetto di **codice binario**, scritto da un programmatore che vuole fare scherzi (di pessimo gusto!) o dotato di intenzioni malevole e distruttive, capace di attaccarsi ad altro codice, nascondendosi quindi **all'interno di un file** (applicazione o altro) dal quale, quando questa applicazione è in funzione, **riproduce** copie di sé stesso che andranno poi ad **infettare** altri file. Al verificarsi delle condizioni stabilite dal programmatore che lo ha creato, il virus si manifesta con **sintomi** che possono essere funzionamenti "strani" del

Concetti teorici

computer, comparsa di scritte o animazioni, ma anche cancellazione di una parte o di tutti i dati contenuti sul disco rigido (formattazione). Se un file infetto viene trasferito su un altro computer, per mezzo di un floppy disk o altro supporto rimovibile, o attraverso una rete o per mezzo della posta elettronica, anche questo computer potrà infettarsi.

Anche per i virus informatici la miglior terapia è la **prevenzione**. Esistono dei “**vaccini**”, programmi specializzati nella ricerca e nell’eliminazione dei virus conosciuti e nel monitoraggio del comportamento della macchina per individuare i sintomi di eventuali virus sconosciuti o nuovi. Tali programmi vanno installati possibilmente prima dell’infezione, e operano addestrando il computer a riconoscere e a bloccare l’azione dei virus noti, riconoscendone la “firma”, ossia un pezzettino di codice binario che identifica ciascun virus. Naturalmente, visto che ogni giorno vengono prodotti nuovi virus, è necessario **aggiornare** molto spesso il proprio antivirus. L’aggiornamento avviene attraverso Internet, e una discreta sicurezza si ottiene aggiornando l’antivirus più volte al mese.

Poiché alcuni virus agiscono anche in altro modo, ad esempio aprendo una “**backdoor**” (porta) all’intrusione attraverso una rete come internet a terzi malintenzionati, o inviando per gli stessi canali dati riservati a terzi, un buon antivirus deve anche tenere sotto controllo queste operazioni. Esistono tuttavia alcuni software specifici per questo tipo di difesa, chiamati **firewall** (muri antifiama), realizzati appositamente per proteggere dalle intrusioni. In sostanza i vari tipi di virus si possono ricondurre alle seguenti categorie:

- Virus veri e propri (pezzetti di codice che infettano i file) che vengono normalmente trasmessi attraverso file infetti (lanciati o copiati da floppy, CD e altri supporti, o inviati come allegati a una e-mail): occorre in genere aprire il file o lanciare l’eseguibile per infettarsi.
- Virus trasmessi attraverso una e-mail e che poi spediscono e-mail ai nominativi presenti nella rubrica (usualmente chiamati worm ossia vermi).
- Virus, trasmessi via e-mail o attraverso i programmi di chat o di peer-to-peer che aprono una porta consentendo a malintenzionati di prendere il comando del nostro computer attraverso internet, per compiere azioni dannose o illegali: sono detti backdoor ossia porte posteriori.
- Virus di sistema (infettano il sistema operativo sostituendo o infettando file fondamentali di sistema) e virus del file di avvio (boot virus) che si attivano all’avvio della macchina.
- Virus stealth, capaci di nascondersi intercettando l’attività dei software antivirus impedendo il proprio rilevamento.
- Un caso a parte sono gli hoax virus (hoax significa “bufala”): sono voci di virus inesistenti, trasmesse per e-mail, che spesso inducono un ingenuo utente a cancellare file di sistema reputando che si tratti di un virus!

Concetti teorici

Conoscere le principali misure anti-virus e le tattiche da adottare quando un virus infetta un computer.
Conoscere le limitazioni del software anti-virus e comprendere il significato del termine “disinfezione” dei file

Come per i veri virus, la miglior difesa è la prevenzione: evitare i comportamenti a rischio (non aprire file e non lanciare applicazioni di dubbia provenienza, fare attenzione a floppy e CD non “ufficiali”, non aprire e-mail di mittenti sconosciuti e non aprire **mai** allegati provenienti da sconosciuti, e nemmeno quelli provenienti da persone conosciute, se abbiamo dubbi.

Installare un buon software antivirus (commerciale o gratuito per uso personale) e aggiornarlo il più spesso possibile, ed essere coscienti del fatto che anche il miglior antivirus non protegge dai virus appena creati. Se veniamo comunque infettati da un virus, innanzitutto limitiamo al massimo l'uso del computer infettato, non spediamo e-mail e non ci connettiamo a internet, scollegiamo il computer dalla rete locale, avviamo il sistema operativo da un floppy o da un CD che non siano infettati (possibilmente quelli originali) e utilizziamo un antivirus a linea di comando (scaricato da un altro computer non infetto). In questa fase i file infetti potranno essere “disinfettati” eliminando solo il codice infetto e salvando il resto del codice, oppure eliminati (“killati”) se non è possibile separare i due tipi di codice (in genere gli allegati infetti vanno eliminati perché formato solo da codice infetto).

Comprendere le corrette operazioni da effettuare quando si scaricano i file o si accede ad allegati di posta, quali: usare software di verifica antivirus, evitare di aprire messaggi di e-mail provenienti da sconosciuti, evitare di aprire file allegati a messaggi di e-mail provenienti da sconosciuti

Con il termine “scaricare” file (download) si intende la possibilità di copiare un file situato in un server remoto sul proprio computer, utilizzando il protocollo ftp (file transfer protocol) che in molti browser è integrato nel protocollo http. Con il termine allegato a una e-mail si intende invece la possibilità di trasferire un file attraverso il protocollo smtp (posta elettronica) collegandolo a un normale messaggio e trasferendolo sul computer del destinatario insieme al messaggio. Si capisce facilmente come entrambe queste azioni (attiva la prima, passiva la seconda) siano potenzialmente pericolose; infatti i file così trasferiti possono contenere codice dannoso (virus, worm, backdoor, macrovirus ecc.). In generale, per fortuna, il codice dannoso si attiva non per effetto del trasferimento del file ma solo nel momento dell'apertura del file (c'è qualche eccezione per le e-mail, nelle quali in determinate condizioni il codice dannoso si attiva leggendo, o anche solo ricevendo una e-mail infetta (un virus chiamato Bubble-boy è stato il primo virus di questo tipo).

Concetti teorici

Di conseguenza particolare attenzione va riservata all'installazione di un buon software antivirus, al suo regolare aggiornamento (almeno una volta la settimana, ma anche più spesso) e alla configurazione dell'antivirus in modo che controlli automaticamente la posta elettronica e i file scaricati. È inoltre opportuno evitare i comportamenti a rischio, cercando di evitare quei siti che contengono software o file musicali illegali. Una particolare attenzione deve essere esercitata da quei navigatori che utilizzano il "peer-to-peer" ossia la condivisione di file tra utenti, per mezzo di software quali Kazaa, Imesh, Winmx, Gnutella ecc., nei quali un file viene trasferito tra computer di utenti connessi attraverso internet, generalmente poco affidabili sul piano della sicurezza. Inoltre è bene non aprire messaggi di posta elettronica senza oggetto, o in inglese (se non abbiamo corrispondenti nei paesi anglosassoni) e soprattutto non si deve MAI aprire un allegato non richiesto o di dubbia provenienza.

Diritto d'autore e aspetti giuridici	Copyright	Comprendere il concetto di copyright quando è applicato al software e a file di tipo grafico, testuale, audio e video. Comprendere le problematiche di copyright legate al reperimento (download) di informazioni da Internet.
--------------------------------------	-----------	--

Diverse leggi, in Italia e nel mondo, tutelano i diritti d'autore o **copyright** (diritto sulla copia). Le cosiddette "**opere dell'ingegno**", ossia **testi** (racconti, romanzi, saggi, pubblicazioni in genere), **musiche** (spartiti, testi di canzoni, registrazioni), ecc. sono protette, e la copia, con qualunque mezzo, è vietata e punita con sanzioni anche gravi.

Un organismo, la **SIAE** (Società Italiana Autori ed Editori) tutela questo diritto. Anche il **software**, come "opera d'ingegno" è tutelato da queste leggi. Non è consentito fare copie non esplicitamente autorizzate di un software o di una sua parte, non è consentito "**disassemblarlo**" ossia scoprire come è stato realizzato, e non è consentito cederlo a terzi o installarlo su più di un computer. Infatti, quando noi acquistiamo un programma, non diveniamo proprietari del codice e del software, ma abbiamo acquistato soltanto una "**licenza d'uso**", ossia il permesso di utilizzare il software su un solo computer (salvo esplicita diversa autorizzazione) e, spesso, a fare una "copia di sicurezza" del supporto (ad es. Cd Rom) sul quale il software ci è stato venduto.

Di conseguenza **costituiscono reato** le seguenti azioni:

- ◆ Installare un software su **più di un computer**

Concetti teorici

- ◆ **Cedere** a terzi, anche a titolo gratuito, **una copia** di un software
- ◆ **Detenere una copia** illegale di un software
- ◆ **Scambiare o scaricare** attraverso Internet software o materiale (ad esempio musica) per il quale non si ha l'autorizzazione legale al possesso (è lecito fare una copia, per esempio in formato mp3, di un brano musicale che si possiede legalmente, avendolo acquistato, ma non scambiarlo con altri) .
- ◆ **Modificare** il software

Comprendere le problematiche di copyright associate all'utilizzo e alla distribuzione di materiale presente su supporti rimovibili quali CD, dischi zip, floppy

Come si vedrà sotto parlando dei vari tipi di licenze, quando si acquista un software non si entra in possesso del codice, ma si compra una "licenza d'uso" fortemente limitata: non è quindi lecito vendere o regalare una copia del software a terzi (con l'eccezione dei software freeware e con licenza GNU)). Severe leggi sanzionano pesantemente tali comportamenti, relativamente non solo alla illecita cessione a terzi di software copiato illegalmente, ma anche musica, filmati, fotocopie di libri o di pubblicazioni ecc.

Sapere come verificare il numero di serie di un prodotto software. Comprendere i termini shareware, freeware e licenza d'uso

Tuttavia, esistono diversi **tipi di licenza d'uso**, e alcune eccezioni a quanto detto finora. Oltre al software commerciale, che è quello cui ci siamo riferiti finora, esiste infatti software:

- **Shareware** – Si tratta di programmi prodotti da software house meno note, che per farsi conoscere mettono a disposizione i loro programmi, su Internet e sui CD allegati alle riviste, autorizzandone l'uso per un periodo limitato (al termine del quale spesso il programma smette di funzionare) trascorso il quale il software deve essere pagato o disinstallato, altrimenti l'uso è illegale. Parimenti è illegale prolungarne in funzionamento attraverso piccoli programmi (crack) reperibili in rete, che sono pure illegali. Talvolta il software shareware è limitato nelle funzioni e non ha un periodo di scadenza. Se le funzioni mancanti sono fondamentali (salvare e stampare, ad esempio) si tratta di una versione dimostrativa, chiamata Demo, altrimenti spesso si tratta di una versione Light (leggera) o Limited (Limitata) o Small (piccola) che in genere può essere usata per un tempo indefinito.
- **Freeware** – Software la cui **licenza d'uso è completamente gratuita**. Non è consentito modificare il software, ma esso può essere liberamente utilizzato per un tempo indefinito. Talvolta questo software contiene della pubblicità, e allora è chiamato Adware, oppure invia dati alla software house produt-

Concetti teorici

trice (ad esempio sulla musica che ascoltiamo, sui siti che visitiamo, sul software che scarichiamo) e allora viene chiamato Spyware (i produttori sostengono che i dati sono raccolti a fini statistici, ma qualcuno dubita della loro buona fede!)

- **Careware, Cardware**, ecc. – In questo caso la licenza d'uso viene "pagata" con mezzi diversi dal denaro: facendo **beneficenza**, inviando una **cartolina**, ecc.

- **Public Domain** – Se un software freeware può, con autorizzazione dell'autore, essere modificato, e chiamato "di pubblico dominio".

Open Source – Esiste infine una comunità (virtuale) di programmatori che collabora a livello mondiale per la produzione di software "libero" da ogni vincolo. Il prodotto più famoso è il sistema operativo Linux, ma esistono tantissimi programmi di ogni genere, con una particolare licenza chiamata **GNU GNU**, che sta per "Gnu's Not Unix" (Gnu Non è Unix), che non solo consente l'uso gratuito, ma mette a disposizione anche il codice sorgente invitando chiunque ne abbia la capacità a modificarlo e migliorarlo.

In ogni caso, è importante leggere sempre con attenzione la "licenza d'uso" del software acquistato o scaricato da Internet. Si tenga anche presente che spesso, allegati a una rivista, si trovano software commerciali (spesso in una versione precedente quella attualmente in commercio) che, a causa di accordi tra la rivista e il produttore, sono forniti con licenza d'uso. In questo caso, perché la licenza sia valida, occorre conservare sia il CD allegato che la rivista stessa!

Legislazione sulla protezione dei dati

Conoscere la legislazione sulla privacy in Italia. Comprendere le implicazioni di questa legislazione per quanto riguarda i soggetti dei dati e chi li possiede. Descrivere alcuni degli impieghi dei dati personali..

La legge sulla privacy – La **legge 31.12.1996, n. 675** regola il diritto di ogni cittadino alla tutela dei propri dati personali e di tutte le informazioni che lo riguardano. Pertanto **chiunque conservi dati riservati**, in particolare per motivi professionali (medici, commercialisti, avvocati, ecc), e memorizzi sul proprio computer elenchi di persone o aziende o banche dati ad essi relative, **è tenuto a salvaguardarli** dall'intrusione di altri.

Le minime norme di tutela riguardano una **password di accesso al computer** (è infatti possibile, nei computer che non siano troppo vecchi, configurare il BIOS in modo che all'accensione della macchina venga inserita una parola chiave, senza la quale la procedura di inizializzazione del computer (POST) non ha luogo. Attenzione **a non confondere questa password con quella che viene richiesta all'avvio di Windows**, se si è installato un protocollo di rete; infatti questa password è facilmente aggirabile o premendo il tasto ESC, o avviando la macchina in modalità DOS o da un floppy disk. Non vogliamo dire che l'altra password non sia aggirabile, ma senza dubbio le procedure sono un po' meno banali e richiedono qualche conoscenza tecnica non alla portata di tutti. Qualora questi dati vengano **stampati**, oppure se ne **faccia**

Concetti teorici

una copia su supporto ottico o magnetico, la stampa o la copia devono essere **conservati in luogo sicuro** (cassaforte). Tali dati **non possono essere ceduti a terzi** (e in taluni casi specificati dalla legge stessa neppure conservati) **senza il consenso** esplicito e **scritto degli interessati**. Tutti noi abbiamo dovuto firmare, in banca o all'assicurazione, o a scuola, un modulo di autorizzazione al trattamento dei dati personali. Un'altra prescrizione della legge sulla privacy impone l'obbligo di installare **un programma antivirus** (si veda il prossimo paragrafo) e di **aggiornarlo con frequenza** (almeno ogni sei mesi). Lo scopo di ciò è difendersi da eventuali intrusioni attraverso la rete, o l'invio di dati riservati a terzi da parte di un "virus".

Nota – molti servizi internet, dallo stesso abbonamento, alle mailing list (sottoscrivendo una **mailing list** riceviamo periodicamente informazioni di nostro interesse nella nostra casella di posta), e molti software gratuiti vengono attivati solo fornendo i nostri dati personali e il nostro indirizzo di e-mail. Questo, a volte, può essere un prezzo piccolo da pagare, altre volte meno (dipende da cosa riceviamo in cambio, e dall'uso che viene fatto dei nostri dati). Infatti i dati personali possono essere utilizzati per scopi leciti (si pensi alle varie anagrafi, civile, sanitaria, fiscale, alle bollette, alle banche, alle scuole, ecc.), per scopi non leciti (pubblicità non richiesta, invio di e-mail non richieste o "spamming", per indagini di mercato a nostra insaputa, ecc) o anche per scopi criminali (sostituzione di persona, anche per compiere azioni illegali a nostro nome o per accedere a conti correnti o carte di credito, ecc).

Gestione dei file

Avviare il computer

Il **tasto di accensione** si trova generalmente sulla parte frontale del case o cabinet. Assicurarsi che anche il monitor sia acceso. Attendere l'inizializzazione del sistema, cosa che può richiedere anche alcuni minuti. Attendere che scompaia la clessidra affiancata al cursore del mouse, sullo schermo.

Spegnere il computer impiegando la procedura corretta

Per spegnere il computer non si può semplicemente azionare il tasto di accensione e spegnimento. Occorre innanzitutto chiudere il sistema operativo: dal menu Start Spegni Computer, poi dalla finestra di dialogo selezionare "Spegni". Quando compare la schermata con la scritta "ORA SI PUÒ SPEGNERE IL COMPUTER", se il computer è dotato di spegnimento automatico, dopo qualche secondo si spegne automaticamente. Se si tratta di un computer senza spegnimento automatico, premere il pulsante di accensione.

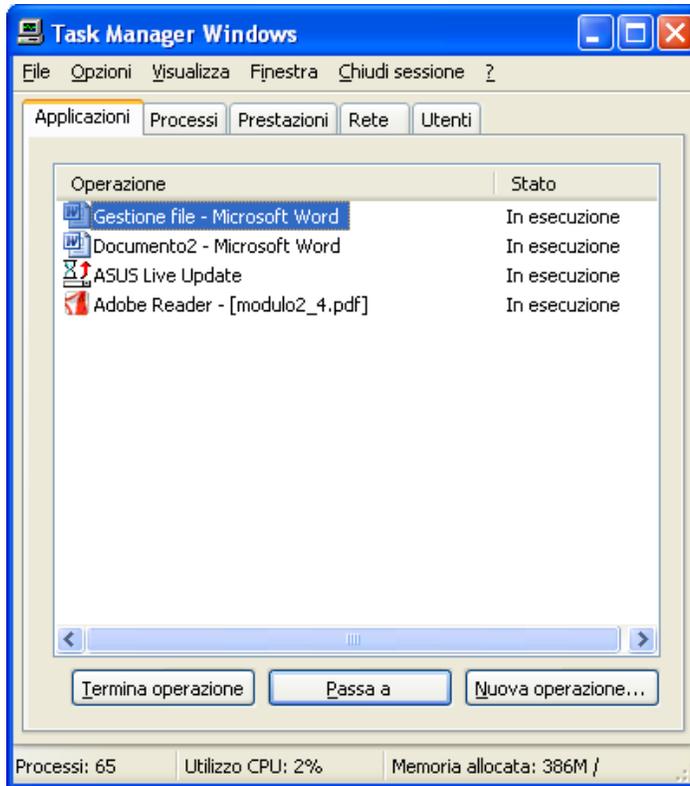


Riavviare il computer impiegando la procedura corretta

Se il computer è spento, accenderlo come indicato sopra. Se è già acceso, ed è necessario riavviare il computer, dal menu Start selezionare "Spegni computer" e nella finestra di dialogo che compare selezionare "Riavvia". Attendere il completo riavvio del sistema.

Gestione dei file

Chiudere un'applicazione che non risponde.



Se una applicazione non risponde, premendo contemporaneamente i tasti CTRL-ALT-CANC si apre la finestra del Task Manager, che presenterà – di norma – la scheda “Applicazioni” aperta. Se così non fosse occorre un click sulla linguetta Applicazioni. Per aprire il Task Manager, solo in Windows XP, è **preferibile** un click destro sulla Barra delle Applicazioni scegliendo Task Manager dal menu di scelta rapida. Selezionata l'applicazione che non risponde (se non è già selezionata) cliccare su “Termina Operazione (in basso a sinistra)”.
Attenzione! La combinazione di tasti Ctrl+Alt+Canc, se premuta più di una volta, riavvia il computer, facendo perdere tutto il lavoro non salvato. In sistemi windows diversi

da XP la procedura è la medesima, ma si verificherà con maggiore frequenza l'impossibilità di chiudere un'applicazione bloccata senza un completo blocco o arresto del sistema.

Gestione dei file

Verificare le informazioni di base del computer: sistema operativo e versione, quantità di RAM (random access memory) installata



Dal menu Start selezionare "Pannello di controllo" poi fare un doppio click sull'icona "Sistema". Compare la finestra raffigurata a destra, dalla quale si può

leggere il sistema operativo, i dati di registrazione dell'utente, il tipo di processore e la quantità di memoria RAM installate sul computer.

La stessa finestra compare anche se dal menu "start" (immagine a sinistra) si fa un click destro su Risorse del computer poi si seleziona Proprietà



Gestione dei file

Modificare la configurazione del desktop del computer: data e ora , volume audio, opzioni di visualizzazione del desktop (impostazione dei colori, risoluzione dello schermo, impostazioni del salvaschermo)

Se ci capita di utilizzare un computer non nostro, può essere utile verificare, prima di iniziare a lavorare, quali siano le impostazioni del desktop. Vediamone alcune:

- ◆ Data e ora - In basso a destra sul desktop, sulla barra, è presente una icona come questa a fianco, che riporta l'ora di sistema. Un doppio click su questa icona apre una finestra di dialogo che mostra e consente di modificare data e ora.
- ◆ A fianco dell'icona con l'ora troviamo una seconda (se è presente una scheda audio) che apre una finestra di dialogo che consente di regolare volume e altri parametri dell'audio. (se non tutte le icone sono visibili, un click sul simbolo < mostra quelle nascoste (e diventa >).
- ◆ Se invece vogliamo modificare le opzioni dello schermo, si può fare un click con il tasto destro del mouse in un punto vuoto del desktop: compare allora una finestra di dialogo, nella quale dovremo scegliere "Proprietà", si aprirà una nuova finestra che consente di modificare la risoluzione dello schermo, lo sfondo, il salvaschermo e numerosi altri parametri che ci permettono di personalizzare il desktop e adeguarlo alle nostre esigenze.



Impostare, modificare la lingua della tastiera

In basso a destra compare la sigla IT se è attiva la tastiera italiana; cliccando su questa sigla si apre un menu che riporta tutti i layout di tastiera installati; cliccando su EN si ottiene il layout di tastiera Inglese/Americano. Per provare si digiti "cioè" e si otterrà "cio[" perchè le lettere accentate non appartengono alla tastiera anglosassone.

Formattare dischi rimovibili: floppy, dischi zip.

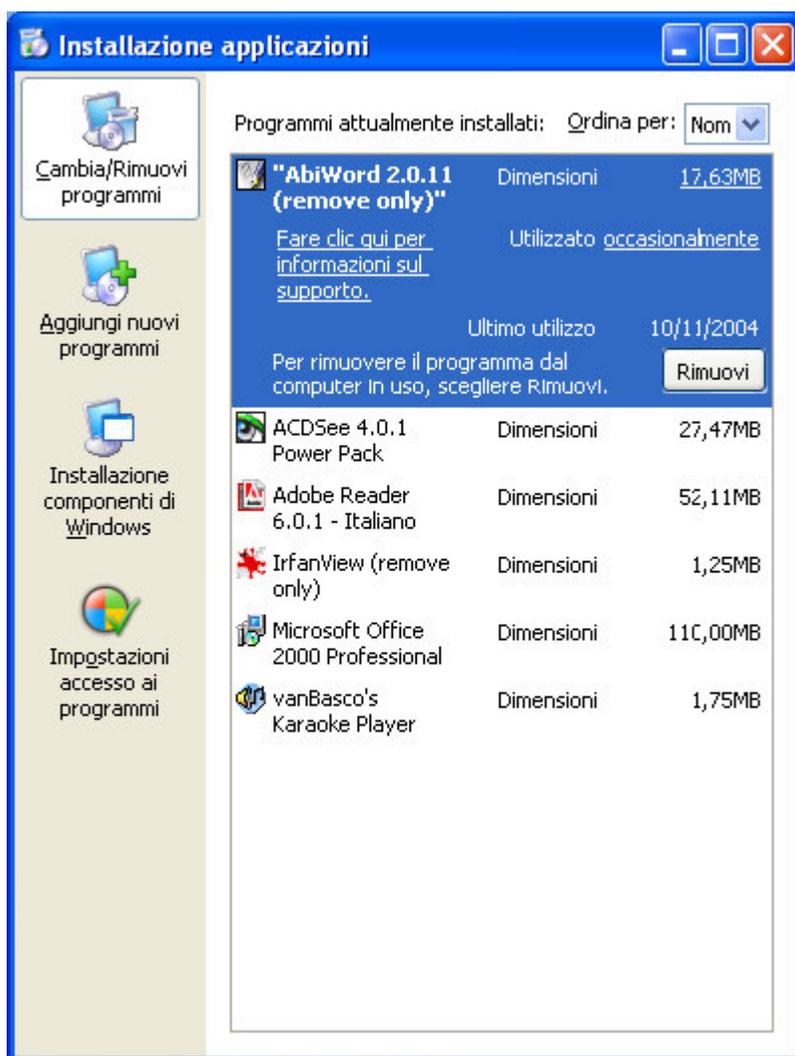
Formattare un disco rimovibile floppy, zip o analogo, significa prepararlo per le operazioni di scrittura. Tale operazione cancella tutti i dati contenuti sul disco! Per effettuarla inserire il floppy o lo zip da formattare nel relativo driver, aprire con un doppio click Risorse del Computer (eventualmente dal pul-

Gestione dei file

sante Start), poi fare un click con il tasto destro del mouse sull'icona del driver floppy da 3,5", e selezionare "formatta" dal menu di dialogo. È possibile scegliere una formattazione "rapida" o "completa" (la seconda è consigliabile se il dischetto ha dato problemi di lettura o scrittura, o se vi è stato trovato un virus, in quanto cancella effettivamente tutti i settori e ne verifica l'integrità, mentre la prima cancella solo la FAT ossia concede il permesso di sovrascrivere i dati senza una cancellazione preventiva).

Installare, disinstallare un'applicazione

Installare un software significa non solo copiare i file all'interno del computer, ma metterli in relazione con il sistema operativo, integrarli nel registro di sistema, inserirli nel menu programmi ecc. Tale procedura, che non è affatto banale, è però quasi del tutto automatica: in generale, se il software è distribuito su un CD ROM, inserendo il Cd nel lettore parte automaticamente l'installazione, che richiede solo qualche conferma da parte dell'utente; per il software distribuito diversamente o non dotato di avvio automatico, normalmente è necessario un doppio click sul file Setup.exe o simile. Si può anche aprire il menu rappresentato a fianco (Start/Pannello di controllo/Installazione Applicazioni) e cliccare su "Aggiungi nuovi programmi". Per disinstallare una applicazione, pertanto, non è sufficiente cancellare la cartella che la contiene, perché rimarrebbero tutti i collegamenti. Si deve invece aprire il menu riportato a fianco, (Start/Pannello di controllo/Installazione Applicazioni), fare un click sull'applicazione da disinstallare (ad esempio AbiWord) per selezionarla, e infine fare un click sul pulsante "Rimuovi".



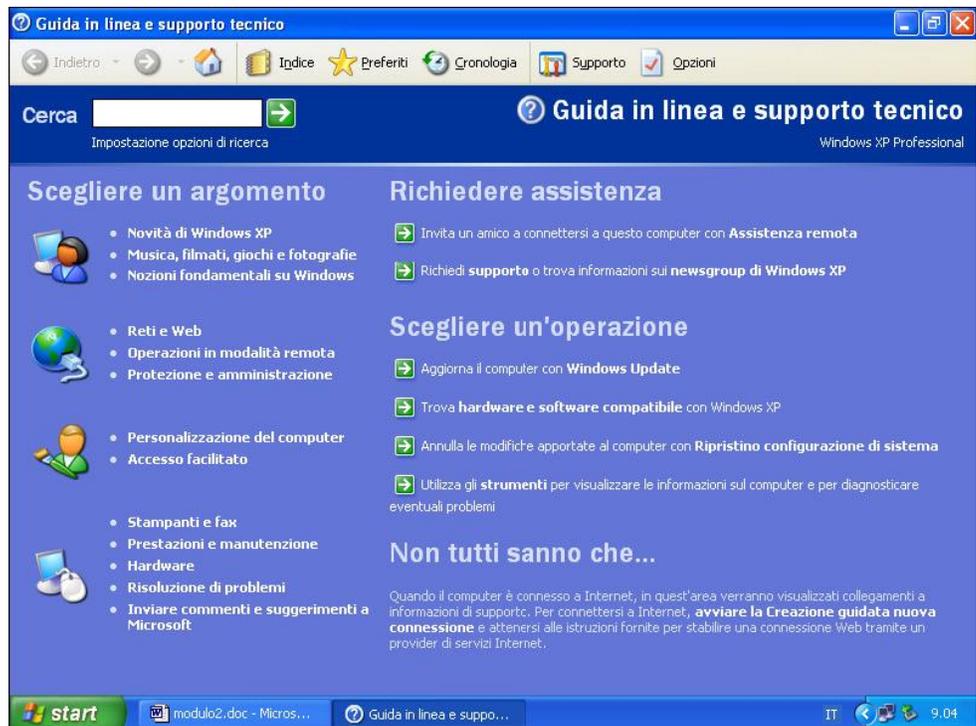
Gestione dei file

Utilizzare la funzione di stampa schermo da tastiera e inserire l'immagine ottenuta in un documento.

Per “fotografare” la schermata attiva, ossia tutto lo schermo visibile in un dato istante, è sufficiente premere il tasto Stamp (o PrtSc); in tal modo una immagine della schermata viene copiata in una regione di memoria detta clipboard; per vedere o utilizzare l'immagine basta aprire un programma di gestione immagini come Paint (oppure uno di videoscrittura come Word) e dal menu Modifica selezionare Incolla (oppure click destro poi Incolla) e l'immagine sarà incollata nella pagina, ove sarà possibile dimensionarla, salvarla ed eventualmente modificarla. Se invece di copiare tutta la schermata si vuole “fotografare” solo la finestra attiva, insieme al tasto Stamp occorre premere anche il tasto Alt.

Utilizzare la funzione di guida in linea (help) disponibile.

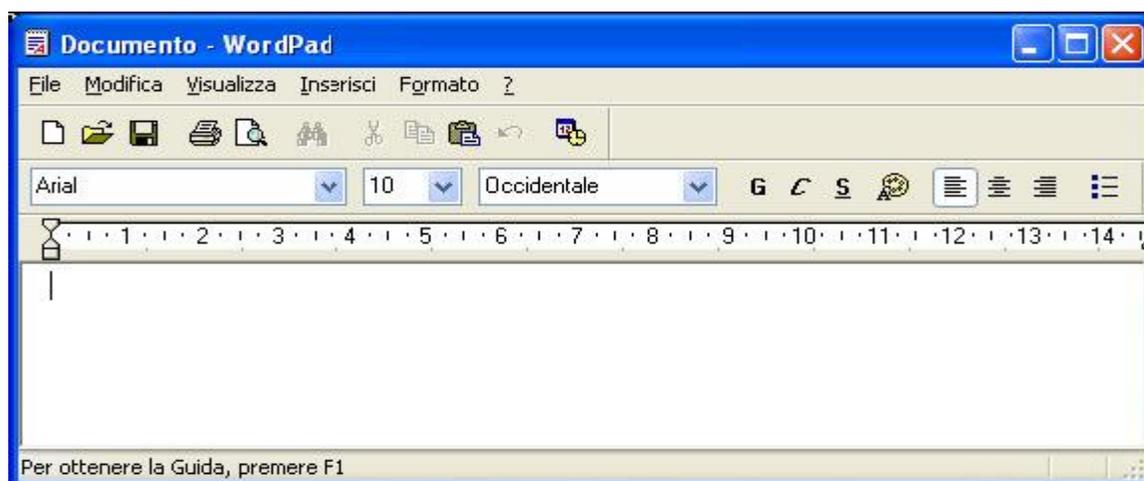
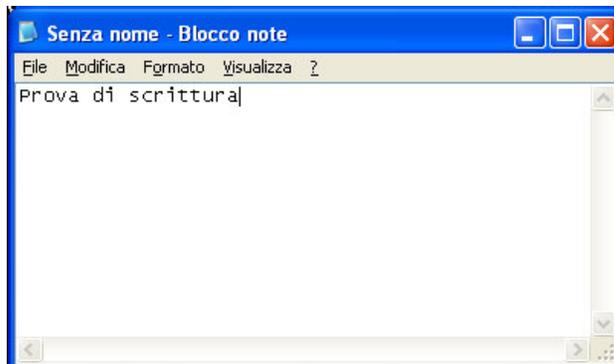
Per utilizzare la guida, dal pulsante Start si seleziona “Guida in linea e supporto ...”. Si apre la finestra che si può vedere qui a fianco, dalla quale si può effettuare una ricerca per argomento o parola chiave, in alternativa si può scegliere uno degli argomenti elencati o le altre voci presenti nei vari menu. Se il computer è connesso a internet da questa pagina si ha accesso anche ad informazioni residenti sul sito Microsoft che saranno più aggiornate di quelle presenti nel sistema.



Gestione dei file

Attivare un programma di editing.
Aprire, creare un file
Salvare il file all'interno di un'unità disco
Chiudere il programma di editing

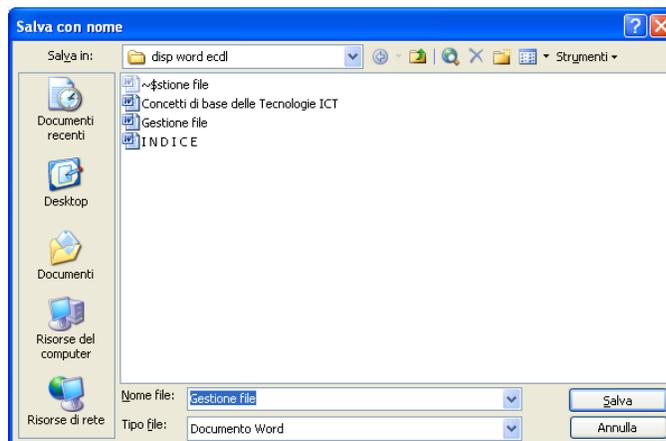
Con il termine "programma di editing" (o text editor) si intende un programma che consente di scrivere testo non "formattato", ossia senza uso di caratteri tipografici. Qualcosa di simile a una macchina da scrivere evoluta. Il più comune text editor è "Blocco Note", una applicazione che viene fornita insieme a Windows. Un programma di elaborazione testi, invece, consente di "formattare" la pagina, ed è più simile a una tipografia. Insieme a Windows viene installato un programma di questo genere, chiamato "Wordpad" In tale programma si dispone di strumenti tipografici un po' più evoluti, potendo scegliere varie opzioni di formattazione del carattere o del paragrafo.



Per lanciare uno dei due, da Start (o Avvio per Win95) selezionare "Tutti i Programmi", poi

Accessori, poi Blocco Note o Wordpad. Digitare alcune frasi nella pagina bianca. Aprire con un click sinistro il menù file e selezionare "salva"; Comparire la finestra di dialogo rappresentata a fianco:

Aprire l'elenco a discesa a fianco della casella "Salva in", e individuare la cartella ove vogliamo creare (salvare) il nostro file. Fare click sulla cartella. Nella casella in basso, dove è scritto "Nome file" digitiamo un nome. Facciamo infine un click (sinistro) sul pulsante Salva, in alto a



Gestione dei file

destra. Il nostro file verrà creato nella cartella prescelta. Attenzione: il file viene creato la prima volta che lo si salva! Successivamente ogni salvataggio sovrascrive il file precedente; per conservarlo si dovrà selezionare Salva con nome e assegnare un nome diverso al file. Per chiudere il programma di editing si può fare click sul pulsante rosso con la crocetta bianca in alto a destra, oppure dal menu File selezionare Esci.

Riconoscere le più comuni icone sul desktop, come quelle che rappresentano: file, directory/cartelle, applicazioni, stampanti, cestino dei rifiuti.

Qui a fianco sono rappresentate alcune delle icone che possono essere presenti sul desktop. Da sinistra a destra e dall'alto in basso vediamo:

Risorse del computer – cartella di sistema che contiene tutte le unità disco e altri elementi di gestione del computer.

Cestino – cartella di sistema che contiene tutti i file eliminati fino alla eliminazione definitiva che si effettua con un click destro scegliendo poi l'opzione "Svuota Cestino"

Una **stampante** - (collegamento) permette di accedere alla configurazione della stampante e di visualizzare la coda di stampa

Un **documento** creato con Word

Una **applicazione**: Microsoft Word

Un **file multimediale** (filmato)

Una **cartella condivisa** (si vede dal simbolo della mano) accessibile dai computer collegati in rete

Una **cartella non condivisa** (manca la manina) accessibile solo dal computer locale.



Gestione dei file

Selezionare e spostare le icone sul desktop

Per selezionare un'icona basta fare un solo click sinistro; l'icona assume una tonalità blu. Se si vogliono selezionare più icone contemporaneamente, ripetere su ciascuna un singolo click sinistro tenendo premuto contemporaneamente il tasto Ctrl. Per spostare una icona si tiene premuto il tasto sinistro, dopo averlo posizionato sull'icona, e si trascina il mouse fino alla nuova posizione, rilasciando poi il tasto sinistro (si fa cioè un Drag & Drop)

Aprire dal desktop un file, directory/cartella, applicazione

Per aprire un file, una cartella o una applicazione la cui icona sia presente sul desktop, è sufficiente un doppio click sinistro sulla relativa icona. In alternativa un clic con il pulsante di destra e nel menu contestuale scegliere la voce "Apri".

Creare sul desktop un'icona di collegamento o un alias di menu

Un **collegamento** è un'icona (tipicamente contraddistinta da un quadratino bianco con una freccia nera) che permette di lanciare una applicazione o aprire una cartella dal desktop anche se l'applicazione o la cartella risiedono in una posizione diversa del disco fisso. Per creare un collegamento, occorre collocarsi (da Risorse del Computer o da Gestione Risorse) nella cartella che contiene l'applicazione, fare un click destro sulla relativa icone e scegliere la voce "Crea Collegamento"; in collegamento verrà creato nella stessa cartella, ma potrà facilmente collocato sul desktop trascinandolo o utilizzando Taglia e Incolla. Per eliminare un collegamento basta trascinarlo nel cestino o selezionarlo con un click sinistro e premere CANC confermando l'invio al cestino. Eliminando un collegamento non viene eliminata l'applicazione o la cartella ad esso collegata, ma solo il pulsante di collegamento.

Alcune cartelle particolari, come Risorse del computer, Risorse di rete o Documenti sono certamente presenti nel menu Start ma non sempre sono presenti sul desktop. In questo casi, anziché creare un collegamento, si può creare un "alias di menu" facendo un click destro sull'icona presente nel menu Start e selezionando la voce "Visualizza sul Desktop", accanto alla quale sarà poi presente un segno di spunta che consente di eliminare il riferimento presente sul desktop.

Gestione dei file

Uso delle finestre

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

Qui a fianco si vede una finestra in stile “**Windows Standard**” (se infatti è impostato un altro tema l’aspetto della finestra è diverso). Inoltre non sempre tutte le barre sono presenti perché dal menu Visualizza è possibile mostrare o nascondere la maggior parte di esse. Comunque, dall’alto verso il basso si notano:

La **barra del titolo** con i relativi pulsanti (riduci a icona, ridimensiona, chiudi)

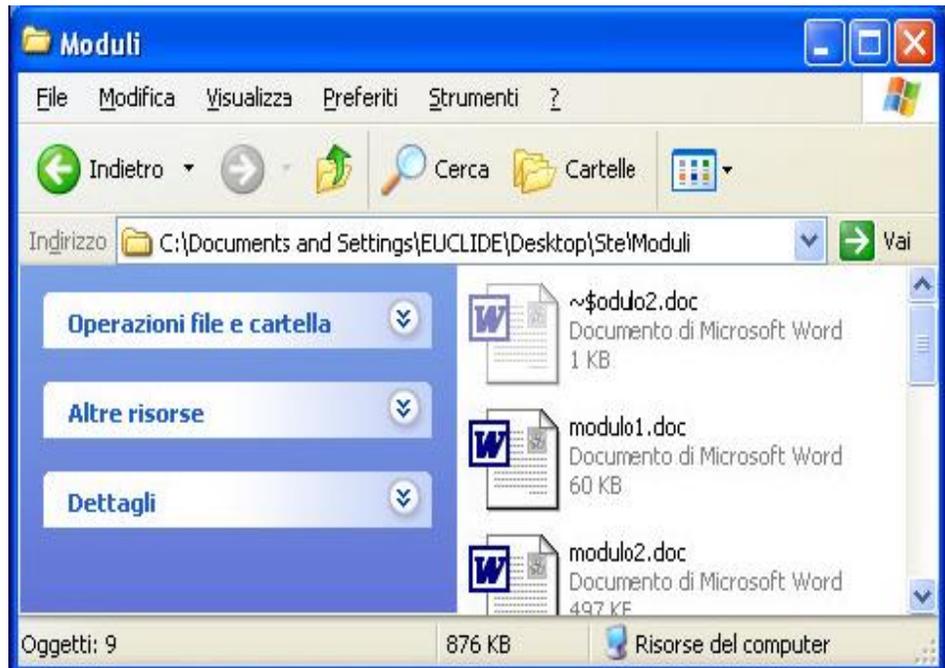
La **barra dei menu**

La **barra degli strumenti**

La **barra degli indirizzi** (nella quale compare il “percorso” della finestra, ossia la sua collocazione sul disco rigido)

Il **corpo della finestra** (a sinistra, su fondo blu, una serie di menu, a destra su fondo bianco, l’elenco dei file o delle cartelle in essa contenuti, a destra la Barra di scorrimento verticale, (serve a visualizzare altri contenuti della finestra che non entrano nella schermata); se i contenuti della finestra sono molti, può essere presente anche una **Barra di scorrimento** orizzontale posizionata sotto il riquadro bianco dei contenuti.

Infine, in basso, la **Barra di stato** che indica il numero di oggetti contenuti e la dimensione dell’oggetto o degli oggetti selezionati.



Gestione dei file

Minimizzare, massimizzare, ridimensionare, spostare, chiudere una finestra



Nell'angolo in alto a destra di una finestra compaiono i tre pulsanti rappresentati a fianco;



la figura in alto si riferisce a una finestra di dimensioni ridotte, mentre quella sotto rappresenta i pulsanti di una finestra a tutto schermo. Il pulsante a sinistra serve a **Minimizzare**

(ridurre a icona) una finestra, quello al centro serve a **Massimizzare** (ossia portare a tutto schermo) una finestra piccola, (figura in alto) oppure a **Ridimensionare** (da tutto schermo a dimensioni inferiori) una finestra (figura in basso) mentre il pulsante a destra **Chiude** la finestra stessa.

Per **Spostare** una finestra si deve **trascinare** con il mouse la **Barra del Titolo**, mentre per modificare le dimensioni di una finestra si trascinano con il mouse i **bordi** o gli **angoli**.

Passare da una finestra ad un'altra

Qualora più finestre siano aperte contemporaneamente, esse in genere saranno parzialmente sovrapposte in modo da lasciare visibile la barra del titolo, ma una sola di tali barre sarà colorata in blu (quella in primo piano) mentre le altre saranno grigie. La barra blu identifica la finestra attiva; per rendere attiva un'altra finestra (una sola alla volta può essere attiva!) basta un click sinistro in un punto qualunque della parte visibile della finestra (compresa la barra del titolo); in alternativa si può usare la combinazione di tasti ALT (tenere premuto) e TAB (premere una volta)

Comprendere come un sistema operativo visualizza le unità disco, le cartelle, i file in una struttura gerarchica

Il disco rigido di un computer può essere pensato come un archivio, nel quale i singoli documenti (file) possono essere raggruppati in contenitori chiamati Directory o Cartelle, le quali sono a loro volta raggruppate in nuove Cartelle (che possiamo pensare come scaffali, i quali a loro volte sono raggruppati in altre cartelle, e così via ...

Insomma, la struttura è ordinata ad albero, con una cartella principale chiamata Root o Radice, che contiene quelle del livello inferiore. La cartella Radice è indicata con C:\, e le cartelle successive sono scritte in fila separandole con il tasto \ (backslash). Pertanto il "percorso" (path) di un file è dato dal percorso che si deve fare per passare dalla radice C:\ al file. Per esempio, un file "serenata.doc" che si trovi nella cartella "Raccolta serenate" sul desktop avrà il seguente path:

Gestione dei file

C:\Windows\Desktop\ Raccolta serenate \serenata.doc.

Sapere che le periferiche impiegate da un sistema operativo per memorizzare i file e le cartelle sono il disco fisso, il floppy, il CD-ROM, le unità di rete

I supporti di memorizzazione dei dati (file o cartelle) utilizzati dal computer sono di tipo magnetico (dischi fissi o rimovibili come il floppy, lo zip o le memorie flash utilizzate nelle “chiavette” USB o nelle fotocamere digitali) oppure di tipo ottico come i CD ROM e i DVD. Il computer è in grado di leggere o scrivere su questi supporti, che conservano i dati anche a computer spento. L’organizzazione delle informazioni su tali supporti è analoga alla struttura ad albero vista sopra.

Directory/Cartelle
Raggiungere un file, cartella su un’unità

Per raggiungere (o aprire) un file collocato su un’unità di memorizzazione occorre seguire un “percorso” detto “path” rappresentato dai passi che si devono fare per trovare il file: se si vuole aprire il file caratterizzato dal seguente “path”: D:\Immagini\Vacanze\Sicilia\2006\cefalù.jpg occorre, da Risorse del computer, un doppio click sinistro sull’icona che rappresenta l’unità D: (disco fisso, unità rimovibile, CD ROM) poi sulla cartella Immagini, quindi sulla sottocartella Vacanze, quindi su Sicilia e così via fino a trovare il file cefalù.jpg.

Creare una directory/cartella e un’ulteriore sottodirectory/sottocartella

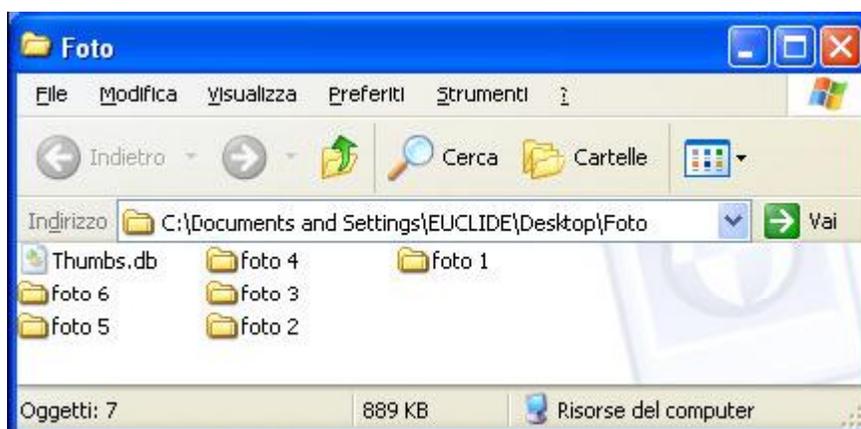
Volendo creare, ad esempio sul desktop, una cartella è sufficiente fare un click destro in un punto vuoto del desktop, e dal menu che compare selezionare prima Nuovo poi Cartella, e infine scrivere il nome che si vuole dare alla cartella.

Per creare una sotto-cartella, ossia una cartella dentro la cartella creata prima, occorre aprire la cartella precedente (doppio click su di essa, oppure click sinistro seguito da Invio, oppure click destro poi Apri), e fare un click destro all’interno della finestra, poi selezionare Nuovo e poi Cartella e infine digitare il nome; in alternativa selezionare Nuovo DI menu File.

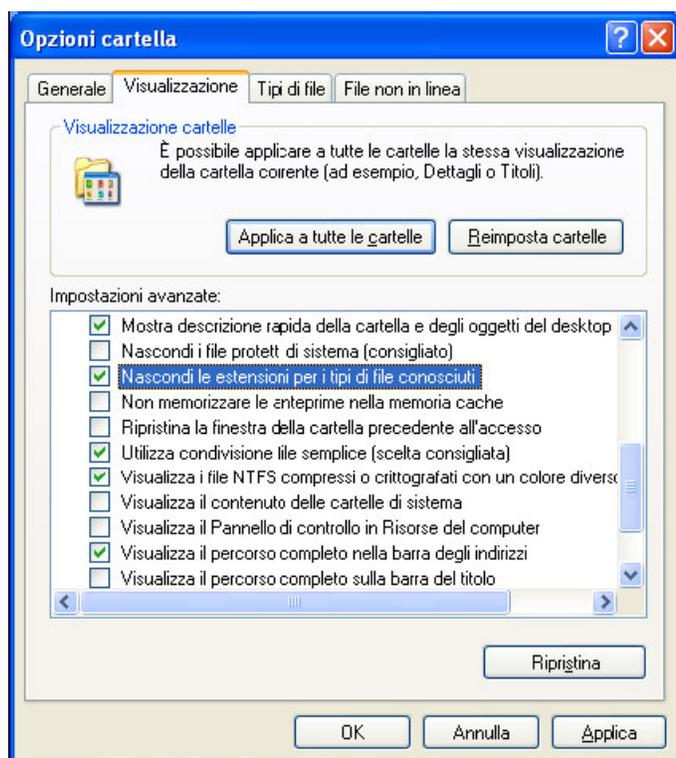
Aprire una finestra per visualizzare il nome, le dimensioni e la posizione nell’unità di una directory/cartella

Gestione dei file

Per aprire la finestra visibile a fianco e relativa alla cartella “Foto” basta un doppio click sull'icona della cartella. La finestra visualizza il path (nella barra degli indirizzi) il contenuto, il numero di oggetti e le dimensioni nella barra di stato, e fornisce strumenti per la gestione dei file quali menu e strumenti di “navigazione” e ricerca.



Riconoscere i file di tipo più comune: file di elaboratore testi, file di foglio elettronico, file di database, file di presentazioni, file di immagini, file audio, file video, file compressi, file temporanei



Il nome di un file è generalmente composto da due parti: il nome vero e proprio è seguito da un punto e da tre lettere, chiamate “estensione” del nome. L’estensione permette al sistema operativo di sapere quale applicazione dovrà essere utilizzata per aprire il file; in Windows non sempre l’estensione è però visibile, perché una delle opzioni di visualizzazione del contenuto di una cartella tiene nascosta l’estensione stessa. Per visualizzarla, in tal caso, si deve aprire la finestra della cartella, e dal menu Strumenti selezionare Opzioni Cartella e poi Visualizzazione (vedi a lato); nella riga “Nascondi le estensioni per i tipi di file conosciuti” togliere con un click il segno di spunta e confermare con OK. Ora le

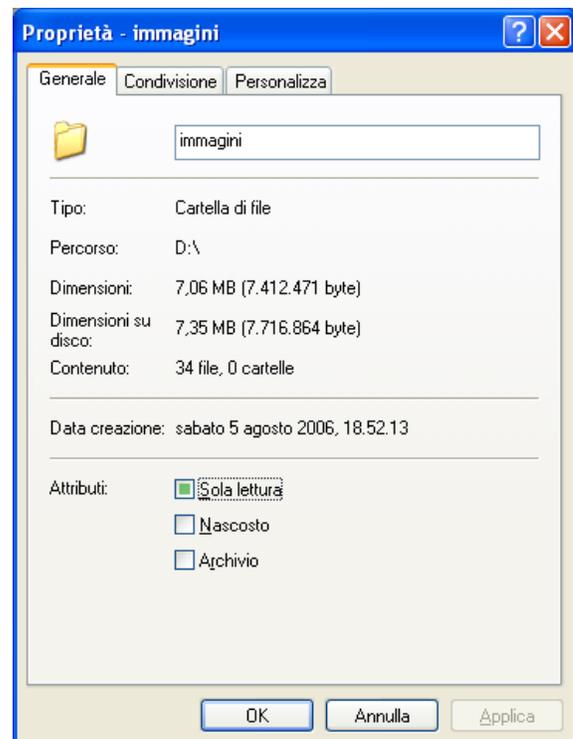
estensioni saranno visibili. In modo analogo si procede per nascondere nuovamente l’estensione.

Quello che segue è un elenco per quanto incompleto delle principali estensioni, del tipo di file da esse individuato e dell’applicazione o della categoria di applicazioni che consentono di aprire il file stesso.

Gestione dei file

Estensione	Tipo di file	Tipo di applicazione	Esempio applicazione
.doc	Testo formattato	Elaboratore test	Microsoft Word
.txt	Testo non formattato	Editor testo	Blocco note o Wordpad
.xls	Foglio elettronico	Software foglio elettronico	Microsoft Excel
.mdb	Database	Software database	Microsoft Access
.ppt	Presentazione	Software presentazione	Microsoft Powerpoint
.jpg .bmp .gif	Immagini	Visualizzatore o fotoritocco	Vari software
.wav .mp3	File audio	Player audio	Mediaplayer
.avi .mpg	File video	Player video	Mediaplayer
.zip	File compresso	Compressione	Winzip
.tmp	File temporaneo	È un file provvisorio	Può essere eliminato
.htm .html	Pagina web	Browser internet	Internet Explorer

Contare il numero di file, file di tipo particolare, contenuti in una cartella (inclusi i file contenuti in eventuali sottocartelle)



Gestione dei file



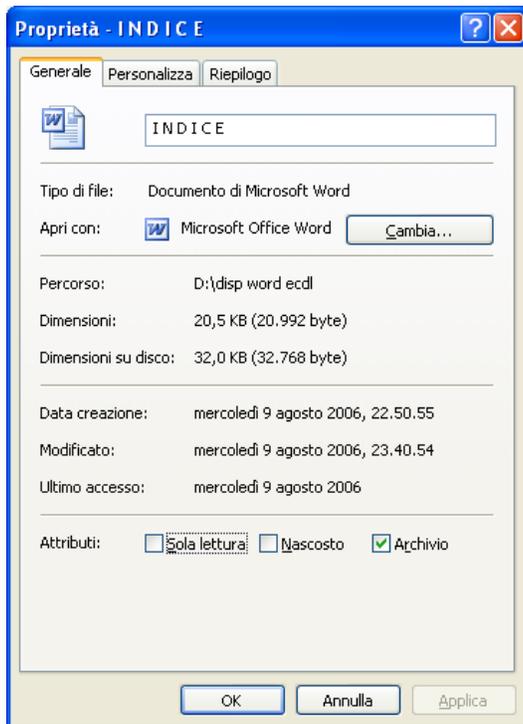
Se facciamo un click destro su una cartella (che contenga file e sottocartelle) e selezioniamo Proprietà dal menu che appare, nella finestra che si apre compare, tra le altre informazioni, anche quella relativa al numero di file totali che sono contenuti nella cartella principale e nelle sottocartelle. Se invece la cartella viene semplicemente aperta, nella barra di stato (in basso, se è visualizzata) comparirà solo il numero di file contenuti nella cartella principale, e non verranno contati quelli contenuti nelle sottocartelle. Se si vuole invece contare i file di tipo

particolare contenuti in una cartella (e nelle sottocartelle), ad esempio quelli con estensione .jpg, occorre ricorrere alla funzione di ricerca dei file. Si aprirà Start/Cerca/Tutti i file e le cartelle e nella barra di ricerca si digiteranno i criteri di ricerca (nome del file utilizzando anche i caratteri jolly: ? rappresenta un carattere qualunque, mentre * rappresenta una qualsiasi "stringa" o sequenza di caratteri. Pertanto volendo cercare tutti i file di estensione .jpg si digiterà nella casella "Nome File" "*.jpg", mentre volendo cercare tutti i file che iniziano con Per... e hanno estensione qualsiasi si digiterà "Per.*" e per trovare quelli il cui nome è di 5 lettere, inizia con Can.. e hanno estensione .doc digiteremo "Can???.doc". Inoltre nella casella "Cerca in" individueremo (eventualmente utilizzando l'opzione "Sfogliare") la cartella entro la quale vogliamo effettuare la ricerca, e, se vogliamo, metteremo il segno di spunta nella casella "Cerca nelle sottocartelle" In tal modo nella parte destra della finestra saranno elencati i file rispondenti ai criteri fissati, e nella barra di stato comparirà il loro numero.

Gestione dei file

Modificare lo stato del file: sola lettura /bloccato, lettura-scrittura

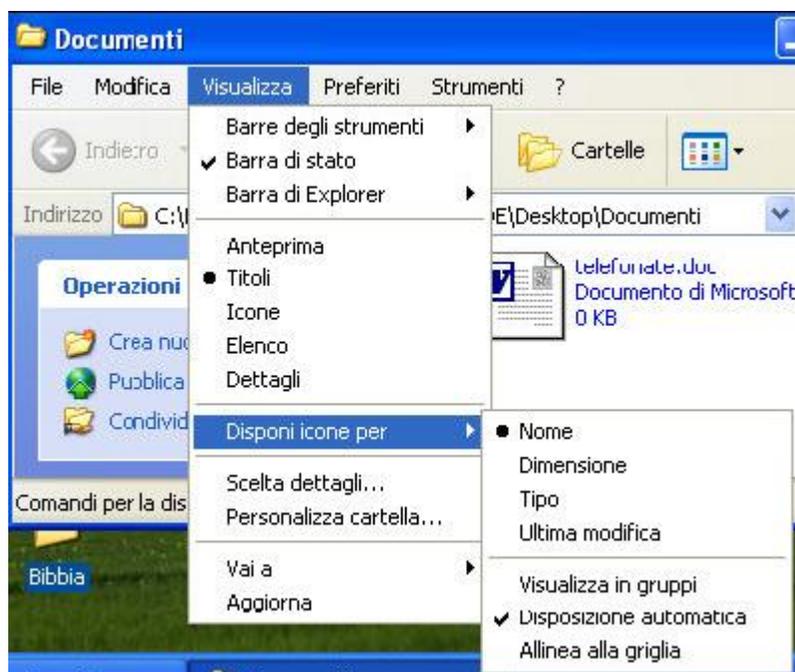
Se facciamo un click destro sull'icona di un file o di una cartella e dal menu che appare scegliamo "Proprietà" si apre una finestra nella quale possiamo leggere le proprietà del file o della cartella: in basso possiamo leggere la voce "Attributi" che indica se il file può essere o no modificato e se si tratta o no di un file nascosto. Se la casella "Sola lettura" contiene un segno di spunta il file non può essere



modificato; per togliere il segno di spunta basta un click sinistro (occorre però essere un utente dotato dei privilegi necessari!) e così pure per metterlo se non c'è. La finestra "Proprietà" di una cartella è un poco diversa, ma funziona allo stesso modo; tuttavia se si vuole modificare l'attributo di sola lettura verrà chiesto se tale modifica deve riguardare solo la cartella o anche i file in essa contenuti. Per quanto riguarda l'attributo "nascosto", il file o la cartella risulteranno invisibili solo se nelle "Opzioni cartella" del menu "Strumenti" di una qualsiasi finestra si è scelta l'opzione "Visualizzazione" e si è inserito (o lasciato) il segno di spunta nella casella "Non visualizzare cartelle o file nascosti"; in caso contrario file o cartelle nascoste saranno sempre visibili, ma saranno rappresentati in modo semi-trasparente.

Riordinare i file per nome, dimensione, tipo, data di modifica

Gestione dei file



Per riordinare l'elenco dei file di una cartella (e visualizzare in modo diverso le icone che li rappresentano) dal menu Visualizza si va sulla voce "Disponi icone per ..." e si fa click su Nome, oppure su Dimensione, o sugli altri criteri di ordinamento delle icone stesse. Invece un click su "Anteprima", o su "Titoli" "Icone" ecc. determina il modo e le dimensioni con cui le icone dei file e delle cartelle vengono visualizzate.

Comprendere l'importanza di mantenere la corretta estensione quando si rinomina un file.
Rinominare file, directory/cartelle

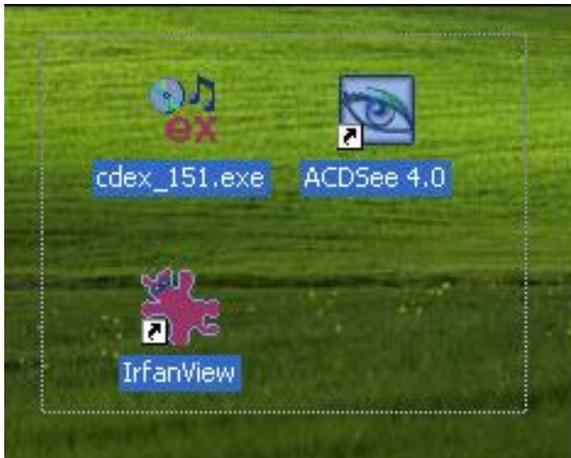


La procedura più semplice per cambiare il nome di un file o di una cartella è un click destro sulla relativa icona e la scelta della voce "Rinomina" nel menu contestuale. La targhetta del nome del file assumerà una colorazione blu e sarà possibile modificare o riscrivere il nome del file o della cartella. Occorre però prestare molta attenzione all'estensione del file! Se infatti tale estensione è visualizzata nel nome (come in figura) è molto importante che, modificando il nome del file, l'estensione non venga cancellata o modificata, altrimenti il sistema operativo non sarà più in grado di aprire il file con la corretta applicazione. Qualora, invece, l'estensione del file non sia visualizzata, il problema non si pone. Ricordiamo che per modificare l'opzione di visualizzazione dell'estensione del file occorre aprire una qualsiasi finestra (di cartella) e dal menu Strumenti/Opzioni cartella /Visualizzazione si deve spuntare o meno la casella "Nascondi le estensioni per i file conosciuti" . Perché tale scelta sia applicata a tutte le cartelle e tutti i file, assicurarsi che anche la casella "Memorizza le opzioni di visualizzazione di ogni cartella" sia spuntata.

Gestione dei file

Duplicare, spostare

Selezionare file, directory/cartelle singolarmente o come gruppo di file, directory/cartelle adiacenti, non adiacenti



Per selezionare un singolo file o una singola cartella basta un solo click sinistro: la relativa icona assumerà una tonalità azzurra. Volendo selezionare più file o cartelle anche non adiacenti, basta selezionare la prima icona, poi, tenendo premuto il tasto Ctrl, cliccare via via sulle altre icone.

Se le icone sono in fila contigua o disposte in rettangolo, basta selezionare la prima (in alto a sinistra) poi fare un click sinistro sull'ultima (in basso a destra) tenendo premuto il tasto Shift. In alternativa, se si trascina il

mouse da un punto collocato più in alto e più a sinistra della prima icona, fino a un punto più in basso e più a destra dell'ultima, risulteranno selezionate tutte le icone contenute nel rettangolo così individuato.

Duplicare file, directory/cartelle tra directory/cartelle e tra unità
Spostare file, directory/cartelle tra directory/cartelle e tra unità

“**Duplicare**” corrisponde a “**Copia e Incolla**” mentre “**Spostare**” corrisponde a “**Taglia e Incolla**”. Il metodo più semplice consiste nel selezionare i file o le cartelle da copiare o spostare, poi dal menu Modifica o facendo un click destro su una delle icone selezionate, si sceglie “Copia” oppure “Taglia”; si apre poi la finestra della cartella o dell'unità (disco rigido, partizione, floppy, ecc) di destinazione e, sempre da Modifica o con un click destro, si seleziona “Incolla”. E' possibile anche usare il Drag & Drop ossia il trascinamento con il mouse, ma occorre fare attenzione al fatto seguente: se si trascina un file o una selezione di file da una cartella a un'altra della stessa unità, essi vengono spostati, mentre se si trascina tra diverse unità (ad esempio dal floppy al desktop) essi vengono copiati. Accade il contrario se durante il trascinamento si tiene premuto il tasto Ctrl.

Comprendere per quale motivo è importante effettuare delle copie di “backup” di file su un supporto di memoria rimovibile

Gestione dei file

Il disco fisso di un computer è uno strumento a tecnologia elevata, dotato di componenti elettronici e meccanici che non sono indistruttibili né eterni: un danno qualunque al disco fisso (provocato da urti o da uno spegnimento improvviso della macchina in seguito a un black out, dall'invecchiamento o da una qualsiasi causa accidentale non dovuta all'età) ci può far perdere tutti i dati in esso contenuti. Talvolta il recupero almeno parziale è possibile, ma è estremamente costoso; nei casi peggiori il danno è irreparabile. Inoltre un computer può essere rubato, o surriscaldarsi fino a bruciare. Ogni volta che su un computer sono memorizzati dati molto importanti occorre fare delle copie di riserva su un supporto che possa essere rimosso dal computer e conservato in un luogo sicuro. Tali copie sono dette di "backup" e vanno rifatte con una certa frequenza, ciò dipende dalla velocità con cui vengono modificati i dati per effetto del nostro lavoro: si tenga conto infatti che in caso di danni all'hard disk tutto il lavoro fatto dopo l'ultimo backup andrà perduto!

[Eliminare, ripristinare](#)
[Eliminare file, directory/cartelle collocandoli nel cestino](#)
[Ripristinare file, directory/cartelle presenti nel cestino](#)
[Svuotare il cestino](#)

Particolare attenzione andrà riservata anche all'eliminazione di file inutili, perché è facile eliminare anche file utili o indispensabili! Fortunatamente Windows dispone di un sistema di sicurezza detto "Cestino": per eliminare un file, una selezione di file o una cartella, infatti, le procedure standard sono: trascinare con il mouse il file sull'icona del cestino, fare un click destro e selezionare Elimina, confermando poi l'invio nel cestino, oppure selezionare il file e premere Canc, confermando poi l'invio al cestino. In tal modo il file o la cartella non verranno eliminati ma spostati nella speciale cartella di sistema chiamata Cestino, dalla quale possono essere recuperati in ogni momento attraverso una delle procedure di Copia e Incolla viste sopra. Attenzione: è possibile comunque eliminare definitivamente tutto il contenuto del cestino facendo un click destro e selezionando l'opzione "Svuota Cestino"; se invece vogliamo eliminare definitivamente solo alcuni dei file mandati nel cestino, apriamo la cartella cestino con un doppio click, selezioniamo il file da eliminare, e, utilizzando il tasto Canc o click destro e quindi Elimina otterremo lo scopo.

Nb: in realtà nemmeno queste ultime procedure eliminano realmente il file, ma si limitano a contrassegnare come "libero" lo spazio da esso occupato. Il contenuto sarà quindi cancellato (almeno in parte) solo quando un nuovo file verrà scritto sugli stessi settori del disco fisso! Esistono infatti utility in grado di recuperare i file cancellati (se non sono stati sovrascritti) e altre utility che invece cancellano i file in modo realmente definitivo sovrascrivendolo più volte.

Gestione dei file

Ricerca

Utilizzare il comando di Ricerca per trovare un file, directory/cartella
Cercare file per contenuto, data di modifica, data di creazione, dimensione, caratteri jolly



Abbiamo già accennato alle funzioni di ricerca di file o cartelle al punto; per effettuare una ricerca si deve selezionare la voce “Cerca” dal menu Start. Si apre una finestra di dialogo che consente di selezionare il tipo di oggetti da cercare e due opzioni: “Cerca su internet” e “Cambia preferenze”. Quest’ultima operazione consente di modificare le modalità di interrogazione, di creare un indice degli argomenti, di cambiare o di non utilizzare l’assistente, ecc., mentre Cerca su internet apre un “Motore di Ricerca” che però funzionerà solo se il computer è connesso a Internet.

Una volta selezionato il tipo di oggetto da cercare (basta un click su una delle voci del menu) si apre una nuova finestra di dialogo che contiene spazi per inserire i criteri di ricerca come visto nel punto sopra citato. Supponendo di aver scelto di cercare File o cartelle, si

può cercare indicando il nome o una parte del nome del file, oppure una parola o una frase che faccia parte del contenuto del medesimo. Occorre poi specificare in quale unità o in quale cartella si debba cercare, e creare dei “filtri” che selezionino i file in base alla data di creazione o di ultima modifica, o in base all’estensione (tipo di file) o ancora in base alle dimensioni in bite dei file, ecc.

Per tutte le ricerche si può fare uso dei caratteri jolly (* e ?) che sono stati descritti in 2.3.3.2. La voce “Altre opzioni avanzate” presente nella seconda finestra permette altre regolazioni dei criteri e delle modalità di ricerca quali “Cerca nelle sottocartelle”, o nelle cartelle nascoste o di sistema, o se nella ricerca si debba distinguere tra caratteri minuscoli e maiuscoli, ecc.

Visualizzare elenco di file usati di recente

Per visualizzare un elenco degli ultimi file aperti di recente è sufficiente aprire Start e selezionare la voce “Documenti recenti”; (Se per ragioni di privacy vogliamo cancellare questo elenco, si apre Start poi Pannello di controllo, poi Barra delle applicazioni e menu di avvio, quindi click sulla linguetta Menu

Gestione dei file

di avvio, poi Personalizza, quindi Avanzate, e infine Cancella elenco, Togliere il segno di spunta alla voce “Elenca documenti aperti di recente” se non si vuole che tale elenco venga creato nuovamente con i nuovi file che verranno aperti.)

Compressione di file
Comprendere il significato di compressione di file
Comprimere file in una cartella di una unità
Estrarre file compressi da un archivio su una unità



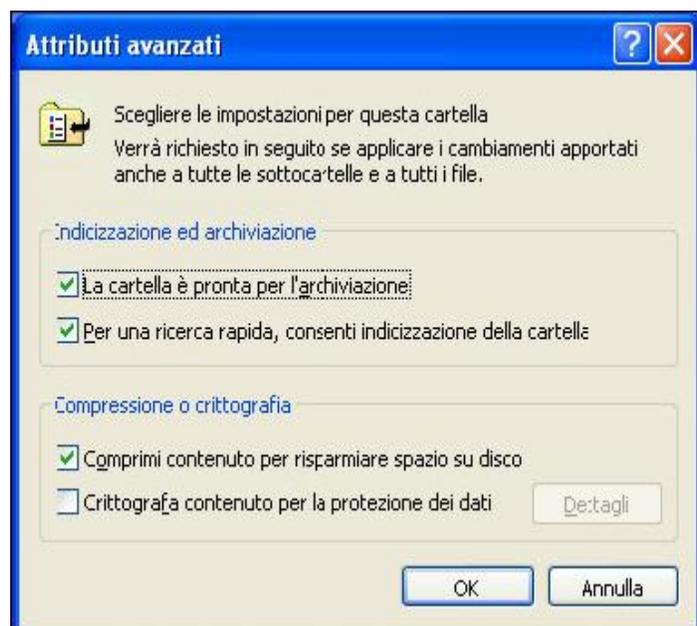
Come è noto un file è sempre composto di byte (ogni byte è formato da 8 bit) e pertanto occupa un determinato spazio sul disco rigido. Esistono però software (il più famoso si chiama Winzip e la sua icona è raffigurata a fianco) che invece di memorizzare tutti i byte memorizzano una serie di regole per ricostruire l'esatta sequenza di bit. Poiché tali regole (che sono ancora byte!) occupano uno spazio inferiore a quello originariamente occupato dal file, si usa dire che il file è

stato “compresso”. In Windows XP esiste una funzione integrata per comprimere e decomprimere file o cartelle, in modo che non occorran programmi tipo Winzip.



Per comprimere un file (o una cartella di file) utilizzando le funzioni integrate in Windows XP, occorre fare un click destro su di esso, selezionare Proprietà, poi Avanzate e, nella finestra che compare, mettere un segno di spunta nella casella “Comprimi contenuto per risparmiare spazio su disco” e confermare ripetutamente con OK.

Volendo invece espandere nuovamente il file o la cartella si ripete la procedura descritta togliendo il segno di spunta nella casella suddetta. Se invece si utilizza Winzip o un software analogo, in generale le opzioni di com-



Gestione dei file

pressione e decompressione sono reperibili nel menu che compare facendo un click destro sul file; In alternativa un doppio click sul file compresso aprirà la finestra del programma e dai menu in essa contenuti sarà possibile eseguire tutte le operazioni necessarie.

Sapere cosa è un virus e quali possono essere i suoi effetti
Comprendere alcune delle modalità con cui un virus può essere trasmesso ad un computer
Comprendere i vantaggi di un'applicazione antivirus
Comprendere il significato di "disinfettare" i file

Un virus è un "pezzettino" di codice binario, creato da programmatori con intenzioni "malvage" che ha due caratteristiche fondamentali: si "nasconde" all'interno del codice di altri file, generalmente file eseguibili, e si "replica" copiandosi nella memoria del computer e "infettando" altri file. (oggi vengono considerati virus anche altri tipi di software maligno, i cosiddetti "malware" come i trojan, i worm, le backdoor, gli spyware, gli hyjackers, ecc anche se non sono propriamente virus) Gli effetti dei virus (e dei malware) possono essere estremamente differenziati, e se talvolta si limitano a innocui scherzi o a rallentamenti del computer esaurendone le risorse, nella maggior parte dei casi cancellano o rubano dati, password, codici (ad esempio di accesso ai conti correnti bancari online) giungendo fino a produrre danni globali, quali la completa cancellazione del disco rigido.

Oggi i virus si trasmettono principalmente attraverso quattro strade: la posta elettronica (lo strumento preferito dai worm), la navigazione in internet (mediante l'esecuzione di applet java o di applicazioni ActiveX effettuate direttamente e in modo silenzioso dal browser), le applicazioni di Chat (con scambio di file o immagini, che spesso contengono dei trojan) e le applicazioni di file sharing (insieme ai file vengono spesso "condivisi" anche i virus).

Poiché Windows XP (come le precedenti versioni) non dispone di protezioni contro i virus, per difendersi (**tentare** di difendersi ...) è indispensabile installare nel sistema una applicazione antivirus (gratuita o commerciale) meglio se accompagnata da altre applicazioni specifiche contro i vari tipi di malware: un generale una applicazione antivirus efficace svolge i seguenti compiti:

- ◆ Protezione all'avvio: durante la fase di avvio della macchina si controlla che non vengano caricati virus in memoria; l'antivirus rimane invece attivo in memoria pronto ad intercettare eventuali infezioni virali o esecuzione di software dannoso.
- ◆ Controllo della posta elettronica: in fase di scaricamento, lettura, scrittura e invio di posta elettronica l'antivirus controlla che non vengano ricevuti o trasmessi virus come allegati, né come applicazioni nascoste nei messaggi o nelle immagini.
- ◆ Scansione del sistema, dei dischi e dei supporti di memorizzazione: periodicamente è opportuno effettuare un controllo a tappeto di tutto il sistema alla ricerca di codice virale nascosto. Molti anti-

Gestione dei file

virus eseguono anche una scansione in “background” ossia silenziosamente mentre sono in esecuzione altre applicazioni.

Quando l’antivirus rileva la presenza di un virus, in genere è in grado di “disinfettare” il file nel quale il virus si nasconde, eliminando solo la porzione maligna del codice e conservando il file originale; in alcuni casi ciò non è possibile (specie quando il file è il virus, o il virus ha sostituito il contenuto del file) e allora l’antivirus può “distruggere” il file o metterlo in “quarantena”, in uno spazio protetto sul disco rigido, creato e controllato dall’antivirus, che impedisce le azioni del virus stesso.

Esistono poi applicazioni specifiche contro i trojan, o gli spyware, ecc, che è pure opportuno installare in un sistema tenendole continuamente aggiornate.

Gestione dei virus

Utilizzare un’applicazione antivirus per controllare unità, cartelle e file specificati
Comprendere per quale motivo è necessario aggiornare regolarmente il software antivirus

Per controllare la presenza di virus su una unità (disco, partizione, floppy, CD Rom) e per eliminare (se possibile) i virus, occorre lanciare l’applicazione antivirus (tipicamente dal menu Start/Tutti i programmi oppure da una icona presente sul desktop o sulla barra delle applicazioni) e dal menu del programma selezionare l’opzione “Scansione”, specificando se effettuare la scansione dell’intero sistema o selezionando le unità, le cartelle o i file da controllare. La maggior parte degli antivirus mette anche a disposizione un menu accessibile dal tasto destro del mouse, per effettuare la scansione di unità, file o cartelle: dopo un click destro sull’icona della cartella, del file o dell’unità, si dovrà selezionare l’opzione “Scansione con Antivirus”.

Tutto quello che finora abbiamo detto sugli antivirus è inutile se l’antivirus non viene sistematicamente aggiornato: sul sito internet del produttore vengono messi a disposizione file di aggiornamento (generalmente ogni uno o due giorni) che informano l’antivirus sulle nuove minacce e lo addestrano a fronteggiarle.

Infatti si calcola che ogni giorno vengano prodotti decine di nuovi virus. Molti antivirus utilizzano funzioni di “live update” ossia di aggiornamento automatico, ma occorre che l’utente abbia autorizzato tale funzione tra le opzioni di configurazione dell’antivirus.

Gestione stampe Impostazione

Modificare la stampante di default con un’altra contenuta nell’elenco delle stampanti installate

Installare una stampante in un sistema significa renderla disponibile per la stampa da qualunque applicazione Windows: è possibile in-



Canon Bubble-Jet BJC-2100
0
Pronta



5400 su STUDIO
0
Stampante sul server non trov...

Gestione dei file

stallare più di una stampante anche se una sola di esse è fisicamente collegata (ad esempio, in un portatile si potrà installare la stampante di casa e quella dell'ufficio) ma solo una di esse può essere attiva in un certo momento. Tale stampante viene chiamata "predefinita" e sarà utilizzata da Windows come stampante di default.

Volendone attivare una diversa (disattivando la prima) dal menu Start si seleziona Stampanti e Fax, poi si clicca con il tasto destro su una stampante diversa da quella di default (individuata da un segno di spunta bianco in un cerchietto nero e dal menu contestuale si sceglie la voce "Imposta come predefinita".

Installare una nuova stampante sul computer

Se invece una nuova stampante non è già installata, e quindi non è presente nel menu Start/Stampanti e Fax, occorre installarla: nella confezione della stampante è presente un CD Rom contenente i "driver" della stampante, ossia il software necessario per permettere a Windows di dialogare con la stampante stessa: in tal caso in genere si dovrà inserire il CD nel lettore, e partirà in automatico (o si dovrà lanciare il Setup.exe) il programma di installazione. Se invece non si dispone del Cd di installazione, ma solo dei "driver" (molti si trovano sul CD di installazione di Windows, altri possono essere scaricati da Internet), dal menu Start/Stampanti e Fax si dovrà selezionare la voce "Aggiungi stampante" e indicare il percorso della cartella che contiene i driver. Potrà anche venire richiesto dal sistema l'inserimento nel lettore CD del CD di installazione di Windows.

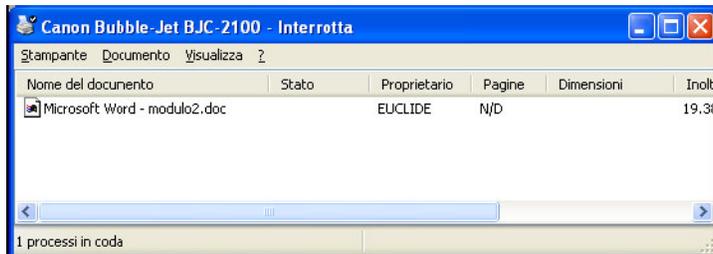
Stampare Stampare un documento a partire da un'applicazione di elaborazione testi

In generale ogni applicazione possiede una funzione di stampa attivabile o con un pulsante presente nella barra degli strumenti (e in tal caso verrà utilizzata la stampante predefinita con le opzioni di stampa configurate di default, quelle che compaiono nella figura a fianco) oppure dal menu File sarà possibile selezionare la voce Stampa che aprirà la finestra di dialogo visibile qui a fianco: in essa è possibile scegliere una stampante diversa da quella predefinita (solo per la stampa del documento corrente) e modificare tutte le opzioni relative alle modalità di stampa e alle pagine da stampare. Un click su Proprietà permette di configurare la stampante in varie modalità (colori o toni di grigio, alta o bassa qualità, bozza, e di scegliere il tipo di carta ecc.) mentre, qualora la stampante non sia al momento collegata al computer, mettendo un segno di spunta nella casellina accanto alla voce "Stampa su file" viene creato un file con tutti i parametri di stampa, che può essere inviato alla stampante in un secondo momento. Un click su OK avvierà la stampa.

Gestione dei file

Un file salvato può anche essere stampato dal menu contestuale al tasto destro del mouse, selezionando Stampa; le opzioni di stampa saranno quelle di default.

Visualizzare l'avanzamento di un processo di stampa attraverso un gestore di stampe sul desktop
Interrompere, riavviare, eliminare un processo di stampa attraverso un gestore di stampe sul desktop



Durante la stampa di uno o più file compare, in basso a destra, vicino all'orologio, l'icona di una stampante; con un doppio click su di essa si apre la finestra dei processi di stampa, finestra che può essere aperta anche con un doppio click sull'icona della stampante raggiungibi-

le da Start/Stampanti e Fax se non è presente un collegamento sul desktop. La finestra è quella visibile a fianco: essa mostra la "coda di stampa" ossia l'elenco dei documenti che attendono di essere inviati alla stampante: dalla voce di menu "Stampante" è possibile eliminare un documento (dopo averlo evidenziato nella lista con un click) oppure sospendere la stampa (click su Sospendi, e di nuovo click su Sospendi per riprendere la stampa) ecc.

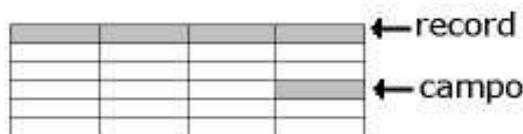
ACCESS

Sapere cos'è un database

Sapere come è organizzato un database in termini di tabelle, record, campi, e di tipi di dati, proprietà per i campi

Un database è un archivio strutturato di dati organizzati per rispondere a determinate esigenze o scopi. Tali dati vengono memorizzati ed è possibile accedervi per elaborarli, per organizzarli e per estrarne alcuni in base a dati criteri. Tutte le informazioni possono essere archiviate nella struttura di un DataBase. Un esempio "classico" è rappresentato dalle informazioni che compongono un Indirizzario. Tutti i dati anagrafici di una persona possono essere archiviati in sequenza: nome, cognome, indirizzo, numero di telefono, cellulare, e-mail etc. Terminata la sequenza delle informazioni inerenti il primo soggetto si prosegue con l'archiviazione delle informazioni riguardanti una seconda persona. Di nuovo: nome, cognome, indirizzo, numero di telefono, cellulare, e-mail etc.

Il blocco delle informazioni riguardanti ogni singola persona si chiama record, mentre le parti che qualificano il record come ad esempio il nome o il cognome sono chiamati campi o attributi. Nella sua forma più semplice un archivio di database può essere immaginato come una tabella di un foglio elettronico. Essa è composta da più righe che sono i *record*, ognuna delle quali è divisa in celle elementari organizzate in colonne che sono i *campi*. I singoli archivi che costituiscono un intero database vengono chiamati infatti *tabelle*.



Poiché i dati possono essere di tipi diversi, nella fase di creazione di un database occorrerà definire per ciascun campo il tipo di dati (testo, numero, data, valuta, ecc.) e la dimensione del campo stesso. Il programma (o software) che si occupa di gestire i dati contenuti in un DataBase viene chiamato DBMS (DataBase Management System): un esempio è Microsoft Access

Cos'è una chiave primaria

Un campo può costituire una chiave primaria solo se ha le seguenti caratteristiche (in realtà una chiave primaria può essere composta da più campi, ma noi tratteremo solo il caso più semplice):

- ◆ nessun record può presentare questo campo vuoto, ma in esso deve essere sempre presente un valore
- ◆ non possono esistere due record che in tale campo presentino lo stesso valore, ma i valori devono essere "univoci" ossia usati una sola volta ciascuno.

Ad esempio, in una tabella anagrafica dell'università il campo numero matricola possiede queste caratteristiche (non ci possono essere due persone con lo stesso numero di matricola), quindi si può tranquillamente utilizzare questo campo come chiave primaria.

Cos'è un indice

Un indice è una struttura ausiliaria che permette di velocizzare alcuni tipi di operazioni sulle tabelle di un database. Per esempio se io so che farò spesso ricerche per Cognome sulla mia tabella anagrafica mi torna utile creare un indice sul campo Cognome, che ordinerà i record in base al cognome in modo da velocizzare il recupero dei dati. Questo tuttavia comporterà un maggiore uso di memoria. Un campo indicizzato non ha il vincolo di univocità della chiave primaria.

Perchè creare relazioni tra tabelle di un database

Dopo aver creato Tabelle ed aver definito per ciascuna di esse la chiave primaria, possono essere impostate le relazioni. Le relazioni tra le tabelle sono permanenti e saranno utilizzate da Access come collegamento tra tabelle ogni qualvolta sarà necessario.

In Access si possono impostare tre tipi di relazione: le relazioni uno a uno, le relazioni uno a molti e le relazioni molti a molti. Nel primo tipo di relazione ogni record di una tabella può essere collegato, al più, ad un unico record di una seconda tabella. E' un tipo di relazione non molto frequente anche se possibile: essa opera tra la chiave primaria della prima tabella con la chiave primaria della seconda. La relazione più usuale è quella di tipo uno a molti. Ogni record di una tabella (detta tabella primaria), può essere collegato a molti record di una seconda tabella (detta tabella correlata). Ad esempio, le tabelle fornitori e prodotti in cui ogni fornitore è in relazione con molti prodotti è un caso di relazione uno a molti: essa opera tra una chiave primaria e un campo che non è chiave primaria ma è dello stesso tipo (entrambi numerici, ...).

L'importanza di impostare delle regole per assicurare che le relazioni definite tra tabelle siano valide.

In Access è possibile creare relazioni che garantiscano che i dati collegati abbiano un senso logico (nell'esempio si può fare in modo che si possano inserire prodotti nella tabella Prodotti solo se riferiti ad un fornitore già presente nella tabella Fornitori). Questa importante proprietà è detta Integrità Referenziale. L'integrità referenziale è un sistema di regole utilizzate per assicurare che le relazioni tra i record delle tabelle correlate siano valide e che non vengano eliminati o modificati per errore i dati correlati.

Primi passi con un database.

Aprire (e chiudere) un'applicazione di database

Per lanciare un programma di database utilizzando Microsoft Windows occorre:

1. Posizionare il puntatore del mouse sulla barra delle applicazioni (la barra grigia in basso)
2. Cliccare sul pulsante di 'Avvio' ('Start')
3. Selezionare la voce 'Programmi'
4. Individuare il nome del programma che si desidera aprire (per esempio 'Microsoft Access') nel sottomenu che si apre e fare clic su di esso.

Se l'installazione ha previsto la copia dell'icona del programma sul desktop di Windows, allora per avviare il programma di database è sufficiente:

1. Portare il puntatore del mouse sopra l'icona corrispondente
2. Fare doppio clic su di essa.

Una volta avviato il programma, verrà visualizzata la finestra di Apertura/Creazione database (vedi punto seguente) , in modo che si possa cominciare ad operare.

Se nella barra di avvio rapido è presente l'icona opportuna, è sufficiente un singolo clic su di essa.

In Microsoft Access un database (inteso come un gruppo di tabelle di archivio correlate) viene memorizzato in un unico file a cui viene assegnata l'estensione '.MDB'; è grazie a tale suffisso che il sistema operativo riesce a riconoscere il formato di un file.

Per chiudere Microsoft Access (e non semplicemente un database aperto) dal menu File selezionare Esci (e non Chiudi!) oppure utilizzare il pulsante di chiusura in alto a destra.

Creare un nuovo database

Se dobbiamo creare un nuovo archivio di dati (database) una grande attenzione va riservata alla sua progettazione. Infatti prima ancora di accendere il computer dobbiamo decidere quali dati, e di quale tipo, dobbiamo archiviare: più chiara abbiamo la sequenza dei campi del nostro database, più facile sarà il nostro lavoro, anche se modifiche saranno sempre possibili. Dovremo anche stabilire delle regole per la digitazione dei vari campi, per evitare errori.

Una volta che avremo progettato il database, scegliendo la lista e il ruolo dei vari campi, potremo **generare un nuovo database** potremo seguire il percorso **Start/ Programmi/ Microsoft Access.**

Compare subito una finestra con la possibilità di scegliere se



Microsoft Access

creare un Database servendosi dell'autocomposizione, oppure realizzandolo ex novo:

- ◆ Database vuoto
- ◆ Autocomposizione Database
- ◆ Apri Database esistente

Se selezioniamo **Autocomposizione Database** ci verrà proposta una scelta tra alcuni modelli predisposti di archivi, mentre se scegliamo **Database Vuoto** ci verrà immediatamente richiesto un percorso di salvataggio per il nostro lavoro: infatti in Access l'operazione di primo salvataggio deve essere compiuta subito, prima ancora di costruire il database.

Fatto ciò si clicca sul pulsante Crea.e si apre la finestra Database contenente i sette tipi di oggetto che caratterizzano la struttura di Access:

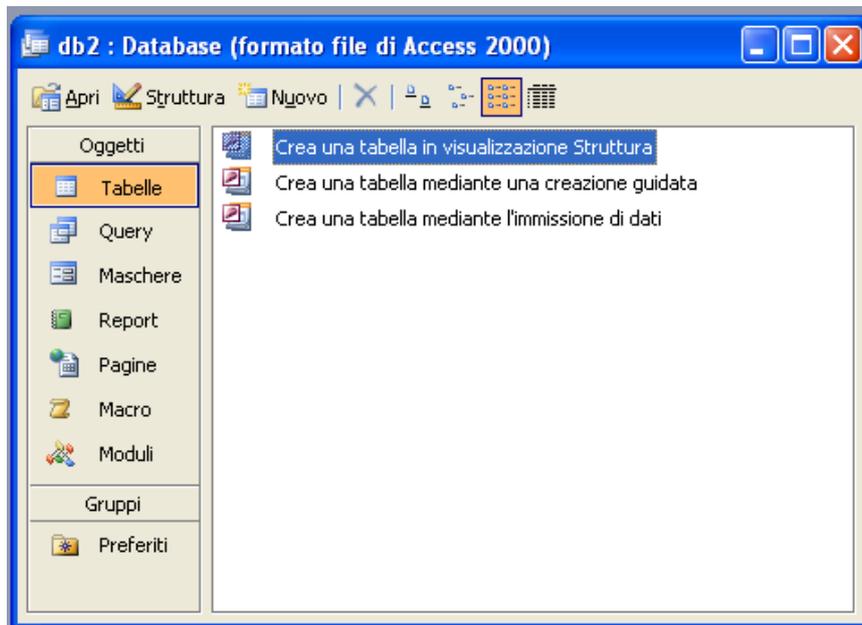


Tabelle rappresentano il "cuore" del Database e somigliano ad un foglio elettronico formato da righe (record) e colonne (campi). Il record contiene una voce del Database (una scheda), mentre il campo contiene ciascun dettaglio.

Query sono "strumenti" che servono ad "eliminare" tutti i dati che non interessano facendo apparire solo quelli di

cui si ha bisogno. Sono un filtro attraverso le cui maglie passano solo i dati di cui abbiamo necessità.

Maschere permettono la visualizzazione e gestione dei dati contenuti nelle tabelle e nelle query: di solito rappresentano l'interfaccia principale tra il programma e l'utente perché in esse risulta più comodo l'inserimento o la modifica dei dati

Report riepilogano i dati di tabelle o query per consentirne la stampa o l'analisi, permettendo l'individuazione dei dati più importanti.

Pagine crea una pagina di accesso ai dati in formato HTML per la pubblicazione in un sito internet

Macro automatizzano le funzioni del database

Moduli registrano il codice di Access Basic (programmazione).

Tabelle, report, maschere e query vengono realizzate in momenti diversi ma sono legate tra loro. Le tabelle rappresentano il fulcro di ogni attività.

Tutti gli altri oggetti interagiscono con i dati riportati nelle tabelle.

Salvare un database all'interno di un'unità disco

Ogni volta che un dato record viene modificato tali modifiche vengono direttamente salvate su disco non appena si passa ad un altro record, per cui la salvaguardia del lavoro svolto è piuttosto automatica: il database viene salvato la prima volta sul disco nel momento in cui create un nuovo file .mdb e, da quel momento in poi, ogni modifica sui record viene salvata automaticamente. (Per quanto concerne invece le strutture di visualizzazione e trattamento dei dati, ovvero struttura di maschere, query, report ecc. vedremo che l'operazione di salvataggio va effettuata esplicitamente: in tal caso non si tratta infatti di modifiche che hanno effetto sui dati bensì di modifiche strutturali degli oggetti.)

Il salvataggio comunque non è solamente un'operazione di salvaguardia rispetto all'aggiornamento dei dati immagazzinati ma anche un'operazione che consente la memorizzazione del database con un nome diverso o su un diverso supporto di memoria: tali opportunità si dimostrano indispensabili per avere copie diverse di uno stesso insieme di archivi, per poterli trasferire da un computer ad un altro, oppure per creare un nuovo database sfruttando anche solo in parte la struttura o il contenuto di un già esistente.

Se si intende salvare un database assegnandogli un nome diverso utilizzare il comando "salva con nome" selezionando poi il percorso della cartella nella quale vogliamo salvare il nuovo file.

Chiudere un database

Per chiudere il database è necessario chiudere tutte le finestre ad esso relative aperte durante la sessione di lavoro: l'utente può chiudere singolarmente ciascuna finestra aperta e poi l'intero database facendo semplicemente clic sul pulsante di chiusura posto sulla barra del titolo di ciascuna finestra . 

La sequenza più veloce di operazioni per chiudere l'intero database in Microsoft Access è la seguente:

1. selezionare la finestra del database
2. dalla barra dei menu di tale finestra fare clic sulla voce 'File'
3. dall'elenco che compare selezionare la voce 'Chiudi'

Ciò provocherà la chiusura simultanea di tutte le finestre relative al database che sono state aperte indipendentemente dal loro contenuto e il salvataggio dei campi di eventuali record che siano stati modificati.

Con tale operazione il database viene chiuso ma l'applicazione rimane ancora aperta: qualora lo si desidera è possibile aprire un altro database e modificarlo.

Microsoft Access

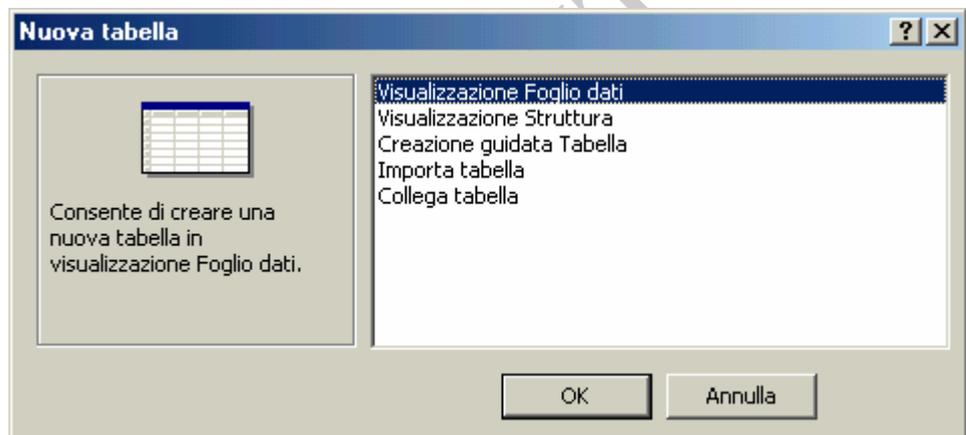
Se si volesse invece chiudere contemporaneamente il database e il programma di gestione si può fare così:

1. selezionare la finestra del database
2. dalla barra dei menu di tale finestra fare clic sulla voce 'File'
3. dall'elenco che compare selezionare la voce 'Esci'

Infine un modo improprio di chiudere il file di database corrente è quello di chiedere di crearne uno nuovo o di aprirne un altro: poiché infatti è possibile aprire un solo database per volta le due azioni elencate provocherebbero prima la chiusura del database corrente, quindi l'apertura di un altro.

Creare e salvare una tabella, specificare i campi con i relativi tipi di dati

Tramite la pressione del pulsante Nuovo, Access propone cinque metodi per la creazione di una tabella, i primi tre utilizzati per una creazione "da zero": in modalità Struttura, mediante una



Creazione guidata, oppure mediante l'immissione di dati. I primi due metodi sono comuni anche agli altri oggetti (Query, Maschere, Report, ecc.).

Tramite la creazione in modalità struttura si ha il controllo completo della tabella e tutte le informazioni relative ai dati da immettere sono chiare. E' senza dubbio il modo migliore di creazione.

Con la Creazione Guidata, Access propone dei modelli già pronti e in qualche caso il risultato può anche essere accettabile.

Il metodo di creazione tramite foglio dati consiste semplicemente nell'immettere i record veri e propri lasciando ad Access l'onere di stabilire sia di che tipo sono i vari campi (e qualche volta sbaglia) sia il loro nome che vengono chiamati semplicemente "Campo1", "Campo2" costringendoci comunque a rinominarli.

Utilizzando invece gli ultimi due metodi (importazione e collegamento) Access crea una tabella basandosi (nel primo caso) su una tabella esistente (anche in un altro Database) e ne copia la struttura e i dati; mentre con il collegamento Access cerca di utilizzare direttamente la tabella collegata senza nessuna duplicazione.

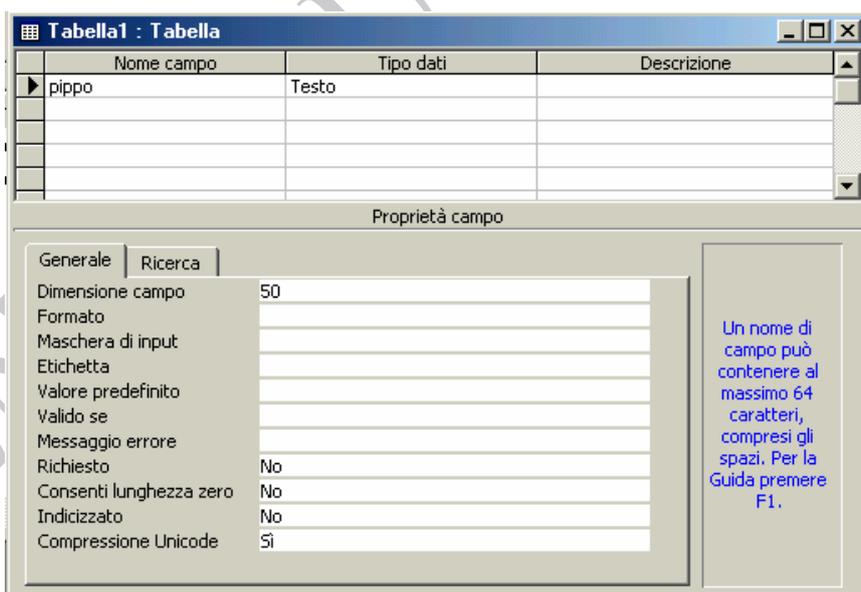
Dobbiamo innanzitutto chiarire come si progetta una tabella.

- La prima operazione da fare è la scelta dei **Campi**. Volendo creare, ad esempio, una rubrica di indirizzi, i campi potranno essere Nome, Indirizzo, Città, CAP, Telefono, ecc.
- Per ogni campo si dovrà poi stabilire il **Tipo**, ossia che cosa può contenere, e la relativa **lunghezza**, che deve essere inferiore o uguale a quella massima consentita: i tipi di dato che si possono utilizzare sono rappresentati nella seguente tabella.

Tipo di dato	Caratteristiche e lunghezza massima
Testo	Caratteri alfabetici e numerici – massimo 255 caratteri compresi gli spazi
Numerico	Valori numerici di diversi tipi, interi o decimali
Valuta	Valori numerici che rappresentano importi monetari, con il simbolo della moneta (es. €)
Data/Ora	Per rappresentare date e orari in vari formati
Contatore	Per impostare una numerazione dei record che viene incrementata automaticamente
Si/No	Per rappresentare campi che possono assumere solo due valori: Vero o Falso (Booleani)
Memo	Crea un collegamento con un testo lungo fino a 65535 caratteri
Oggetto OLE	Crea un collegamento con un oggetto esterno e con l'applicazione che lo ha creato (Ad esempio un documento e Word, un foglio elettronico e Excel, ecc.)

Osservazione: occorre prestare molta attenzione nella scelta del tipo di campo più adatto a contenere i dati che dovranno essere inseriti. Ad esempio il campo Numero di telefono dovrà essere di tipo Testo e non di tipo Numero, perché altrimenti gli eventuali zeri iniziali verranno eliminati.

Se si crea o si apre una tabella in Visualizzazione Struttura, ogni volta che viene selezionato un campo vengono mostrate le relative proprietà, che possono essere modificate secondo le necessità (sempre che la tabella non sia in relazione con altre tabelle).



In particolare osserviamo che se la proprietà Richiesto ha valore SI il record non viene accettato se tale campo non viene riempito, mentre la proprietà Valido se permette di porre condizioni per cui un valore non viene inserito se non soddisfa le condizioni richieste,

Inserire, eliminare record in una tabella

Microsoft Access

Dopo aver aperto la tabella con il pulsante “Apri” o tramite un “doppio clic” sul nome della tabella stessa, si



può usare una delle icone presenti in basso a sinistra (quella indicata con la freccia) oppure dal menù Inserisci selezionare Nuovo record.

Per cancellare un record dal database con la tabella aperta in modalità foglio dati si fa un clic sulla casella grigia a sinistra del record da eliminare, e il record risulterà evidenziato (Fondo nero con scritte bianche) poi si preme il tasto Canc (o Del in alcune tastiere): verrà chiesta conferma dell'eliminazione e se confermiamo il record verrà eliminato.

L'eliminazione di un record è definitiva e non può essere annullata con il comando Annulla .

Per eliminare più record consecutivi basta trascinare il mouse sulle caselle grigie a sinistra in modo da evidenziare tutti quelli che si vogliono eliminare, poi usare il tasto Canc.

Per creare un nuovo record o eliminarne uno esistente si può utilizzare anche il tasto destro del mouse dopo aver evidenziato il record.

Inserire un campo in una tabella esistente

Capita spesso che, nel progettare una tabella, ci si accorga solo in un secondo momento della necessità di avere uno o più nuovi campi. La procedura dipende dal modo di visualizzazione. In **modalità Foglio Dati** occorre posizionare il cursore sulla colonna che dovrà trovarsi subito a destra della colonna del nuovo campo da inserire, poi selezionare Colonna dal menu Inserisci, oppure Inserisci ⇒ colonna dal menu che si ottiene con il tasto destro del mouse; verrà aggiunta una nuova colonna con un nome generico (tipo Campo1) per il nuovo campo. Con un doppio clic su questo nome è possibile modificarlo (passando poi eventualmente in modalità Struttura per definirne le proprietà. Si potrà poi procedere all'inserimento dei valori del nuovo campo anche per i record già esistenti. Per cancellare invece un campo esistente si procede in maniera analoga selezionando elimina ⇒ colonna dal menu Modifica o dal menu del tasto destro. Si noti che l'eliminazione è **definitiva** e può avere conseguenze su eventuali oggetti collegati (tabelle ecc.)

In modalità Struttura (come da figura a lato) invece, poiché i campi sono rappresentati da righe, occorrerà selezionare le voci inserisci ⇒ riga o elimina ⇒ riga dagli stessi menu visti sopra o tramite i due pulsantini sulla barra degli strumenti.



Inserire, modificare dati in un record

Per inserire dati in una tabella in Visualizzazione Dati ci si porta su una cella vuota (o su un nuovo record) e si inseriscono i dati avendo cura di rispettare gli attributi dei vari campi (numeri se il campo è numerico, ecc.). Se si tenta di inserire un dato di un tipo diverso dall'attributo del campo si genera un messaggio di errore.

Si presti particolare attenzione nel modificare i dati di un record già esistente, in particolare per quanto riguarda gli attributi del campo. Ovviamente opereremo con le ordinarie operazioni di correzione (tasti di cancellazione, evidenziare e riscrivere, ecc.)

In alcuni campi questo non è possibile, ma cliccando nella cella compare un pulsante che apre una finestra di dialogo dalla quale si possono scegliere i nuovi valori. Nel caso di date occorre utilizzare una maschera di input.

Il campo Contatore non può essere modificato ma viene calcolato automaticamente. Per portarsi nel primo record libero si può aprire il menù Record e scegliere Immissione Dati.

Eliminare dati da un record

Per cancellare un dato la procedura è analoga: in modalità Foglio dati (Tabella Apri) si evidenzia il contenuto di una cella e si preme il tasto Canc (o Del) sulla tastiera. Quando il cursore è sulla cella e compare una grossa croce, un clic evidenzia l'intera cella.

Occorre fare attenzione a non cancellare dati in campi che abbiano l'attributo "Richiesto=SI" in quanto si verificherebbe un errore.

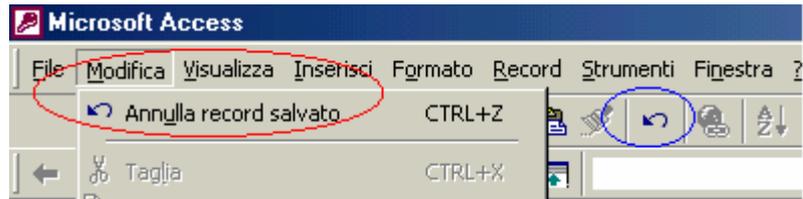
Il campo Contatore non può essere cancellato. Anche i campi Si/No non possono essere cancellati.

Usare il comando "Annulla"

Microsoft Access

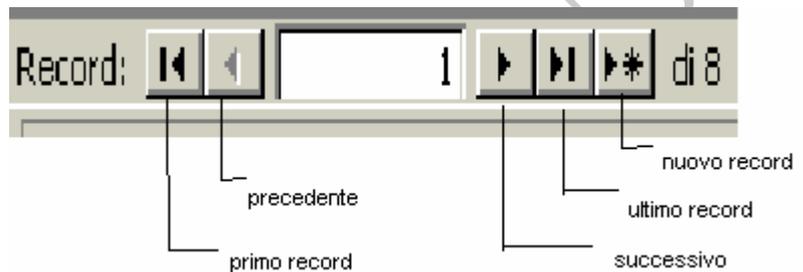
Per annullare l'ultima modifica effettuata si può utilizzare il comando Annulla presente nel menu Modifica, oppure il solito pulsante Annulla presente nella barra degli strumenti di Access.

Si veda la figura a fianco.



Navigare in una tabella al record successivo, precedente, primo, ultimo, e su un record specifico

Per spostarsi (navigare) nella tabella, una volta aperta in modalità Foglio Dati, si possono usare i tasti freccia oppure un clic sinistro del mouse sulla nuova cella. Tuttavia inserendo i dati di



un record uno dopo l'altro e premendo Invio ogni volta, il cursore si sposta automaticamente nella casella di fianco a destra, e passa automaticamente alla riga successiva dopo aver riempito l'ultimo campo di una riga. Per navigare nella tabella con la tastiera possono inoltre essere utilizzati il tabulatore e i tasti PagSu e PagGiù. In basso a sinistra sono inoltre presenti i pulsanti di navigazione riportati nella figura a fianco con le relative funzioni. Per andare direttamente a uno specifico record basta fare un doppio clic sulla casella centrale (quella con il numero di record) e digitare il numero del record richiesto. Un ulteriore metodo di navigare tra i record è l'opzione **Vai a** presente nel menu Modifica.

Cancellare una tabella

Non è possibile eliminare una tabella aperta: in tal caso la prima operazione da fare è chiuderla.

Dalla finestra principale occorre poi scegliere l'oggetto Tabelle, selezionare con un clic la tabella da eliminare, e utilizzare il tasto CANC

oppure utilizzare il pulsante Elimina della barra degli strumenti (vedi figura), o il menu Modifica/Elimina o tasto destro poi Elimina.

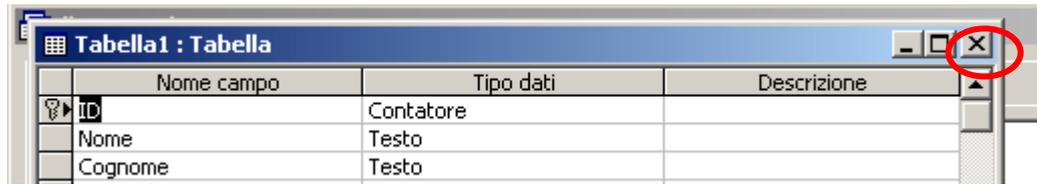


Salvare e chiudere una tabella

Microsoft Access

Se si ha modificato la struttura di una tabella è possibile salvare le variazioni effettuate semplicemente premendo il pulsante di salvataggio (quello a forma di dischetto) sulla barra degli strumenti

oppure tramite il menu file->salva. Inoltre



chiudendo la finestra della struttura tramite il pulsante o tramite il menu file⇒ chiudi e rispondendo "SI" alla richiesta di Access di salvare le modifiche si ottiene in un colpo solo il duplice effetto di salvare le modifiche e chiudere la tabella. È possibile preservare la vecchia struttura della tabella scegliendo dal menu file la voce "salva con nome" e specificando il nuovo nome.

Definire una chiave primaria

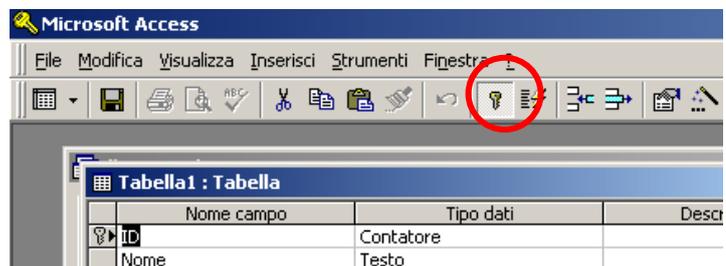
Una chiave primaria è un attributo di uno dei campi del database che, ordinando i valori di quel campo e impedendo che ci siano due record con lo stesso valore, permette non solo di effettuare ricerche nel database ma di costruire relazioni con altre tabelle.

Poiché il fatto che non ci siano valori duplicati è fondamentale, la chiave **primaria** dovrà essere scelta con cura: in un elenco di persone il nome o il cognome non sono adatti, perché più persone possono avere lo stesso nome o lo stesso cognome: il codice fiscale, invece, si presta bene allo scopo in quanto non ci possono essere due persone con lo stesso codice. Per definire una chiave primaria la tabella deve essere in modalità Struttura. (Clic destro sull'icona della tabella poi Visualizzazione Struttura).

Selezionare il campo dalla lista.

Clic sul menù Modifica ⇒ Chiave Primaria, clic con il pulsante destro del mouse in corrispondenza del campo che deve fungere da chiave e scegliere Chiave primaria oppure sul pulsante indicato in figura.

Il campo così impostato presenterà una piccola chiave alla sinistra del nome di campo.



Una chiave primaria può essere di due tipi:

- ◆ ♂ A campo singolo - si può impostare su un campo che conterrà certamente un valore diverso per ogni record (Il codice fiscale o il numero di skills card sono di questo tipo).
- ◆ ♂ Multicampo - qualora nessun campo abbia queste caratteristiche si può definire una chiave formata da una combinazione di campi (Nome, cognome e data di nascita) tale da non correre il rischio di combinazioni duplicate.

Indicizzare un campo con, senza duplicati

Per impostare un indice , sempre in Visualizza Struttura, si fa un clic sul nome di campo poi nella finestra degli attributi si seleziona alla voce "indicizzato" l'opzione di indicizzazione prescelta (No, Sì con duplicati, Sì senza duplicati) .

Quando chiuderemo la Visualizzazione

Struttura, dopo aver

assegnato tutti gli

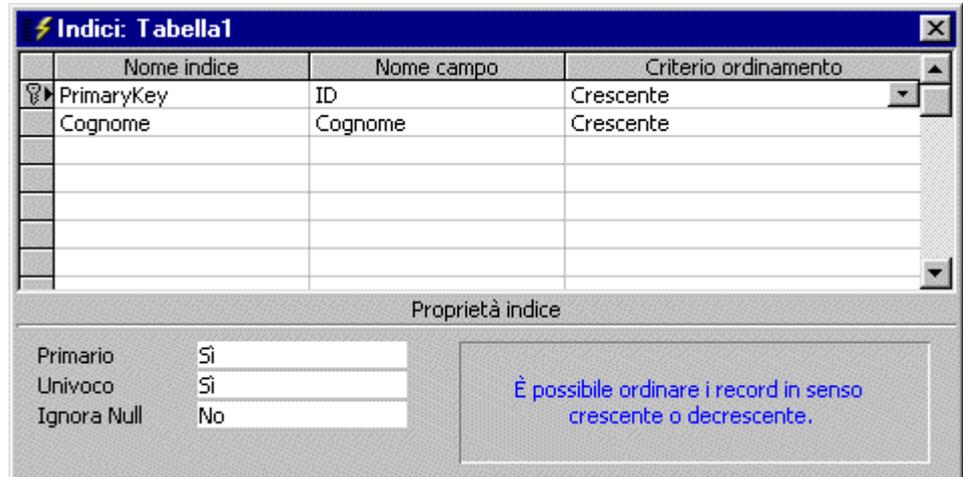
indici, Access creerà gli

indici, che verranno

aggiornati ad ogni

aggiunta o modifica di

dati e nella barra degli strumenti verrà attivato il pulsante Indici, che permette di vedere gli indici creati. Tramite questa mascherina è possibile anche creare nuovi indici direttamente senza i passaggi appena descritti. Nella finestra di dialogo che appare, facendo clic sul nome di un campo (seconda colonna) o sui criteri di ordinamento (terza colonna) compaiono dei pulsanti che aprono nuovi menù mediante i quali possono essere creati nuovi indici o modificati i criteri di ordinamento e ricerca. Indicizzare un campo permette ad Access di effettuare delle ricerche estremamente veloci (come esempio si pensi al tempo necessario per trovare un nominativo sull'elenco telefonico se questo non fosse ordinato alfabeticamente ma in ordine sparso)



Definire/impostare una tabella.

Modificare gli attributi di formato di un campo, quali: dimensioni, formato numerico, formato data.

Per modificare gli attributi dei campi si deve procedere aprendo la tabella in Visualizzazione Struttura, cliccando sul nome di un campo e utilizzando il menù di dialogo in basso a sinistra per modificarne gli attributi, che sono:

- ◆ ☒ Formato - è la modalità con cui il dato è rappresentato nella cella, ad esempio con quanti decimali
- ◆ ☒ Maschera di input - definisce il modo in cui un dato deve essere immesso (solo per Testo e Data). Ad esempio si può creare una maschera per l'inserimento di un codice fiscale.

Microsoft Access

- ◆ ☒ Etichetta - è il nome con cui un campo compare nella maschera di input, se non coincide con il nome del campo (Se il campo si chiama CF si può usare una etichetta Codice Fiscale per maggiore chiarezza)
- ◆ ☒ Valore predefinito - si indica quando si presume che il valore di un campo (ad esempio Città) sia frequentemente uno particolare (ad esempio, Palermo) per non doverlo digitare ogni volta
- ◆ ☒ Valido se - pone condizioni di validità del dato immesso: ad esempio date future per la data di nascita non sono valide: quindi si porrà Valido se < Data odierna.
- ◆ ☒ Messaggio di errore - è il testo che comparirà in caso si immettano dati non validi
- ◆ ☒ Richiesto - non accetta che il campo venga lasciato vuoto

Aggiungiamo qualche osservazione per le condizioni di validazione dei valori di un campo tenendo presente che il confronto avverrà tra il valore immesso nel campo "Valido Se" e il valore che si andrà ad inserire nella tabella in fase di immissione dati.

Si possono usare i simboli

- ◆ = (uguale),
- ◆ > (maggiore),
- ◆ >= (maggiore o uguale),
- ◆ < (minore),
- ◆ <= (minore o uguale)
- ◆ <> (diverso);

anche combinati insieme utilizzando gli operatori logici AND e OR. Esempio ">=1 AND <7" è una condizione che accetta i valori 1, 2, 3, 4, 5, 6. (si noti anche la sintassi e l'uso degli spazi)

L'operatore AND indica che sia la condizione che sta a sinistra (nell'esempio >=1) che quella che sta a destra dell'operatore stesso (<7) devono essere verificate entrambe per poter accettare il valore.

Mentre usando l'operatore OR è sufficiente che almeno una delle due condizioni sia verificata

[Sapere quali conseguenze si ottengono modificando gli attributi di dimensione dei campi di una tabella](#)

Abbiamo visto come modificare gli attributi di un campo: ora vogliamo analizzare le procedure di controllo che Access mette in atto quando vogliamo rendere permanenti le variazioni salvando la tabella nel database. In sostanza il controllo, che è automatico, valuta se le modifiche possono comportare una perdita di dati o di congruenza del database stesso. Vediamo alcuni esempi:

Microsoft Access

- ◆ • Se in un campo di tipo Testo si vuole diminuire la lunghezza da 50 caratteri a 3, Access avvisa che si potrebbero perdere dati (infatti tutte le stringhe verranno troncate ai primi tre caratteri) e chiede conferma
- ◆ • Se in un campo di tipo Numero o Valuta si vuole passare a un tipo numerico-intero, ugualmente si perdono informazioni

Se eliminiamo una chiave primaria o modifichiamo le caratteristiche di un campo, si può perdere congruenza perché possono venir meno relazioni tra più tabelle o possibilità di ordinamento in una tabella. Osserviamo che Access si limita ad avvisare del rischio, ma deve essere l'utente a decidere e, se le modifiche vengono confermate. Mentre i messaggi di avviso di perdita di informazioni possono essere ignorati (e l'utente si assume tutte le responsabilità) quelli relativi all'incongruenza di dati non possono essere tralasciati, in quanto Access non può proseguire in presenza di questa anomalie; un esempio: se abbiamo una tabella con già dei dati inseriti e cerchiamo di aggiungere una chiave primaria in un campo in cui sono presenti elementi duplicati, questa operazione non potrà essere eseguita se non prima di avere eliminato manualmente le incongruenze.

Relazioni tra tabelle.

Creare una relazione uno-a-uno, uno-a-molti tra tabelle



Un'applicazione come Access è definita Database Relazionale proprio perché è possibile mettere in relazione in diversi modi le sue tabelle. Per visualizzare le relazioni già definite in un database esistente dal menu Strumenti si seleziona la voce Relazioni, oppure si può utilizzare l'apposito pulsante della barra degli strumenti. La finestra che si apre assomiglia a quella in figura (nota: non ci devono essere tabelle aperte). Ogni riquadro rappresenta una tabella e i suoi campi; i campi chiave appaiono in grassetto. Le linee rappresentano le relazioni e il relativo tipo (1 a 1, 1 a ∞ si legge uno a molti, ecc.). Supponiamo che non siano state definite relazioni e vediamo come

crearne una. Innanzitutto dovremo selezionare le tabelle da mettere in relazione. Se non esistono relazioni già definite, selezionando Strumenti seguito da Relazioni la finestra che si apre non è



Microsoft Access

quella vista prima ma quella rappresentata qui a destra. Occorre selezionare una tabella nella finestra Mostra tabella e fare clic su Aggiungi; in tal modo la tabella compare nella finestra Relazioni. Ripetere l'operazione per le altre tabelle da mettere in relazione. Selezionare il campo della prima tabella e trascinarlo sul campo della seconda tabella da mettere in relazione (non è indispensabile che i



due campi abbiano lo stesso nome, anche se è comodo, ma è indispensabile che siano dello stesso tipo) Appare la finestra qui rappresentata a sinistra. Se i due campi sono chiavi primarie si avrà una relazione uno-a-uno mentre se solo uno dei due è una chiave primaria la relazione sarà uno-a-molti. Il tipo di relazione è visualizzato in basso in quest'ultima finestra, nella quale sarà possibile indicare anche altri caratteri della relazione cliccando sul pulsante Tipo join o creare nuove relazioni,.

Volendo poi modificare una relazione o crearne altre si fa un clic destro sulla riga che rappresenta la relazione: compare un menu con due voci, Modifica o Elimina.

Cancellare relazioni tra tabelle

Come accennato sopra, per eliminare una relazione si può fare un clic destro sulla riga che la rappresenta poi selezionare Elimina, oppure puntare la linea con il mouse e premere il tasto CANC. In entrambi i casi ci sarà una richiesta di conferma.

Applicare una o più regole ad una relazione tali che i campi coinvolti nella relazione non possano essere cancellati finché esistono dati che collegano le tabelle

Una ulteriore opzione presente nella finestra delle proprietà è **Applica integrità referenziale**, ossia quell'insieme di regole che impediscono di rimuovere o modificare un record se è correlato con un altro tramite la relazione. Le altre due voci presenti sono Aggiorna campi correlati a catena, che fa in modo che i dati correlati vengano aggiornati quando si modifica il dato principale, e

Microsoft Access

Elimina record correlati a catena, che rimuove i record correlati se viene eliminato il record principale.

Supponiamo di avere due tabelle, Fornitori e Prodotti, in cui ci sia una relazione di tipo uno a molti tra i Fornitori e gli Prodotti. Questo significa che un Fornitore può produrre molti prodotti, ed è quindi possibile, dato un prodotto, risalire al suo fornitore. Se decidessimo di eliminare un fornitore solo dalla tabella Fornitori ci sarebbero dei prodotti che non hanno più il legame con il loro produttore. L'integrità referenziale, se applicata, permette, una volta eliminato un fornitore, di eliminare automaticamente tutti i prodotti di quel fornitore proprio per evitare incongruenze nei dati.



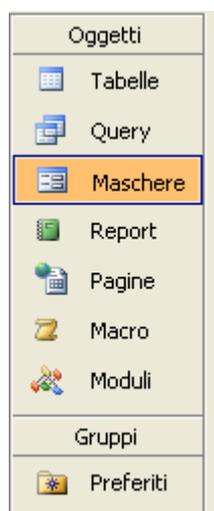
Una maschera è un modo di rappresentare la struttura di un record di una tabella per facilitare l'immissione dei dati; i vari campi vengono evidenziati chiaramente, la loro lunghezza è chiaramente visibile. I record vengono riempiti uno alla volta.

Se nella lista degli oggetti si fa clic sulla voce

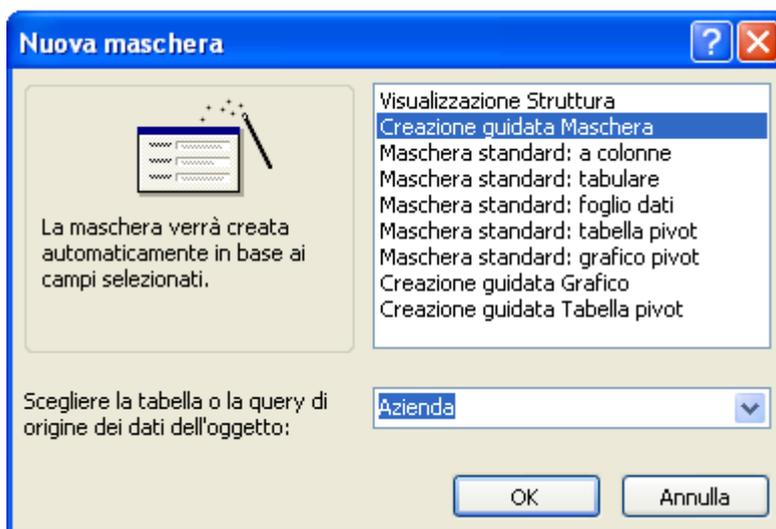


Maschere compariranno tutte le maschere disponibili per quel database (se esistono), per aprirne una basta un doppio clic, oppure tasto destro poi Apri o infine utilizzando il pulsante Apri della barra degli strumenti. La maschera si apre in modalità di visualizzazione Maschera, la migliore per inserire dati, mentre per eventuali modifiche alla struttura della maschera stessa occorre aprirla in modalità visualizzazione Struttura.

Creare e salvare una maschera



Per creare una maschera occorre, dalla barra di apertura, cliccare su Maschere, poi selezionare Nuovo, e infine scegliere Creazione guidata Maschera: dalla finestra di dialogo si deve selezionare la tabella da associare e dopo aver premuto OK è necessario scegliere i campi da inserire nella maschera: ciò avviene utilizzando una nuova finestra di dialogo che rappresenta tutti i



campi del database : quelli selezionati vengono, uno alla volta, trasferiti nella casella relativa alla maschera,

utilizzando l'apposita freccetta. Finito questo lavoro clicchiamo su Avanti e potremo scegliere tra diverse impostazioni della maschera: essa poi potrà essere aperta oppure ulteriormente modificata, e al termine delle modifiche dovremo scegliere Fine. La maschera verrà così aperta e consentirà l'inserimento dei dati. Il passaggio da un record all'altro potrà avvenire utilizzando i pulsanti in basso. La maniera più comoda per creare una maschera consiste nella Autocomposizione, che guida il processo di creazione della maschera attraverso la scelta dei campi da inserire, la scelta del layout o aspetto (A colonne – mostra un record per volta; Tabulare – tutti i record in una pagina; Foglio dati – simile a un foglio di Excel; Giustificato 1 record per volta, schema della pagina compatto), l'attribuzione del nome (che può essere lo stesso della tabella) e il salvataggio (che è automatico)..

Utilizzare una maschera per inserire, modificare, cancellare record

Come si è visto, la maschera facilita l'immissione dei dati, che dovranno essere inseriti in una serie di caselle chiaramente visibili, di lunghezza pari al formato predefinito, e con la chiara indicazione di ciascun campo. Durante l'inserimento, a sinistra compare il simbolo di una matita. Per inserire un nuovo record utilizzando una maschera è sufficiente cliccare sull'apposito pulsante della barra

Microsoft Access

di navigazione (nella figura quello con il riquadro blu) presente anche sulla barra degli strumenti, oppure dal menu Inserisci -> Nuovo Record. Invece per cancellare un record è possibile cliccare sul pulsante vicino al bordo sinistro della maschera (indicato nella figura dalla freccia rossa) e poi premere il tasto CANC sulla tastiera; oppure utilizzare il menu Modifica ⇒ Elimina



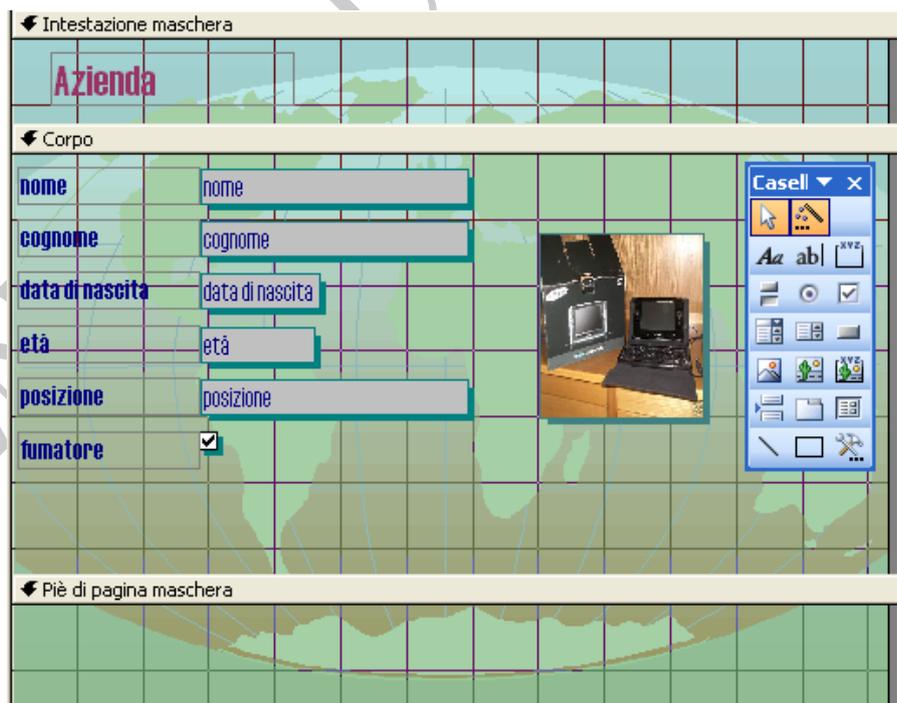
Record. Naturalmente esiste anche il pulsante sulla barra degli strumenti identificato da una crocetta rossa.

Inserire, modificare testo nell'intestazione, piè di pagina di una maschera

In visualizzazione Struttura la maschera di esempio vista all'inizio assume questo aspetto: essa risulta divisa in varie parti (che in tutto possono essere cinque) non tutte presenti nella figura;

- ◆ Intestazione Maschera
- ◆ Intestazione Pagina
- ◆ Corpo
- ◆ Piè di pagina Pagina
- ◆ Piè di pagina Maschera

Gli elementi presenti nelle varie sezioni sono caselle di testo che possono essere spostate o eliminate e nelle quali si può scrivere o modificare il testo in esse presente cancellando e riscrivendo. Quando si entra in visualizzazione Struttura di



una maschera solitamente compare anche la casella degli strumenti, cioè un pannello con vari pulsanti. Qualora non dovesse comparire automaticamente è possibile attivarla dal menu Visualizza ⇒ Casella degli strumenti Per inserire un qualsiasi testo fisso, cioè che non dipenda dal contenuto del nostro database, nell'intestazione della maschera, si può cliccare sul pulsante "Aa" della casella degli strumenti.

Questo è il pulsante che inserisce le etichette.

Microsoft Access

Una volta premuto il pulsante ci si porta con il mouse nella zona dell'intestazione (ma lo stesso discorso vale in qualsiasi zona della maschera) e si clicca tenendo premuto il tasto sinistro del mouse e, trascinando, si forma un rettangolo. Rilasciando il tasto del mouse comparirà il cursore all'interno del nostro rettangolo e quindi si potrà procedere all'immissione del testo.

Per terminare è sufficiente cliccare in un punto qualsiasi della maschera purchè esterno al nostro rettangolo.

Se si dovesse cliccare senza aver digitato alcun carattere Access elimina anche l'etichetta quindi occorrerà ripetere la procedura dall'inizio.

Qualora la zona dove immettere il testo (es. l'intestazione o il piè di pagina) non fosse immediatamente visibile si potrà selezionare la voce del menu Visualizza ⇒ Int./Piè pagina

Eliminare una maschera

Dalla finestra del database si seleziona con un clic la maschera da eliminare poi dal menu Modifica si seleziona Elimina, oppure si usa il tasto CANC o dal menu del tasto destro Elimina.

Applicare un filtro ad una tabella, maschera

Un filtro è uno strumento che si pone, diciamo, a metà strada tra una ricerca semplice vista nel paragrafo precedente ed una query e può essere applicato ad una tabella o ad una maschera purché aperte tramite il pulsante "Apri" e non in struttura.

L'obiettivo è quello di visualizzare solo i record che rispettano le condizioni poste, nascondendo gli altri. Questo metodo è diverso dal precedente, il quale utilizza solo una condizione di uguaglianza) in quanto la condizione può essere complessa (maggiore di, compreso tra due valori, ecc.) e soprattutto può interessare più campi contemporaneamente.

Una volta creato un filtro, non importa di che tipo, per eseguirlo è necessario cliccare sul pulsante a forma di imbuto e riciccarlo per disattivarlo.



Naturalmente è possibile fare la stessa cosa con i menu "Record ⇒ Applica Filtro" e "Record ⇒ Rimuovi filtro".

Quando un filtro è attivo nella tabella o maschera accanto ai pulsanti di navigazione compare la scritta "filtrati"

Esistono diverse modalità per creare un filtro:



In base a maschera: dal menu Record si seleziona Filtro poi Filtro in base a maschera oppure si utilizza il tasto Imbuto con maschera  (al centro)

della barra degli strumenti. Appare una maschera nella quale va immesso il criterio di ricerca (semplice o complesso). Questo filtro crea una maschera in cui compaiono tutti i campi della tabella, è sufficiente digitare la stringa da cercare in uno o più campi o scegliere i valori cliccando sul quadratino che compare sulla destra di ogni campo per poter visualizzare solo quei record che verificano i criteri impostati. Fatto ciò è sufficiente cliccare sul pulsante a forma di Imbuto  nella barra degli strumenti per filtrare i dati.

In base a selezione: per estrarre da una tabella tutti i record che per un dato campo contengono un certo valore (ad esempio nel campo Quantità contengono il valore 10) occorre posizionarsi in una cella della tabella che contenga il dato da filtrare (il valore 10 nel campo Quantità di un record qualunque) poi selezionare il Filtro sulla barra degli strumenti, rappresentato da un Imbuto con una saetta , In alternativa si può utilizzare il tasto destro e selezionare “Filtro in base a selezione”,

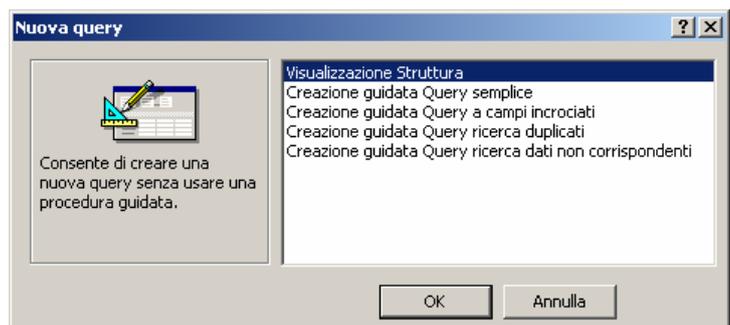
Eliminare un filtro da una tabella, maschera

Per tornare alla visualizzazione completa di una tabella dopo aver applicato un filtro o chiudendo la tabella, oppure dal menu Record selezionare Rimuovi filtro/Ordina oppure utilizzando il pulsante Rimuovi filtro della barra degli strumenti .

Creare e salvare una query su una sola tabella, su due tabelle usando dei criteri di ricerca assegnati

Tuttavia esiste un metodo molto più efficiente e raffinato per filtrare i dati, la Query.

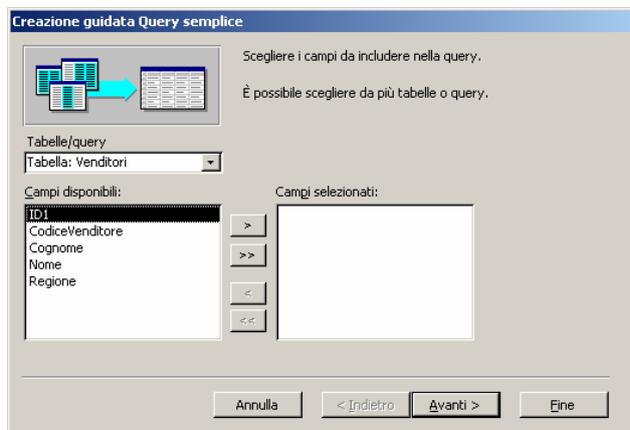
Una Query è un filtro complesso che utilizza simultaneamente più criteri e che potrebbe operare anche su più tabelle. Essa utilizza un linguaggio specifico detto



SQL (Structured Query Language), ma Access permette di creare delle Query in modo visuale che, se i criteri non sono troppo complessi, evita all'utente di dover imparare l'Sql.

Il primo passo è senza dubbio cliccare, nella colonna "oggetti" la riga "Query", in questo modo nella parte di destra della maschera compariranno (se esistono) le query già create in precedenza, oppure semplicemente una finestra vuota con solo due righe che specificano i due metodi più comuni per la creazione di una query.

Quindi è possibile procedere alla creazione in due modi: scegliendo direttamente una delle due voci che sono visualizzate oppure passando dal pulsante "nuovo", in questo caso si una scelta più ampia (come in figura).



Vediamo ora come si crea un query in modalità Struttura

- ◆ Aperto il database si selezioni la cartella Query, poi il pulsante Nuovo, infine Visualizzazione Struttura. In alternativa doppio clic sulla voce "Crea una query in visualizzazione struttura"
- ◆ Poi scegliere la tabella (o le tabelle) dalle quali si desiderano estrarre le informazioni. Nell'esempio in figura le sceglieremo tutte e tre, cliccando su ognuna e poi premendo il pulsante "Aggiungi".

Se le tabelle inserite sono legate da relazioni queste sono chiaramente visibili

Per selezionare un campo che deve essere visualizzato è sufficiente cliccare e trascinare il nome del campo da una tabella fino alla griglia sottostante, oppure fare il doppio clic sul nome del campo. Ripetere la procedura per tutti i campi che si vogliono inserire.

Aggiungere criteri ad una query utilizzando i seguenti operatori: <(minore di), <= (minore di o uguale a), > (maggiore di), >= (maggiore di o uguale a), = (uguale), <> (diverso), And, Or

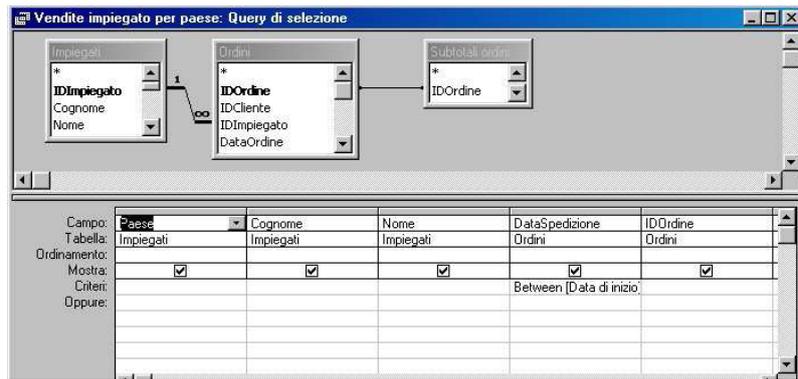
Ora aggiungiamo i criteri. Come per i filtri i criteri specificano il valore che i campi devono avere per essere visualizzati.

Per aggiungere un criterio è sufficiente cliccare sulla cella nella riga identificata da "Criteri" e sotto il campo che si vuole filtrare e scrivere.

Microsoft Access

Nella figura è stato inserito un criterio nel campo "DataSpedizione"

In definitiva questa query visualizzerà, nell'ordine, il paese, il cognome e il nome dalla tabella Impiegati; la DataSpedizione e l'IdOrdine dalla tabella Ordini.



Non visualizzerà nessuna informazione dalla tabella "Subtotale ordini"

Sempre in riferimento all'esempio in figura, se volessimo visualizzare i record degli impiegati che sono Finlandesi basterà inserire nei Criteri della colonna Paese la stringa "Finlandia".

Qualora i Criteri possano essere più di uno validi per uno stesso campo (es. gli impiegati Finlandesi o Italiani) il secondo criterio va scritto nella riga sotto al precedente e precisamente nella riga identificata da "Oppure (campo Criteri: "Francia"; campo Oppure: "Italia")"

La regola è la seguente: i Criteri che sono scritti sulla stessa riga significa che devono essere tutti verificati affinché il record venga visualizzato (AND logico); i Criteri scritti su righe diverse significa che è sufficiente che almeno uno sia verificato (OR logico).

Nei criteri è sicuramente possibile utilizzare gli operatori relazionali e altri operatori come di seguito indicato.

Operatori relazionali:

= uguale; < minore; <= minore o uguale; > maggiore; >= maggiore o uguale <> diverso; **is null** record che non contengono dati nel campo; **is not null** record che contengono dati nel campo.

Operatori logici:

AND è vero se le condizioni sono tutte vere; **OR** è vero se almeno una condizione è vera (utilizzare la riga **Oppure**); vanno esplicitamente scritti se applicati in un unico campo (ad esempio ">1 AND <10" in un campo contenente numeri)

Altri operatori:

Between ___ **And** ___ usato principalmente per le date e i numeri, trova i valori compresi tra il valore di partenza indicato dopo "Between" (compreso) e quello di fine indicato dopo "And" (compreso).

Like combinato con i caratteri jolly ? (un carattere qualunque) e * (una stringa qualunque) È possibile anche utilizzare le parentesi per costruire criteri complessi.

Modificare una query inserendo, eliminando criteri

Se si visualizza una query in modalità Struttura è possibile modificare i criteri, aggiungerne o eliminarne semplicemente modificando le formule, scrivendone di nuove o cancellandone alcune.

Modificare una query: aggiungere, eliminare, spostare, nascondere, mostrare campi

Per aggiungere campi a una query si può utilizzare il seguente metodo:

- ◆ Aprire la query in modalità struttura. Si otterrà la finestra che abbiamo già visto sopra, e che riportiamo qui
- ◆ Utilizzando la barra di scorrimento orizzontale posta sotto la finestra inferiore, facciamo comparire la prima colonna libera
- ◆ Nelle tabelle in alto scegliamo il campo da aggiungere e trasciniamolo con il mouse (tenendo premuto il tasto sinistro) nella prima cella in alto della prima colonna libera.

Per eliminare (definitivamente) un campo da una query, aprire la query in modalità struttura (come sopra) poi selezionare l'intera colonna di un campo (Basta un clic sul bordo superiore) e infine premere il tasto Canc oppure si usa l'opzione Elimina o Elimina colonne nel menu Modifica. (nota: il campo viene cancellato dalla query ma non dalla tabella).

Per spostare un campo nella query invece basta selezionarlo e poi trascinarlo con il mouse. Per nascondere o mostrare un campo invece occorre fare un clic nel quadratino presente nella riga Mostra (se è spuntato il campo sarà visibile, altrimenti no)

Eeguire una query

Una query salvata viene eseguita se viene aperta in modalità Foglio Dati, In modalità struttura (ad esempio dopo una modifica) si può utilizzare il pulsante Esegui  della barra degli strumenti. In alternativa occorre salvare la query, chiuderla e poi riaprirla in modalità Foglio Dati.

Eliminare una query

Per cancellare una query si opera al solito modo dalla finestra di database selezionandola e utilizzando il tasto CANC o il menu Modifica/Elimina o tasto destro ed Elimina.

Riordinare i dati in una tabella, maschera, risultato di una query, in ordine numerico crescente, decrescente, e in ordine alfabetico

L'ordinamento dei dati è una operazione molto utile sia in una tabella che in una maschera o una query e va effettuato in visualizzazione Foglio Dati.

In una maschera è possibile ordinare solo un campo alla volta. In una tabella o in una query (sempre aperte in modalità foglio dati) è possibile selezionare due o più colonne adiacenti contemporaneamente, quindi ordinarle cliccando su uno dei due pulsanti della barra degli

strumenti a seconda che si voglia un ordinamento crescente (A-Z)  o decrescente (Z-A) .

I record verranno ordinati a partire dalla colonna selezionata all'estrema sinistra. Quando si salva la maschera o il foglio dati, verrà salvato il criterio di ordinamento. L'ordinamento può essere annullato dal menu Record selezionando Rimuovi Filtro/Ordina. In una query va utilizzata una procedura diversa nel caso si voglia creare un ordinamento dei dati prima di eseguire la query stessa o quando i campi non sono adiacenti, in modo da ottenere i risultati già ordinati: si opera in visualizzazione Struttura inserendo i valori Crescente o Decrescente nella riga Ordinamento come si può vedere nella figura grande.

Creare e salvare un report basato su una tabella, query

Il report rappresenta un metodo efficace per stampare i dati. La possibilità di controllare le dimensioni e l'aspetto di ogni elemento di un report consente di mostrare le informazioni nel modo desiderato.

Anche in questo caso conviene utilizzare la creazione guidata.

- ◆ Dal menù Report si selezioni Crea un report mediante una Creazione guidata.
- ◆ Nella prima finestra di dialogo si seleziona la tabella o la query (utilizzando il menù a tendina in alto a destra)
- ◆ Poi si selezionano i campi da utilizzare, evidenziandoli uno a uno e inserendoli nel report con un clic su >
- ◆ Confermare con il pulsante Avanti
- ◆ Compare una nuova finestra nella quale viene chiesto di aggiungere livelli di gruppo. I campi selezionati (nota che non è obbligatorio la scelta di alcun campo; va valutato) vengono raggruppati automaticamente da Access in modo da rendere il report chiaro e leggibile. Si pensi ad un database di una concessionaria in cui abbiamo una tabella che contenga molte automobili e che abbia i seguenti campi: Marca, Tipo, Prezzo, ...

In questo caso potrebbe essere utile inserire il campo Marca come livello di gruppo, in modo da Avere come risultato finale una visualizzazione di vetture raggruppate all'interno della stessa Marca, in modo del tutto automatico e trasparente. Un campo che fa parte di un livello di gruppo è automaticamente ordinato. Viene poi chiesto di definire il tipo di ordinamento da utilizzare per i campi rimasti. Si riescono ad ordinare fino a 4 campi contemporaneamente; è sufficiente selezionarli all'interno delle varie caselle e cliccando sul pulsante a fianco per decidere l'ordine crescente o decrescente.

- ◆ Dopo aver confermato, compare una nuova finestra di dialogo che permette di definire il layout (impaginazione) della pagina. Gli elementi da definire sono: la disposizione dei campi nella pagina (layout) secondo uno dei modelli proposti, l'orientamento della pagina (orizzontale o verticale) e se si vuole regolare la lunghezza dei campi per includerli tutti in una pagina.
- ◆ Nella successiva finestra di dialogo si può formattare il testo (font, dimensioni, ecc.)
- ◆ Nell'ultima finestra di dialogo occorre assegnare un nome al report e salvarlo.

Modificare la collocazione dei campi di dati e le intestazioni all'interno di un report

Per modificare un rapporto occorre:

- ◆ Aprire il database
- ◆ Cliccare su Report e selezionare il report da modificare (un solo clic)
- ◆ Cliccare su Struttura

Le modifiche si effettuano ora nel solito modo già visto per le maschere, ridimensionando gli oggetti selezionati mediante le maniglie, oppure selezionando e riscrivendo, oppure mediante il tasto destro del mouse. In questa fase sono utili la griglia e la casella degli strumenti mostrate nella figura per modificare e spostare i vari elementi nelle varie parti del report.

Il report può avere diverse sezioni, fra le più comuni ricordiamo:

- ◆ **Intestazione report**
 - Quello che compare in questa sezione (testo o altro) verrà visualizzato solo una volta all'inizio del report stesso
- ◆ **Intestazione pagina**
 - Il testo inserito in questa sezione verrà ripetuto ad ogni cambio pagina del report
- ◆ **Corpo**
 - Qui vengono visualizzati i record del database
- ◆ **Piè di pagina – pagina**
 - Come Intestazione Pagina solo che viene stampata sul fondo di ogni pagina
- ◆ **Piè di pagina – report**

Microsoft Access

- Come Intestazione report, solo che tutto quello compreso in questa sezione viene stampato alla fine di tutto.

Subito prima della sezione Corpo e subito dopo possono trovarsi le sezioni (intestazione e piè di pagina) relative ai raggruppamenti (livelli di gruppo) che posso aver impostato nella creazione del report

[Inserire, modificare il testo nell'intestazione, piè di pagina di un report](#)

Accedere al report in modalità struttura; dovrebbero essere visibili le sezioni “Intestazione report” e “Piè di pagina report”, in caso contrario selezionare la voce del menu Visualizza ⇒ Intestazione/Piè di pagina report.

Assicurarsi che la casella degli strumenti sia presente e qualora non fosse visibile utilizzare il menu Visualizza->Casella degli strumenti (vedi figura).



Per inserire del testo nell'intestazione del report occorre cliccare sul pulsante della casella degli strumenti “Aa” (questo è il pulsante che inserisce le etichette) poi si clicca, e si tiene premuto il tasto, nell'area identificata da “Intestazione report” e si trascina verso destra e verso il basso in modo da regolare a piacere la dimensione del campo.

Ora è possibile rilasciare il tasto sinistro del mouse e si può immettere il testo semplicemente cominciando a scrivere sulla tastiera.

Per modificare del testo già presente sono possibili due strade:

1. Un clic sul campo etichetta presente (compaiono le “maniglie” intorno al campo), poi dopo almeno un secondo un altro clic; ora compare il cursore lampeggiante ed è quindi possibile agire da tastiera per cancellare, scrivere, ...
2. Doppio clic sul campo etichetta (oppure tasto destro e dal menu scegliere la voce “proprietà”), compare una maschera con le proprietà dell'oggetto; selezionare la linguetta “Formato” e nella riga “Etichetta” è possibile digitare quello che si crede.

Il discorso fatto finora per l'intestazione report è identico a quello del piè di pagina con la sola, ovvia, differenza che la zona dove inserire i campi deve essere quella identificata da “Piè di pagina report”.

[Eliminare un report](#)

Come per gli altri oggetti, si cancella il report con i normali comandi dalla finestra del database. In alternativa selezionare il report da eliminare e cliccare Canc da tastiera

Modificare l'orientamento del report: verticale, orizzontale. Cambiare le dimensioni della carta



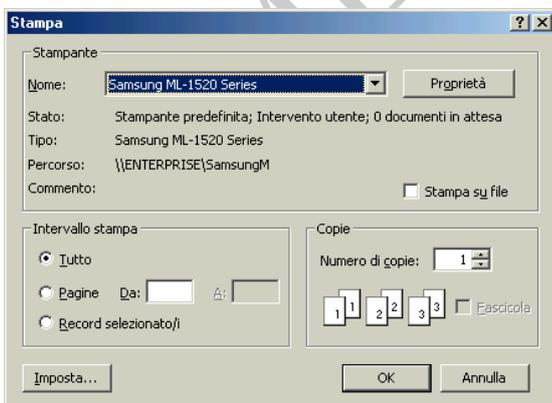
Le impostazioni di stampa si possono modificare dal menu File scegliendo Imposta pagina. Si apre la finestra di dialogo rappresentata in figura con tre linguette:

- ◆ Margini – consente di modificare i margini di stampa della pagina o dei dati.
- ◆ Pagina – Consente di modificare l'orientamento (orizzontale o verticale) del foglio, le dimensioni della carta, l'alimentazione della stampante e la stampante da utilizzare
- ◆ Colonne – Consente di utilizzare la stampa a colonne, determinandone il numero, la spaziatura, le dimensioni.

Si noti che nella pagina di anteprima di stampa, contrariamente a quanto avviene nelle altre applicazioni Office, non ci sono strumenti di modifica dell'impostazione per cui occorre utilizzare necessariamente la procedura descritta sopra prima di aprire l'anteprima di stampa.

Opzioni di stampa

Stampare una pagina, record selezionato/selezionati, tabella completa



Se abbiamo selezionato o aperto una tabella (o un report) per stampare conviene aprire il menu File /Stampa. Si apre la finestra di dialogo qui visualizzata che permette di selezionare se stampare tutta la tabella, solo alcune pagine o solo i record precedentemente selezionati, il numero di copie, la eventuale fascicolazione (margine di rilegatura diverso per pagine pari e pagine dispari), la stampante da utilizzare e, attraverso il pulsante Imposta, di

impostare anche i margini della pagina. Esiste anche l'opzione Stampa su File che esegue una stampa virtuale creando un file che può successivamente essere inviato alla stampante (utile se non è disponibile una stampante collegata al computer).

MICROSOFT EXCEL

Foglio di calcolo elettronico interattivo

Introduzione

Un foglio elettronico, o foglio di calcolo (in inglese spreadsheet), è costituito da una tabella in cui è possibile disporre dati, formule e valori. La principale attrattiva del foglio di calcolo, tuttavia, non consiste nell'ordinare i dati secondo differenti parametri, ma riguarda soprattutto la possibilità di creare tabelle dinamiche, in cui compiere operazioni e istituire relazioni tra i dati.

Il foglio di calcolo, infatti, è uno strumento che permette di organizzare dati di qualsiasi genere secondo criteri di gestione personali oppure trasformarli in grafici e diagrammi.

Questa versatilità ha portato i fogli di calcolo a essere tra le applicazioni più diffuse e utilizzate da tutte le fasce di utenti, negli uffici come nell'home computing.

Per esempio, un foglio di calcolo può essere utilizzato per gestire le spese mensili. Le celle della tabella non servono solo a presentare i dati ma a contenere formule che li mettono in relazione. È possibile creare una cella dove si sommano tutti i valori di spesa e ottenere il budget complessivo, un'altra cella invece può servire a mettere in relazione tutte le spese per l'auto in modo da ricavare il valore della spesa media mensile destinata ai trasporti. Qualora si modifichi uno solo dei valori all'interno del foglio non è necessario effettuare di nuovo tutti i calcoli, perché il programma provvede automaticamente ad aggiornare tutti i valori in base alle formule impostate dall'utente.

La possibilità di trasformare le informazioni numeriche in grafici e diagrammi può aiutare a comprendere i dati ed elaborarli ulteriormente. Ordinare i dati in modo chiaro e articolato, inoltre, permette di interpretarli più facilmente e facilita i processi decisionali che su tali dati devono essere basati.

Uno dei fogli di calcolo più diffusi è Microsoft Excel che fa parte del pacchetto di applicativi Microsoft Office.

Le celle e le loro caratteristiche

Ogni riquadro presente all'interno di un foglio di calcolo è chiamata cella e può contenere diversi tipi di dati. I tipi principali sono: numero, testo e formule.

Per digitare i dati all'interno di una cella posizionatevi con il puntatore sopra di essa e fate clic. Excel evidenzia la cella con un bordo nero, per indicare che la cella è attiva e che potete inserire i dati. Mentre digitate Excel visualizza quello che state scrivendo nella cella selezionata

e nella barra della formula. Per "fissare" i dati nella cella selezionata dovete eseguire una qualsiasi delle seguenti operazioni:

premere INVIO

fare clic sul pulsante Invio (il segno di spunta verde) accanto alla barra della formula

premere un tasto freccia per selezionare una cella diversa

fare clic su una cella diversa per selezionarla

Se cambiate idea all'improvviso e non volete che i dati appaiano nella cella selezionata, fate clic sul pulsante Annulla accanto alla barra della formula.

Per muovervi da una cella all'altra potete utilizzare i tasti Freccia, che permettono di spostarsi in tutte le direzioni, una cella per volta. Il tasto TAB, invece, sposta il cursore alla cella successiva, mentre la combinazione di tasti MAIUSC + TAB lo riporta alla cella precedente.

Inserire numeri in una cella è molto semplice: selezionare la cella cliccandoci sopra e scrivere il numero. Excel capirà che quello che abbiamo scritto è un numero. Se vogliamo che un numero (esempio un numero di telefono) venga interpretato da Excel come testo, iniziare a digitare il numero facendolo precedere da un apostrofo.

I numeri inseriti vengono allineati a destra. Se la cella non è capace di contenere tutte le cifre compare una sequenza di #. Se la cella è formattata come generale, il numero viene convertito in notazione esponenziale. Allargando la cella il numero appare nella sua interezza.

Tutti i numeri vengono allineati al bordo destro delle celle. Per modificare l'allineamento, selezionare la cella, scegliere Celle dal menu Formato, quindi fare clic sulla scheda Allineamento e selezionare le opzioni desiderate.

Il formato numerico applicato ad una cella determina il modo in cui il numero in essa contenuto verrà visualizzato sul foglio di lavoro. Se si digita un numero in una cella a cui è stato applicato il formato numerico Generale, è possibile che tale numero venga visualizzato con un formato differente. Se ad esempio si digita € 250 verrà applicato automaticamente un formato di valuta. Per modificare il formato numerico, selezionare le celle contenenti i numeri. Scegliere Celle dal menu Formato, fare clic sulla scheda Numero, quindi selezionare una categoria e un formato.

Anche inserire un testo in una cella è molto semplice. E' sufficiente selezionare la cella e scrivere. Il testo digitato appare nella cella e nella barra della formula. Finito di digitare il testo premere invio o usare uno degli altri modi descritti sopra.

Se si vuol modificare il testo scritto selezionare la cella e modificare il testo nella Barra della formula oppure fare doppio clic sulla cella e modificare il testo direttamente; terminata la modifica premere INVIO.

Se il testo è lungo e nella cella accanto non sono presenti dati, esso appare tutto invadendo le celle vuote, altrimenti appare troncato. Per visualizzarlo tutto vedremo come fare quando parleremo della formattazione.

Formattare le celle

Formattare un foglio di lavoro significa non solo dare ad esso un aspetto esteticamente migliore e più gradevole, ma soprattutto renderlo più leggibile mettendo in evidenza gli elementi importanti.

Excel offre una gamma vastissima di opzioni di formattazione: potete modificare i caratteri, i bordi, lo stile dei numeri e l'allineamento per rendere più gradevole l'aspetto dei fogli di lavoro.

La procedura per modificare i caratteri nelle celle non è molto diversa da quella di Word. Evidenziate i caratteri che volete formattare, quindi selezionate un carattere dall'elenco a discesa Tipo di carattere sulla barra degli strumenti Formattazione e una dimensione per il carattere. Per applicare uno stile particolare fate clic sul pulsante Grassetto, Corsivo o Sottolineato.

Ma Excel offre di più, in quanto una cella contiene dati. In questo senso essa può essere formattata, o predisposta, per contenere tipi di dati particolari. Per formattare una cella in base al tipo di dati fare clic su Formato->Celle della barra dei menu; si apre la finestra di dialogo, costituita da diverse schede.

Numeri

Innanzitutto esaminiamo la scheda Numero. In essa è possibile scegliere da un lungo elenco come vogliamo che appaia un numero nella cella. Attenzione! anche se un numero apparirà, per esempio, senza cifre decimali, esso è sempre memorizzato con la precisione con cui è stato immesso (se abbiamo inserito 12,5 e scegliamo come visualizzazione di cella numero intero, nella cella apparirà 12, ma rimane memorizzato 12,5). Selezionando Numero dall'elenco delle categorie appare la casella in cui si può immettere il numero di cifre decimali da visualizzare, eventualmente il separatore delle migliaia e come appaiono i numeri negativi. Se inseriamo un numero con 2 cifre decimali e abbiamo scelto come formato cella 4 cifre decimali, verranno aggiunti due zeri in modo che le cifre decimali siano 4.

Date e orari

Una funzione importante in Excel è la funzione data. Una cella può essere formattata per contenere date scegliendo Data dall'elenco delle categorie della scheda Numero. E' possibile scegliere fra numerosi formati data a seconda delle proprie esigenze. Attenzione però! Excel ha il suo modo di interpretare le date. Poiché le regole che determinano il modo in cui i programmi

di calcolo interpretano le date sono complesse, quando si immettono date è necessario utilizzare il massimo della precisione.

Valuta

Esaminiamo ora la formattazione Valuta e Contabilità di una cella. Esse permettono di rappresentare i numeri nelle varie modalità usate nel mondo finanziario. La finestra di dialogo permette di scegliere, nella categoria Valuta, il simbolo di valuta e il numero di cifre decimali. Il formato contabilità permette, inoltre, di avere incolonnati il simbolo di valuta e le cifre decimali. Ricordare che dalle Impostazioni Internazionali, accessibili da Pannello di controllo, è possibile impostare il separatore delle migliaia e il separatore decimale.

Valori percentuali

Un altro tipo di formattazione di cella molto usato è il formato numero percentuale. Anche questo è selezionabile dall'elenco Categorie della Scheda Numero della finestra di dialogo che si apre cliccando su Formato Celle... accessibile dal menu Formato oppure cliccando due volte sulla selezione di celle in modo da attivare il menu di scelta rapida.

Se la cella è formattata come numero percentuale, immettendo il valore 0.35 verrà visualizzato 35%. In pratica questo formato moltiplica per cento il valore immesso e aggiunge il simbolo %. Attenzione! Ricordare sempre che la formattazione di cella è solo un modo per visualizzare in un certo modo il numero immesso; nei calcoli viene sempre usato il numero così come è stato immesso. Anche se nella cella appare 35%, nei calcoli viene usato il valore 0,35.

Formattare il testo delle celle

Dalla scheda Formato Numero, una cella può essere formattata anche come testo. Ciò significa che anche se inseriamo in una cella un numero, esso verrà interpretato come se fosse un testo (in altri termini come se in una cella generica avessimo inserito " 1423 ").

Formattare il testo contenuto nelle celle è cosa diversa. Dalla finestra di dialogo Formato celle si può scegliere la scheda Carattere. In essa è possibile scegliere il font, le dimensioni, lo stile, il colore e altre caratteristiche. Il formato scelto verrà applicato a tutte le celle della selezione su cui si sta operando. E' chiaro che se una cella è formattata come numero, tale formattazione permane e il formato carattere verrà applicato ai numeri presenti nelle celle.

Le varie opzioni di formattazione del testo sono accessibili anche dalla barra degli strumenti Formattazione, attraverso i pulsanti relativi.

Il formato carattere scelto può essere applicato a tutto il contenuto di una cella o di una selezione oppure ad una parte del contenuto di una cella. Per far ciò bisogna attivare la modalità modifica nella cella cliccandoci due volte. A questo punto si può selezionare col mouse la parte di testo desiderato e applicare colore, e formato testo desiderato.

Le modifiche di formattazione di una parte di testo possono essere eseguite anche nella barra della formula; la formattazione applicata comparirà nella cella.

Scegliendo la scheda Allineamento della finestra di dialogo Formato celle si può impostare la disposizione del testo all'interno di una cella. Il testo può essere allineato orizzontalmente a sinistra, a destra o centrato, e verticalmente in alto, in basso e al centro. Nella casella Rientro si può impostare il valore del rientro rispetto al bordo della cella.

Spuntando la casella Testo a capo, se il testo immesso è troppo lungo per essere contenuto nella cella, essa si allunga in modo che esso va a capo. Naturalmente se la cella venisse allungata orizzontalmente il testo si ridispone fino a riempirla tutta. Le celle vicine a destra e a sinistra, naturalmente, si adegueranno alla nuova larghezza di riga.

Spuntando la casella Riduci e adatta il testo immesso viene adattato alla cella rimpicciolendolo.

Spuntando la casella Unione celle, tutte le celle della selezione vengono unite a formare un'unica cella; le celle intorno conservano la loro dimensione. L'unione celle permette di creare tabelle complesse, moduli e altro. Per unire celle si può far uso del pulsante Unisci celle () della barra di Formattazione. Le celle unite possono essere formattate come tutte le altre celle.

La casella Orientamento, insieme alla casella Gradi, permette di impostare l'orientamento del testo, verticale o inclinato che sia. Per orientare il testo si può immettere il valore nella casella Gradi, oppure trascinare col mouse il piccolo rombo rosso.

L'allineamento orizzontale del testo di una selezione di celle si può fare anche direttamente coi pulsanti relativi della barra Formattazione.

Un'altra delle schede della finestra di dialogo Formato celle è la scheda Bordo. In essa si possono impostare i bordi della cella o di una selezione scegliendo il tipo di linea, il colore e dove inserire i bordi. Ciascun bordo può essere impostato separatamente mediante i pulsanti che funzionano in modo on-off e cioè cliccando si inserisce il bordo e cliccando ancora si disinserisce. Il tutto può essere controllato in anteprima nella casella. Nella figura si vede come ciascuna cella può avere i suoi bordi e i suoi sfondi.

Nella scheda Motivo si può scegliere sia un colore di sfondo che un motivo di sfondo per far risaltare i dati contenuti nelle celle e rendere più leggibile la tabella.

Formule e valori

Una formula è un'insieme di operazioni su numeri, funzioni e contenuti numerici di celle e fornisce in uscita un valore numerico. Ad esempio $=35*A3/A5$ è una formula che significa moltiplicare 35 per il contenuto della cella A3 e dividere per il contenuto della cella A5. Le formule sono anche chiamate funzioni in quanto effettuano un calcolo fra dati o fra funzioni.

Una formula è sempre preceduta dal segno di uguale. Per inserire una formula in una cella basta effettuare le seguenti operazioni

Fare clic sulla cella in cui si desidera immettere la formula.

Digitare = (segno di uguale).

Se si fa clic sul pulsante Incolla funzione , il segno di uguale verrà inserito automaticamente.

Immettere la formula.

Premere INVIO.

Gli operatori matematici riconosciuti da Excel sono:

+	Somma
-	Sottrazione
*	Moltiplicazione
/	Divisione
%	Percentuale
^	Elevamento a potenza
=	Uguale a
>	Maggiore di
<	Minore di
>=	Maggiore di o uguale a
<=	Minore di o uguale a
<>	Diverso da
&	Concatenamento di testo

Se in una formula sono presenti diversi operatori, l'ordine di esecuzione delle operazioni sarà quello illustrato nella tabella che segue. Se una formula contiene operatori dotati della stessa precedenza, come quelli di moltiplicazione e divisione, essi verranno calcolati da sinistra a destra. Per modificare l'ordine del calcolo, racchiudere tra parentesi la parte della formula che si desidera calcolare prima.

Operatore	Descrizione
: (due punti) (spazio singolo) ; (punto e virgola)	Operatori di riferimento
–	Negazione (–1)
%	Percentuale
^	Elevamento a potenza
* e /	Moltiplicazione e divisione
+ e –	Addizione e sottrazione
&	Concatenazione di stringhe
= < > <= >= <>	Confronto

Quando in una cella viene introdotta una formula che contiene riferimenti, se qualche valore contenuto nei riferimenti cambia, Excel ricalcola le formule e aggiorna i valori nelle celle contenenti le formule.

Per accedere a tutte le funzioni disponibili in Excel si può attivare il comando Inserisci⇒ Funzione... dalla barra del menu. Si apre la finestra di dialogo Inserisci Funzione che presenta l'elenco di tutte le funzioni.

In basso è riportata una spiegazione e la sintassi della funzione. Per ulteriori informazioni si può cliccare sulla guida in basso a sinistra.

Scelta la funzione è sufficiente fare clic su di essa. Si apre un'altra finestra in cui è possibile scegliere le celle o gli intervalli interessati

Nelle funzioni e nelle formule sono contenuti, in genere, celle e intervalli. Per individuare l'intervallo contenuto in una formula è sufficiente fare doppio click sulla cella che contiene la formula. Excel evidenzia con un contorno azzurro l'intervallo. Per cambiare il riferimento si può trascinare il contorno in un'altra posizione oppure modificarlo trascinando col sinistro il quadratino di riempimento della selezione. Fatte le modifiche è sufficiente premere INVIO.

Riferimenti assoluti e relativi

Prima di passare all'uso di formule e funzioni è bene chiarire meglio i riferimenti alle celle e agli intervalli, in quanto essi sono di norma usati nelle formule e nelle funzioni.

Un riferimento identifica una cella o un intervallo di celle in un foglio di lavoro e viene utilizzato per la ricerca dei valori che si desidera includere in una formula. Grazie ai riferimenti in una sola formula è possibile utilizzare i dati contenuti in diverse parti di un foglio di lavoro oppure il valore di un'unica cella in più formule. È inoltre possibile fare riferimento a celle di altri fogli della

stessa cartella di lavoro, ad altre cartelle di lavoro e a dati presenti in altri programmi. I riferimenti a celle in altre cartelle di lavoro sono denominati riferimenti esterni e i riferimenti ai dati di altri programmi sono denominati riferimenti remoti.

In base all'impostazione predefinita, in Excel viene utilizzato lo stile di riferimento A1, in cui le colonne sono identificate da lettere (da A a IV, per un totale di 256 colonne) e le righe sono identificate da numeri (da 1 a 65536). Tali lettere e numeri costituiscono le intestazioni di riga e di colonna. Per fare riferimento a una cella, immettere la lettera della colonna seguita dal numero di riga. D50 si riferisce ad esempio alla cella posizionata all'intersezione tra la colonna D e la riga 50.

Per fare riferimento a un intervallo di celle, immettere il riferimento della cella nell'angolo superiore sinistro dell'intervallo, i due punti (:), quindi il riferimento della cella nell'angolo inferiore destro. Di seguito sono riportati esempi di riferimenti.

Per fare riferimento a	Utilizzare
Cella all'intersezione della colonna A e della riga 10	A10
Intervallo di celle delimitato dalla colonna A e dalle righe da 10 a 20	A10:A20
Intervallo di celle delimitato dalla riga 15 e dalle colonne da B a E	B15:E15
Tutte le celle della riga 5	5:5
Tutte le celle delle righe da 5 a 10	5:10
Tutte le celle della colonna H	H:H
Tutte le celle delle colonne da H a J	H:J
Intervallo di celle delimitato dalle colonne da A a E e dalle righe da 10 a 20	A10:E20

Lo Stile di riferimento R1C1 viene usato maggiormente nelle macro e nelle routines Visual Basic. In questo riferimento si inseriscono dopo R il numero di riga e dopo C il numero di colonna ad esempio R10C2 indica la cella B10.

I riferimenti possono essere assoluti e relativi. Se in una formula scriviamo per esempio =somma(A1:D1) e la formula viene inserita nella cella E1, in questa cella comparirà la somma dei contenuti delle celle da A1 a D1. Se ora copiamo la formula nella cella E2, Excell intende che il riferimento alle celle è relativo, cioè, poichè la formula si trova in E2, l'intervallo della formula diventa A2:D2 e la formula copiata sarà =somma(A2:D2); e cos' via se copiamo la formula in altre celle. Questo tipo di riferimento si chiama relativo.

Se, al contrario, in una formula vogliamo che il riferimento ad una cella o ad un intervallo sia assoluto, e cioè che la cella o l'intervallo rimanga sempre lo stesso copiando la formula, allora dobbiamo far precedere i nomi di cella dal simbolo \$. Così, se scriviamo =somma(\$A\$1:\$D\$1),

anche se copiamo la formula, viene sempre riportata la somma relativa alle celle da A1 a D1. E' da osservare che possiamo rendere assoluti o relativi riga e colonna, oppure l'una o l'altra. Così, se scriviamo \$A1 intendiamo dire che la colonna è relativa e cambierà nelle formule copiate, mentre la riga rimane fissa la 1. Possiamo avere perciò per una cella le scritte A1, \$A1, A\$1, \$A\$1 rendendo relative riga e colonna, solo colonna, solo riga, entrambe.

LE FUNZIONI PRINCIPALI

La funzione somma

La funzione SOMMA() è tra le più utili: somma tutti i numeri in un intervallo selezionato. Solitamente la si inserisce alla fine di un elenco di numeri. Per scrivere una formula SOMMA() fate clic nella cella in cui desiderate inserire la formula, digitate =somma(. Adesso, selezionate con il trascinamento le celle che desiderate sommare, digitate) e infine premete Invio. Se avete scritto correttamente il nome della funzione, Excel lo converte in lettere maiuscole. Quando trascinate alcune celle per inserirle in una formula, in base alle impostazioni predefinite Excel usa i riferimenti relativi; se copiate questa formula in un'altra cella, il risultato cambia perché i riferimenti relativi si modificano automaticamente. Se, tuttavia, trascinate la cella per spostarla altrove nel foglio di lavoro, Excel mantiene i riferimenti originali e il risultato rimane inalterato. Se, per evitare confusione, desiderate essere sicuri che i riferimenti rimangano gli stessi, potete rendere assoluto il tipo di riferimenti. Per modificare rapidamente il tipo di riferimento della cella, fate clic su di esso e premete F4 finché non otterrete il tipo desiderata, quindi premete Invio.

La funzione media

La funzione MEDIA() è un'altra funzione tipica e facile da usare. È semplice da scrivere come le funzioni SOMMA() pertanto potete scriverla senza l'aiuto di finestre di dialogo. La cosa importante da sapere a proposito della funzione MEDIA() è che da un risultato più corretto di quello che otterreste sommando le celle e dividendo il risultato per il numero di celle. Chi non conosce l'uso delle funzioni calcola le medie sommando le celle e quindi dividendo il risultato per il numero di celle. In questo modo, però, si possono ottenere risultati errati, perché vengono considerate con valore zero anche le celle che non contengono nessun valore. La funzione MEDIA(), invece, somma le celle dell'intervallo selezionato e divide la somma per il numero di valori; in questo modo, le celle vuote sono escluse dal calcolo.

Per Scrivere una formula con la funzione MEDIA() fate clic sulla cella in cui desiderate inserire la formula, digitate =MEDIA(, selezionate con il trascinamento l'intervallo di celle di cui

desiderate calcolare la media (oppure digitate il nome o l'etichetta dell'intervallo), digitate) e premete Invio.

La funzione conta.valori

Conta.Valori() è una funzione molto utile di Excel che permette di contare il numero di celle che contengono un valore di qualsiasi tipo (per esempio, numero o testo), che appartengono ad un determinato intervallo. Può contenere da 1 a 30 argomenti che rappresentano i valori che si desidera contare. Un valore può essere rappresentato da qualsiasi tipo di informazione, incluso del testo vuoto (""), ma non da celle vuote. Per Scrivere una formula con la funzione Conta.Valori() effettuate i seguenti passi:

Fate clic sulla cella in cui desiderate inserire la formula.

Digitate =

Digitate Conta.Valori(

Nel foglio di lavoro, selezionate con il trascinamento le celle per cui desiderate contare i valori

Digitate)

Premete Invio.

Le funzioni min e max

La funzione MIN() restituisce il valore minimo, vale a dire il più piccolo, in un intervallo di numeri. Naturalmente, se l'intervallo è una singola colonna di numeri, potete trovare il valore più piccolo anche ordinando o filtrando l'elenco. Se l'intervallo è una grande tabella di numeri, la funzione MIN() può risultare utile. Per Scrivere una formula con la funzione MIN() effettuate i seguenti passi:

Fate clic sulla cella in cui desiderate inserire la formula.

Digitate =min(

Nel foglio di lavoro, selezionate con il trascinamento le celle per cui desiderate cercare il valore minimo

Digitate)

Premete Invio.

Poiché il valore minimo è il risultato di una formula, questa continua a trovare il valore minimo automaticamente, anche se cambiate i numeri sul foglio

La funzione MAX() è l'opposto di MIN(): trova il valore più grande nell'intervallo selezionato di celle. Per scrivere una formula con la funzione MAX(), potete seguire la procedura precedentemente descritta per la funzione MIN() (ricordandosi di scrivere nella formula MAX al posto di MIN), oppure potete usare la finestra di dialogo Inserisci funzione. Per utilizzare quest'ultimo metodo effettuate le seguenti operazioni:

Fate clic sulla cella in cui desiderate inserire la formula.

Fate clic sul pulsante Inserisci funzione. Così facendo, viene visualizzata la finestra di dialogo Inserisci funzione.

Per limitare l'intervallo di scelte, selezionate una categoria di funzioni nell'elenco Categoria (se non sapete in quale categoria trovarla, selezionate Tutte).

Scorrete l'elenco di funzioni nella parte destra della finestra di dialogo e fate doppio clic sulla funzione desiderata (per questo esempio, cercate la funzione MAX() nella categoria Statistiche).

Viene visualizzata la Finestra della formula relativa alla funzione su cui avete fatto doppio clic, in questo caso specifico, la funzione MAX().

Evidenziate o cancellate i valori presenti nell'argomento Num1 e inserite l'intervallo dell'intera tabella selezionando le celle con il trascinamento (oppure digitate il nome o l'etichetta dell'intervallo).

Cliccate su OK.

Le funzioni Se, E e O

Le funzioni SE(), E() e O() sono definite funzioni condizionali poiché il loro risultato dipende dal verificarsi o meno di una o più condizioni.

SE() è una funzione piuttosto nota che permette di effettuare un test su un valore (per esempio $A1 > 10\%$) ed eseguire un'azione nel caso in cui il test sia vero o un'altra in caso il test risulti falso. La sintassi è:

=SE (test; azione_se_vero; azione_se_falso)

Per esempio, con la seguente formula =SE(A1>10%; "le vendite vanno bene"; "è necessario investire per rilanciare il business"), se il valore della cella A1 sarà maggiore di 0,1 (cioè 10%), Excel riporterà il commento "le vendite vanno bene", mentre nel caso contrario (A1 uguale o inferiore a 0,1) il commento sarà "è necessario investire per rilanciare il business". Al posto di test, ovviamente, è possibile inserire funzioni o riferimenti ad altre celle e nidificare la funzione.

Le funzioni E() e O() possono essere proficuamente utilizzate per eseguire dei SE() multipli. Immaginiamo per esempio di voler riportare il commento “performance eccellente” quando la cella contenente il prezzo (per esempio A1) è maggiore di 100 e quando le quantità (per esempio la cella A2) sono maggiori di 1.000. La funzione sarà:

=SE(E (A1>100; A2>1000); “performance eccellente”; “”)

E() e O() restituiscono come risultato una variabile booleana di tipo VERO o FALSO e per questo motivo sono funzioni ottime per essere usate all’interno di un SE(). La funzione E() restituisce VERO se tutti i suoi argomenti hanno valore vero, mentre la funzione O() restituisce vero quando almeno uno dei suoi argomenti ha valore vero. La sintassi di E() e O() prevede l’inserimento di un numero massimo di argomenti pari a 30. Ciascun argomento rappresenta un test.

Le funzioni Conta.Se e Somma.Se

Anche le funzioni Conta.Se() e Somma.Se() sono definite funzioni condizionali poiché il loro risultato dipende dal verificarsi o meno di una o più condizioni.

Analizziamo il seguente esempio. Disponendo di una tabella di prodotti di una pelletteria, si supponga di voler calcolare quanto del prodotto chiamato Cintura è stato venduto in Dicembre. A tale scopo, usate la funzione SOMMA.SE(), che somma i valori che corrispondono a un dato criterio (in questo esempio scrivete una formula che somma i valori della colonna Totale se corrispondono al valore Cintura nella colonna Prodotto). Una formula SOMMA.SE() può essere scritta usando la finestra di dialogo Incolla funzione, effettuando i seguenti passi:

Fate clic sulla cella in cui desiderate inserire la formula.

Fate clic sul pulsante Incolla funzione fx .

Nella categoria Tutte o Matematiche e trig, fate doppio clic su SOMMA.SE(). Così facendo, viene visualizzata la Finestra della formula per SOMMA.SE().

Nella casella Intervallo, inserite l’intervallo di celle che contiene il criterio. Potete trascinate le celle, per esempio, nella colonna B (B3:B56) o inserire l’intera colonna (B:B).

Nella casella Criterio, inserite i criteri in base ai quali desiderate sommare i valori.. Se si tratta di una stringa di testo, assicuratevi di racchiuderla tra virgolette. Diversamente, invece di digitare la stringa con le virgolette, potete fare clic su una cella che contiene il testo (Cintura in questo caso).

Nella casella Int somma, inserite l’intervallo di valori che desiderate sommare (per esempio, la colonna E, inserita come intervallo E:E).

Scegliete OK

Se in una formula di somma condizionale desiderate usare più di un criterio (per esempio, quanti ordini del prodotto Cintura hanno una quantità superiore a 5) potete usare le formule E() e O().

La funzione CONTA.SE() conta il numero di valori in un intervallo che soddisfano un criterio specifico, come "Quanti ordini ci sono stati per il prodotto Cintura in dicembre?". La funzione CONTA.SE() è molto simile alla funzione SOMMA.SE() e essere scritta usando la finestra di dialogo Incolla funzione, effettuando i seguenti passi:

Fate clic sulla cella in cui desiderate inserire il risultato.

Fate clic sul pulsante Incolla funzione.

Nella categoria Tutte o Statistiche, fate doppio clic sulla funzione CONTA.SE(). Viene visualizzata la finestra di dialogo CONTA.SE().

Nella casella Intervallo, inserite l'intervallo di celle in cui eseguire la ricerca

Nella casella Criteri, inserite i criteri in base ai quali devono essere contate le celle (in questo caso, fate clic sul una cella che contiene la voce Cintura, in modo che la funzione conti tutte le voci identiche a questa).

Scegliete OK

Le funzioni Cerca.Vert e Cerca.Orizz

A volte ci si trova nella situazione di dovere cercare un valore in un'altra tabella. Per esempio, in una fattura potete fare in modo che Excel cerchi l'aliquota IVA della nazione in base all'indirizzo di destinazione; se invece siete insegnanti e avete una tabella con i voti degli studenti, potete fare in modo che Excel ricerchi i voti degli studenti corrispondenti alle medie dei voti degli esami.

Una funzione utile per cercare valori in un'altra tabella è CERCA.VERT() (o il suo equivalente trasposto, CERCA.ORIZZ). Queste due funzioni sono molto simili: l'unica differenza è che una opera verticalmente nella tabella (CERCA.VERT), mentre l'altra orizzontalmente (CERCA.ORIZZ). Di seguito viene descritto come si usa CERCA.VERT(); dopo avere compreso questa funzione, sarete in grado di usare anche CERCA.ORIZZ().

Per scrivere una formula utilizzando la funzione CERCA.VERT() seguite i seguenti passi:

Create una tabella di ricerca che contenga i valori che desiderate cercare (per esempio una tabella di aliquote IVA di diversi stati o la tabella dei voti usata in questo esempio). La tabella deve essere impostata in modo che i valori che state cercando (in questo esempio le medie degli esami) siano nella colonna più a sinistra e ordinarli in senso crescente. Può contenere più colonne, purché i valori che vengono cercati siano sulla sinistra. Per maggiore comodità, potete assegnare un nome alla tabella e fare riferimento a essa nelle formule usando questo nome.

Fate clic sulla cella in cui desiderate inserire il risultato.

Fate clic sul pulsante Inserisci funzione.

Nella categoria Tutte o Ricerca e riferimento, fate doppio clic sulla funzione CERCA.VERT().

Viene visualizzata la finestra di dialogo CERCA.VERT().

Fate clic sulla casella Valore e quindi sulla cella che contiene il valore che desiderate cercare (in questo caso, la media degli esami).

Fate clic nella casella Matrice tabella e selezionate la tabella di ricerca con il trascinamento (oppure inserite il nome dell'intervallo, se avete assegnato un nome alla tabella).

Nella casella Indice, digitate il numero della colonna della tabella di ricerca in cui Excel deve trovare un valore corrispondente. Si pensi alle colonne della tabella come se fossero numerate da sinistra a destra, iniziando da 1.

Nella casella Intervallo, decidete se desiderate trovare una corrispondenza approssimativa o esatta. Per indicare una corrispondenza approssimativa, lasciate vuota la casella. Per indicare una corrispondenza esatta, digitate falso. In questo caso, ogni voto che cercate ha una corrispondenza approssimativa, ma probabilmente non una corrispondenza esatta. La tabella di ricerca è ordinata in senso ascendente e la funzione CERCA.VERT() ricerca dall'alto in basso nella colonna la corrispondenza più simile inferiore al valore del voto ricercato.

Premete invio.

Fogli e cartelle di lavoro

All'apertura del programma, Excel presenta una cartella vuota di nome Cartell1, il cui nome può essere cambiato quando viene salvata per la prima volta. Nel caso si volesse aprire una nuova cartella è sufficiente cliccare su File->Nuovo. Si apre il riquadro delle attività di Office XP attraverso il quale è possibile decidere di creare un nuovo documento prelevandolo dalla raccolta dei Modelli generali. Ogni cartella contiene diversi fogli di calcolo che possono essere selezionati cliccando sulle corrispettive caselle presente sopra la barra di stato. Ogni foglio è un foglio di calcolo separato anche se viene memorizzato all'interno dello stesso file.

Creazioni di vari tipi di grafici

Un discorso a parte meritano i grafici, in quanto Excel di per sé configura serie di dati che possono essere trasformati in grafico. Office offre la possibilità di creare grafici all'interno di tutte le sue applicazioni (Word, Power Point etc.), fornendo la griglia per inserire i dati e poi offrendo gli strumenti per creare il grafico desiderato e per modificarlo.

Un grafico può essere inserito in una applicazione anche come oggetto da Inserisci->Oggetto..., se con Office è stato installato Grafico di Microsoft Graph, che comparirà nell'elenco degli oggetti inseribili. Quando si costruisce un grafico, i valori di ogni riga o colonna del foglio di lavoro diventano una serie di dati. In un foglio relativo alle spese mensili di un'azienda, per esempio, le singole colonne del foglio, come Trasporti, Affitto, Personale ecc, costituiscono ciascuna una serie di dati che può essere visualizzata sotto forma di curva o barra nel grafico e viene contraddistinta da un colore o motivo diverso.

Si chiama serie di dati un gruppo di dati correlati tracciati in un grafico. A ogni serie di dati è associato un colore o motivo unico. In un grafico è possibile tracciare una o più serie di dati, rappresentati nella legenda del grafico.

Ogni valore di una singola cella costituisce un dato che va a formare la serie: l'andamento della serie è dato dai diversi valori, o punti dati, contenuti all'interno della colonna e descrive la variazione nel tempo per quella categoria di spesa. In questo modo è possibile osservare l'andamento di una variabile del foglio non più sotto forma di unità distinte e isolate tra loro (i valori delle singole celle), ma in forma analogica come flusso o curva di dati.

I grafici di Excel sono composti da diversi elementi: nell'asse delle ascisse sono contenute le categorie del foglio che si vogliono utilizzare come serie del grafico, per esempio le voci di spesa dell'azienda; l'asse delle ordinate, invece, di solito contiene i valori in base ai quali variano le categorie. È comunque possibile invertire tale impostazione in modo da ottenere un grafico con le categorie disposte in senso orizzontale. Nell'area fra l'asse delle ascisse e delle ordinate si trova il tracciato dei dati, che descrive l'andamento delle categorie rispetto ai parametri stabiliti.

Corredano poi il grafico elementi testuali, quali legende e titoli, che permettono di interpretare il disegno. Le intestazioni di riga e colonna sono utilizzate come etichette di categoria e legenda. Se l'insieme da rappresentare non include le intestazioni, Excel genera delle intestazioni implicite.

In Excel è possibile includere il grafico nel foglio di lavoro che contiene i dati oppure crearlo su un foglio dedicato. In entrambi i casi il grafico è collegato ai dati di origine e sarà aggiornato automaticamente in caso di variazione.

Excel permette di realizzare vari tipi di grafici, ognuno dei quali può mettere in evidenza diverse caratteristiche dei dati, grafici a linee, a istogrammi, a torte etc..

Excel è dotato di una procedura guidata che ha lo scopo di facilitare la costruzione di grafici anche agli utenti meno esperti. Dopo aver selezionato l'intervallo di celle contenente i dati necessari per la realizzazione del grafico, fate clic sul pulsante Creazione guidata Grafico (), posto sulla barra degli strumenti (in alternativa potete scegliere il comando Grafico del menu Inserisci): il programma apre una serie di finestre di dialogo attraverso le quali è possibile

scegliere il tipo di grafico che si vuole inserire, i dati che si vogliono utilizzare per creare il tracciato e la posizione del grafico all'interno della cartella di lavoro.

La prima finestra della Creazione guidata permette di scegliere tra i diversi tipi di grafico disponibili. Nel menu Tipi di grafico sono elencati i diversi formati che si possono dare ai dati, mentre nel riquadro Scelte disponibili sono visualizzate le diverse versioni, per esempio piatte o tridimensionali, del grafico scelto. Selezionando un tipo di grafico dal menu è possibile leggere una breve descrizione della sua struttura; inoltre, è possibile vedere un'applicazione del modello scelto selezionando il pulsante Tenere premuto per visualizzare l'esempio.

Una volta scelto il tipo di grafico che volete utilizzare, premete il pulsante Avanti per passare alla finestra Dati di origine, in cui sarà visualizzato l'aspetto del vostro grafico.

Fate clic su uno dei pulsanti di selezione esclusiva Serie in: per modificare il modo in cui Excel utilizza i dati per organizzare il grafico. Se si seleziona il pulsante Righe Excel utilizza le eventuali etichette di riga sull'asse y del grafico, mentre facendo clic sul pulsante Colonne saranno le etichette di colonna ad essere impiegate sull'asse x.

Fate clic su Avanti per fare apparire la finestra Opzioni del grafico. Questa finestra contiene diverse schede che permettono di attribuire un nome agli elementi del grafico, come gli assi delle categorie e le legende, di personalizzare il disegno della griglia o spostare la posizione della legenda rispetto al grafico. Per inserire il titolo, per esempio, selezionate la scheda Titoli, fate clic nella casella Titolo del grafico e digitate il nome scelto.

Dopo aver inserito le opzioni desiderate, fate clic su Avanti: si arriva al quarto passaggio, che permette di decidere dove collocare il grafico. La finestra Posizione foglio, infatti, consente di scegliere se collocare il grafico sullo stesso foglio di lavoro che contiene i dati (fate clic su Come oggetto in e selezionate il foglio di lavoro in cui va inserito) oppure su un altro foglio all'interno della cartella di lavoro (fate clic su Crea nuovo foglio).

Dopo aver definito la collocazione del grafico premete il pulsante Fine e Excel disegnerà il grafico.

Formattare i grafici

Una volta definiti i contenuti del grafico, si può modificarne l'aspetto "estetico", operando su colori, bordi e opzioni di formattazione varie. Excel crea i grafici a colori.

Per formattare una serie di dati fate clic su di essa con il pulsante destro del mouse e selezionate il comando Formato serie dati. Si aprirà la finestra di dialogo Formato serie dati, con la scheda Motivo in primo piano.

Le opzioni all'interno della scheda sono diverse a seconda del grafico su cui state lavorando. Se si tratta di un istogramma, per esempio, potete selezionare un colore per la colonna dalla tavolozza nel riquadro Area. Per sfumare il colore fate clic su Riempimento e selezionate una sfumatura.

Se volete mettere in risalto elementi particolari del grafico potete provare ad applicare un bordo. Per esempio, potete mettere un bordo attorno all'area del grafico in modo da creare un riquadro, oppure incorniciare il titolo per evidenziarlo. Si può scegliere lo stile, il colore, lo spessore e l'eventuale ombreggiatura del bordo e dargli un effetto tridimensionale. Per applicare un bordo fate clic con il pulsante destro del mouse in un'area vuota del grafico e selezionate il comando Formato area grafico. Si aprirà la scheda Motivo della finestra Formato area grafico: nell'area Bordo fate clic sul pulsante di selezione esclusiva Personalizzato e quindi su Stile per selezionare uno stile fra quelli disponibili. Con il pulsante Colore potete scegliere un colore per la linea, mentre la casella Spessore visualizza l'elenco delle opzioni disponibili per le dimensioni della linea. Dopo aver impostato le vostre opzioni fate clic su OK.

Nella scheda Motivo si trovano anche i comandi per applicare uno sfondo al grafico: selezionate un colore dalla tavolozza nel riquadro Area e fate clic su Riempimento se invece di uno sfondo omogeneo volete applicare una sfumatura, un motivo, una trama o un'immagine.

Per incorniciare un titolo, invece, fate clic su di esso con il pulsante destro del mouse e scegliete Formato titolo grafico: attivate il pulsante Bordo Personalizzato e scegliete le opzioni per definire il vostro bordo.

Impaginazione e area di stampa

Per stampare correttamente il proprio lavoro è importante imparare a regolare l'aspetto del foglio, in modo che le stampe corrispondano a ciò che si visualizza sullo schermo.

Prima di tutto conviene utilizzare la funzionalità Anteprima di stampa, che permette di verificare l'aspetto che il foglio assumerà una volta stampato, impaginazione inclusa. Aprite il menu File e selezionate il comando Anteprima di stampa, oppure fate clic sul pulsante Anteprima di stampa sulla barra degli strumenti Standard. Excel apre la finestra dell'Anteprima di stampa, in cui appare il vostro foglio di lavoro a pagina intera e un cursore a forma di lente di ingrandimento.

Una cosa molto importante da fare prima di stampare un foglio Excel, è impostare i margini che delimitano l'area di stampa e permettono di dimensionare lo spazio bianco tra il bordo del foglio e i dati stampati sulla pagina. Per impostare i margini scegliete il comando Imposta pagina dal menu File e fate clic sulla scheda Margini. Inserite le dimensioni desiderate nelle caselle Superiore, Inferiore, Sinistro e Destro. Se dovete stampare un foglio di lavoro di piccole dimensioni rispetto all'area di stampa, potete centrarlo tra i margini orizzontale e verticale selezionando una delle opzioni Centra nella pagina.

Una volta definite le impostazioni, fate clic su Anteprima di stampa per verificare l'effetto dei margini sul documento stampato. Se sono necessarie modifiche potete compierle direttamente in anteprima di stampa, facendo clic sul pulsante Margini e trascinando i quadratini che appariranno sul foglio.

Quando si devono stampare più fogli relativi agli stessi dati è utile inserire intestazioni e piè di pagina che ne facilitino la lettura, indicando, per esempio, il titolo o il numero di pagina. Per

aggiungere un'intestazione o un piè di pagina aprite il menu File e selezionate il comando Imposta pagina, quindi fate clic sulla scheda Intestazione e piè di pagina della finestra di dialogo Imposta pagina.

La scheda permette di stabilire il tipo di intestazioni e piè di pagina da inserire nel foglio. È possibile scegliere uno dei modelli predefiniti che si trovano nelle caselle Intestazione e Piè di pagina (come il nome del foglio, la data e l'ora, il numero della pagina, il nome del file o quello dell'autore) oppure fare clic sui pulsanti Personalizza intestazione o Personalizza piè di pagina per modificare la formattazione o aggiungere nuovi elementi alla propria intestazione o al piè di pagina. Dopo aver scelto le impostazioni che preferite fate clic su OK e intestazioni e piè di pagina saranno inseriti in tutte le pagine del foglio.

Spesso i fogli di lavoro sono più larghi che lunghi: in questi casi potete modificare l'orientamento del foglio di lavoro (di solito l'orientamento predefinito è quello verticale) e selezionare l'orientamento orizzontale: nella finestra Imposta pagina, selezionare la scheda Pagina e, nel riquadro Orientamento, fate clic sul pulsante Orizzontale.

Questa scheda permette di impostare anche il rapporto fra le dimensioni di stampa. Interessante è la scelta Adatta a: che permette di contenere la selezione in una sola o più pagine a piacere. Excel calcola la grandezza dei caratteri e comprime la selezione o il foglio fino a contenerla nelle pagine impostate nelle caselle di testo. Fatte le scelte desiderate si può controllare ciò che verrà stampato cliccando sul pulsante Anteprima di stampa.

L'ultima scheda della finestra di dialogo Imposta pagina è la scheda Foglio. In questa scheda si possono impostare l'area di stampa e le righe e colonne che si desidera siano ripetute in ciascuna pagina. Gli intervalli possono essere scritti direttamente nelle caselle di testo, oppure selezionarli sul foglio cliccando sull'icona a destra della casella di testo: viene presentato il foglio sul quale si può effettuare la selezione; fatto ciò cliccare di nuovo sull'icona della casella di testo che è rimasta visibile sul foglio.

Fatte queste operazioni si è pronti per passare alla stampa.



Stampare un foglio elettronico non è la stessa cosa che stampare un documento Word. Il fatto è che un testo si estende solo in verticale, mentre un foglio elettronico si estende sia in orizzontale che in verticale, in modo che nessun formato di carta o di stampante riuscirebbe a contenerlo tutto.

Nei paragrafi precedenti si è già parlato di molte impostazioni ed anche dell'anteprima di stampa. Se in Word l'anteprima di stampa non è praticamente necessaria in quanto è visualizzato direttamente sullo schermo come il documento verrà stampato, in Excel non è così, proprio perché un foglio di lavoro non è un testo in prosa. Allora il miglior modo di procedere alla stampa del documento è quello di controllarlo con l'anteprima.

Cominciamo con l'esaminare la finestra di dialogo che si apre cliccando su File->Stampa. La finestra è simile a quella di Word; in più offre la possibilità di stampare, oltre ad una selezione, anche i fogli attivi e tutta la cartella.

L'ultima voce del riquadro Stampa è "Selezione". Questa opzione permette di stampare solo la zona selezionata del foglio attivo. Talvolta si ha necessità di comprimere in un unico foglio stampato la selezione. In questo caso, come già detto precedentemente, si può decidere il rapporto di stampa della selezione.

Macro

Le macro di Excel sono analoghe a quelle di Word, non solo per i concetti ma anche per quanto riguarda le barre degli strumenti e i pulsanti, nonché per le procedure di definizione e di utilizzo di una macro. Pertanto si ritiene inopportuno ritrattare in questa sede l'argomento; è sufficiente fare riferimento a quanto detto nel modulo 1, capitolo 1.8.

Ordinamento dati, filtri e subtotali

Una delle più utili funzioni di Excel per manipolare informazioni disposte nel foglio di lavoro è l'ordinamento. Supponiamo di voler riorganizzare i record ordinati secondo il nome del cliente. Selezioniamo con un clic il campo Cliente di un qualunque record del database e facciamo scendere il menu Dati, nel quale selezioniamo il comando Ordina. L'intera area del foglio di lavoro che contiene il database viene selezionata automaticamente e su essa si visualizza una finestra di dialogo intitolata Ordina, che merita di essere esaminata con cura.

Questa finestra di dialogo permette di definire i criteri per riordinare le righe del foglio di lavoro. Quando viene attivata nella prima casella di selezione, intitolata Ordina per, compare il nome del campo che era selezionato quando è stato dato il comando Ordina.

A fianco, due pulsanti di opzione, denominati Crescente e Decrescente, consentono di scegliere se l'elenco dei record andrà ordinato disponendo i record secondo l'ordine che va dal più piccolo al più grande (Crescente) o dal più grande al più piccolo (Decrescente).

Se il campo contiene numeri, l'ordinamento Crescente risulta in una distribuzione che va dal numero più basso al più alto. Quando il campo contiene testo (come nel caso del campo Cliente), i record saranno ridistribuiti in base all'ordine alfabetico del testo.

Se si desidera cambiare il campo in base al quale eseguire l'ordinamento, basta selezionarne il nome dalla lista a discesa che sta nel riquadro Ordina per.

In molti casi si può aver bisogno di eseguire ordinamenti in cascata: vogliamo per esempio ordinare il database dei clienti per provincia e vederne i nomi in ordine alfabetico all'interno di ciascuna provincia.

La finestra di dialogo Ordina consente di concatenare in questo modo fino a tre criteri di ordinamento, attivandoli in un colpo solo. Per farlo si utilizzano (dopo la casella di selezione a discesa Ordina per) una o entrambe le caselle di selezione che vengono subito sotto e sono denominati Quindi per.

I filtri

Con il comando Ordina dal menu Dati si ridistribuiscono tutti i record del foglio di lavoro secondo uno o più criteri di ordinamento. Con questa operazione si possono mettere in evidenza determinati gruppi di record, per elaborarli poi selettivamente.

Quando un database contiene centinaia o migliaia di record, però, l'ordinamento può far comodo, ma non risolve sempre tutti i problemi di selezione. Sarebbe utile poter evidenziare soltanto i record che hanno certi valori in determinati campi e non altri, per esempio, operazione che si riesce a fare solo in parte con il comando Ordina.

Per soddisfare esigenze di selezione di questo genere è disponibile un altro comando specifico, che si trova sempre nel menu Dati: si tratta del comando Filtro, dal quale si possono selezionare due sottocomandi: Filtro automatico e Filtro avanzato. Vediamo il primo.

Quando si attiva Filtro automatico in apparenza non accade nulla. Osservando più attentamente la finestra dell'applicazione, si nota però che le celle che contengono i nomi dei campi sono state trasformate in altrettante caselle di selezione a discesa. Il significato operativo di questa trasformazione è notevolmente interessante. Facendo clic sul pulsante a freccia di una qualunque casella col nome di un campo, si fa scendere un elenco di criteri di selezione associabili al campo stesso. Un clic su uno di questi criteri lo attiva e vengono visualizzati soltanto i record del database che soddisfano il criterio selezionato per quel campo.

I criteri disponibili sono numerosi e articolati. Cominciamo dai più semplici:

tutto, seleziona tutti i record;

vuote, seleziona i record nei quali il campo selezionato è vuoto;

non vuote, seleziona i record nei quali il campo selezionato non è vuoto.

Nell'elenco a discesa sono poi presentati, campo per campo, alcuni criteri specifici che corrispondono ai singoli valori diversi contenuti in quel campo in tutti i record. Per esempio, i nomi diversi presenti nel campo Cliente dei 15 record del database di prova sono soltanto 4 e vengono elencati fra i criteri di filtro.

Quando un foglio di calcolo viene filtrato, i numeri delle righe corrispondenti ai record che soddisfano le condizioni del filtro compaiono scritti in azzurro e vengono nascoste le altre righe. Questo accorgimento segnala che ciò che si sta osservando è soltanto una parte del database. Per tornare a vedere tutti i record si seleziona il criterio Tutto nell'elenco a discesa.

MODULO 7 - Reti Informatiche

Cos'è una rete? Stiamo parlando naturalmente di computer. Una rete è l'insieme delle strutture hardware (cavi, fibre ottiche, satelliti, ripetitori radio etc.) su cui viaggiano i dati) e il software (protocolli di comunicazione) che permettono a più computer situati in luoghi diversi, anche molto lontani fra loro, di comunicare in modo paritario.

Internet è la rete delle reti. Oggi in realtà Internet è un'insieme di reti collegate da computer detti gateways (accessi). E' come un'autostrada con i diversi caselli d'accesso e proprio per far capire l'importanza di questa infrastruttura informatica, essa è stata chiamata "Information Highways", cioè Autostrade dell'Informazione.

Perché questa rete di computer planetaria possa funzionare occorre che i computer parlino la stessa lingua. Questa lingua si chiama "protocollo di trasmissione". Il protocollo usato in internet, ma anche nelle reti locali, che sfrutta il Packet Switching è il TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol).

Fino a non molti anni fa le comunicazioni internet erano esclusivamente testuali, cioè occorreva scrivere dalla tastiera un comando, attendere la risposta, riscrivere un altro comando fino ad ottenere l'informazione richiesta. Il risultato era un testo da leggere o stampare. Con la nascita delle GUI (Graphic User Interface), cioè delle interfacce grafiche e l'uso del mouse, nacque presso il CERN di Ginevra il WWW (World Wide Web ovvero ragnatela planetaria), cioè trasmissione di testo, suoni e immagini e navigazione mediante click del mouse. Nacquero così i primi Browser, i primi linguaggi (HTML Hyper Text Markup Language) di codifica e decodifica delle informazioni e le pagine Web così come le conosciamo oggi. Se prima occorreva collegarsi ad un indirizzo per volta e con esso colloquiare per ottenere o fornire informazioni, oggi nel WWW basta un click del mouse per volare mediante link ipertestuali da un indirizzo ad un altro, navigando per tutto il mondo, o meglio, per tutti i quaranta - cinquanta milioni di computer collegati nella rete delle reti.

Ciò che caratterizza il WWW è la pagina web che è la parte multimediale del web. Mentre prima sui computer della rete esistevano files che potevano essere scaricati o letti, oggi esistono pagine, miliardi di pagine pubblicate, codificate in HTML o linguaggi più moderni, contenenti testo, suoni, immagini, moduli per la richiesta o invio di informazioni. A ciascuna pagina corrisponde un indirizzo ben preciso, unico, cioè una cartella di un computer di un provider (fornitore del servizio) sparso nel mondo; collegandosi a questo indirizzo possiamo visualizzare sul nostro computer la pagina, mediante i browser che le decodificano. Le pagine contengono sempre link ipertestuali che ci fanno collegare ad altri indirizzi e quindi ad altre pagine in una navigazione infinita che passa attraverso le decine di milioni di computer sparsi in tutto il mondo.

Ognuno di noi, attraverso un provider, può realizzare il proprio sito, cioè la cartella in cui mettere le proprie pagine web con i contenuti che vogliamo e renderle visibili a chi, nel mondo, ha voglia e tempo per guardarle. Questa è una conquista di libertà dalla portata immensa.

che il WWW (cioè l'insieme delle pagine web e del software che le gestisce) non è l'unico servizio offerto in rete. Altri servizi sono presenti (col loro software, col loro protocollo di comunicazione etc.) a cui si può accedere indipendentemente dal WWW.

I servizi più conosciuti, insieme al WWW, sono la posta elettronica, con la quale è possibile ricevere e inviare messaggi quasi in tempo reale in tutto il mondo, i newsgroup, gruppi in cui si può partecipare a discussioni su qualunque argomento scrivendo le proprie osservazioni e leggendo quelle degli altri, servizio FTP di trasferimento di file di qualunque genere da computer remoti al nostro, chat, in cui ci si può scambiare chiacchiere in diretta, videoconferenza, in cui, utilizzando microfoni e videocamere, è possibile che più persone sparse nel mondo interagiscano in tempo reale in voce e in video.

Il rapporto di comunicazione fra i computer della rete è quello di client/server. In altri termini c'è sempre un computer che interroga per ricevere informazioni (client) e uno che deve fornire le risposte (server). A turno i computer possono comportarsi da client o da server. Per client e server, quindi, non bisogna intendere tanto il computer fisico, ma i programmi (i protocolli) che permettono al computer di capire cosa deve fare dell'informazione che sta ricevendo.

Per svolgere questa funzione i computer hanno bisogno dei protocolli di comunicazione, che non sono altro che i software che gestiscono i vari servizi. In definitiva se a un server (il computer del

provider che mi permette di inserirmi in rete) arriva un messaggio per me, esso deve capire se si tratta di un messaggio di posta elettronica, oppure di un file, oppure di una pagina web che io ho richiesto. Bene, può farlo grazie ai protocolli. Il protocollo di posta in arrivo, per esempio, dirà al computer che ciò che sta arrivando è un messaggio destinato a me, e, quindi, lo riporrà nella mia cartella fino a quando io non vado a cercarlo col mio computer. Se si trattasse, invece, di una pagina web da me richiesta, me la invierebbe, mediante la linea telefonica sul mio computer (client), il quale deve avere il software capace di visualizzarla sullo schermo (il browser). I protocolli sono quindi la base software che gestisce tutti i tipi di informazioni che viaggiano sulla rete (e non solo sulla rete, ma anche sui telefonini, che coi computer e fra loro dialogano ormai perfettamente). I protocolli più diffusi sono:

HTTP. (Hyper Text Transfer Protocol) Protocollo di trasferimento ipertestuale. E' quello che permette la comunicazione ipertestuale, ovvero le pagine web.

HTTPS. (Hyper Text Transfer Protocol Secure) Trasferimento HTTP sicuro, cioè in grado di mantenere la riservatezza di dati importanti come numeri di carte di credito o altro.

FTP. (File Transfer Protocol) Protocollo di trasferimento file. Permette di trasferire file di qualunque genere da un computer remoto ad un altro.

IMAP. (Internet Message Access Protocol) Protocollo di accesso ai messaggi internet, addetto alla ricezione dei messaggi di posta elettronica.

NNTP. (Network News Transfer Protocol) Protocollo addetto alla gestione dei messaggi dei newsgroup su un server news.

POP3. (Post Office Protocol) Protocollo di ufficio postale. E' il protocollo più diffuso per la ricezione di messaggi di posta elettronica.

SMTP. (Simple Mail Transfer Protocol) Protocollo per il semplice trasferimento di posta. E' il più diffuso protocollo per l'invio di messaggi di posta elettronica.

Telnet. Protocollo dotato di una interfaccia grafica che permette di dialogare con computer remoti per ottenere risposte, dare comandi o invio di file. Per questa caratteristica, ne fanno uso gli hacker per aggirare i controlli sullo scambio delle informazioni.

Come ci si collega a Internet?

Per terminare questa introduzione, necessaria per comprendere i principi basilari della rete, vediamo cosa occorre per collegarsi a Internet.

Innanzitutto occorre la linea telefonica e il contratto col fornitore di servizi (Telecom e altri). La linea telefonica può essere PSTN (la tradizionale linea analogica), oppure ISDN (la moderna linea telefonica digitale ad alta velocità), oppure ADSL che può trasportare oltre 9 MB di dati al secondo. Essa ci permette di collegarci al provider, cioè al fornitore del servizio (per esempio TIN, Telecom Italia Net, Libero Infostrada, Kataweb etc.). Oggi sono disponibili anche servizi internet satellitari, per i quali occorre naturalmente una attrezzatura hardware appropriata.

Collegato alla linea telefonica da una parte e al computer dall'altra vi è il MODEM (specifico per il tipo di linea telefonica a disposizione), il dispositivo che modula e demodula il segnale che viaggia sulla linea.

Sul computer devono essere presenti i software client, cioè tutti quei programmi che permettono di interrogare il server del provider. Il più importante programma client è il browser (Explorer della Microsoft o Netscape che sono i più diffusi).

Una volta installato il modem, il quale permette collegamenti telefonici gestiti dal sistema operativo indipendentemente dal browser e da internet (si può per esempio chiamare direttamente un numero telefonico, si può spedire un fax etc.), occorre configurare il collegamento a internet secondo le specifiche date dal provider e configurare il servizio di posta elettronica mediante un altro software client come Outlook o Outlook Express.

Oggi esistono molti provider che offrono l'accesso a internet gratuito e diffondono un CD-ROM che permette un collegamento guidato, cioè forniscono un primo numero telefonico, mediante il quale ci si collega al server del provider, e poi una serie di richieste che terminano con la fornitura di tutti i dati occorrenti per i successivi collegamenti.

Avendo già questi dati, windows offre una configurazione guidata che permette di configurare il computer.

I dati occorrenti che vengono forniti dal provider sono:

Per l'accesso al server: UserID (Identificazione personale) che è un nome dato da noi utenti e confermato dal provider (es. fercarla) e password (parola d'ordine) scelta da noi e strettamente personale. UserID e password vengono richiesti dal provider ogni volta che ci colleghiamo per entrare in internet.

Anche per la posta elettronica vengono forniti dal provider: l'indirizzo che è sempre composto da un nome seguito dalla chiocciola (@) e poi dal dominio del server (tin.it); per esempio fernando.carla@tin.it e la password per poter entrare nella casella della posta (che naturalmente è riservata), per esempio 100655 o qualunque altro gruppo di caratteri alfanumerici.

Per configurare il collegamento occorre: il numero telefonico del provider (es. 0832313257 che è il numero per Lecce del provider TIN); il DNS primario e secondario, cioè i numeri riservati ai provider per l'accesso. Essi possono essere dinamici, nel senso che automaticamente vengono assegnati dal provider al momento del collegamento, oppure fissi (per esempio il DNS primario di TIN è 212.216.112.222 e il DNS secondario è 212.216.172.162).

Per il servizio di posta in arrivo occorre l'indirizzo del POP3 server (per TIN esso è box.clubnet.tin.it per un abbonamento gratuito a Clubnet).

Per il servizio di posta in partenza occorre l'indirizzo del SMTP server (per l'abbonamento citato a Clubnet è mail.clubnet.tin.it).

Richiesto e ottenuto da un provider un accesso a internet e un account di posta elettronica, si avranno i dati detti sopra con i quali è possibile configurare sia l'Accesso Remoto, cioè la chiamata al provider, sia il programma di posta elettronica (ad esempio Outlook Express). Ricordarsi di conservare sempre in un luogo sicuro questi dati, in quanto il computer può andare in avaria con molta facilità e la memoria non è sempre pronta come si crede.

Per configurare la connessione a internet, una volta installato il modem, si può seguire la procedura guidata di Windows oppure richiamare direttamente le schede di configurazione. Per accedere alla connessione guidata cliccare su Avvio/ Programmi/ Accessori/ Comunicazioni/Connessione guidata Internet. Appare la prima scheda, in cui, se non vi sono altre esigenze, si sceglie Connessione manuale.

Cliccando su Avanti appare la seconda scheda, nella quale sceglieremo Tramite linea telefonica e modem.

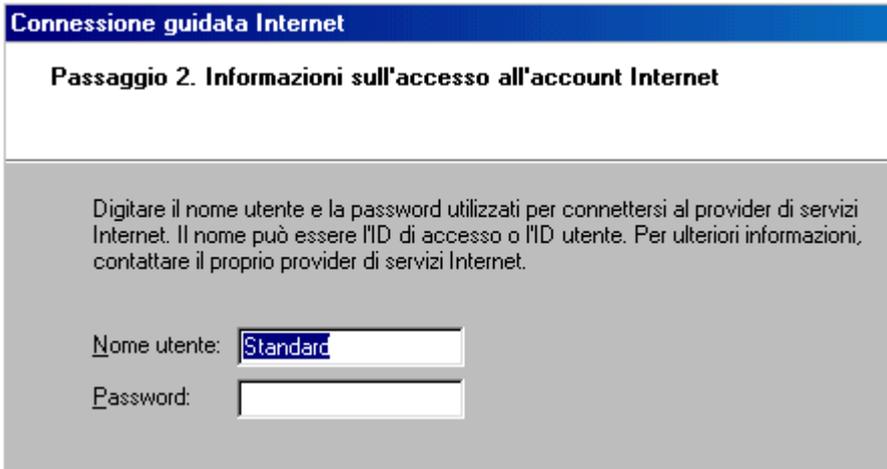
Nella terza scheda metteremo il numero telefonico del provider. Il resto può rimanere invariato

The screenshot shows a Windows dialog box titled "Connessione guidata Internet" with a close button (X) in the top right corner. The main title bar is blue. Below the title bar, the text reads "Passaggio 1. Informazioni sulla connessione all'account Internet". To the right of this text is a mouse cursor icon pointing at a star-shaped icon. The main area of the dialog is light gray and contains the following elements:

- Text: "Digitare il numero di telefono utilizzato per connettersi al provider di servizi Internet."
- Form fields: "Indicativo di località:" followed by an empty text box, a hyphen "-", and "Numero di telefono:" followed by a text box containing "0832313257".
- Form field: "Nome e indicativo del paese:" followed by a dropdown menu showing "Italia (39)".
- Checkbox: A checked checkbox labeled "Utilizza l'indicativo di località e del paese".
- Text: "Fare clic su Avanzate per configurare le proprietà di connessione. I provider di servizi Internet in genere non richiedono impostazioni avanzate."
- Button: A button labeled "Avanzate...".

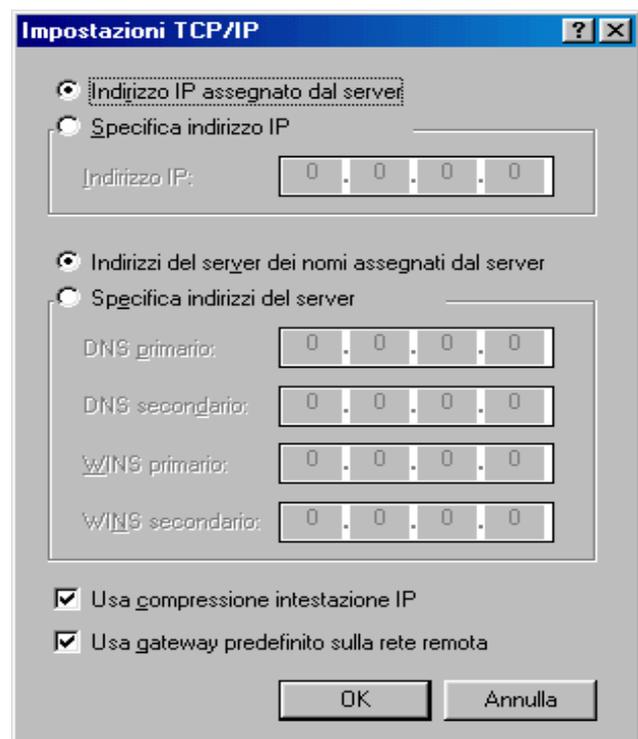
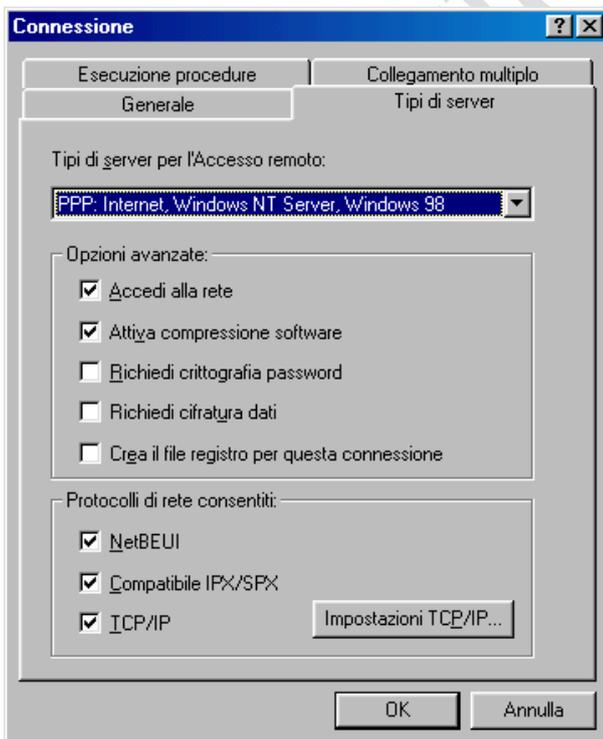
At the bottom of the dialog, there are three buttons: "< Indietro", "Avanti >", and "Annulla".

Nella quarta scheda metteremo UserID e password di accesso a internet che ci sono stati forniti dal provider.



Continuando appare la scheda nella quale occorre specificare un nome da dare alla connessione (è evidente che si possono configurare più connessioni a provider diversi). Andando avanti appaiono diverse schede in cui vengono richiesti, se non sono mai stati inseriti, i dati che abbiamo elencato sopra. Se tutto è andato bene, basta accendere il modem, collegarlo alla presa telefonica e cliccando sull'icona di Explorer o Netscape, apparirà la richiesta della UserID e della password e ci troveremo immersi nei meandri del web.

Se ciò non accade, qualcosa è andato storto e bisogna controllare che i dati siano corretti. Cominciamo con l'Accesso Remoto. Apriamo Risorse del Computer e quindi la cartella Accesso Remoto. Vi deve essere il file di collegamento che è stato creato con la connessione guidata. Se non ci fosse dobbiamo crearlo cliccando su Nuova connessione, se c'è si possono controllare le proprietà cliccando col destro del mouse sull'icona e poi su Proprietà. In ogni caso occorre controllare il numero di telefono del provider e i DNS primario e secondario, se sono stati forniti. Controllati tutti i dati riprovare la connessione.



Aprire un programma di navigazione (Browser).

Per avviare il browser ed entrare in Internet fare doppio



click sull'icona di Explorer (), oppure click sull'icona Avvio veloce presente sulla barra delle



applicazioni (), o, infine, cliccando su Avvio/Programmi/Internet Explorer.

Viene avviata la richiesta di Accesso remoto, nella quale occorre specificare la UserID e la password, le quali possono essere memorizzate per non digitarle più alle prossime aperture del browser. Altri browser, come Netscape, prevedono l'apertura preventiva dell'accesso remoto e poi quella del browser.



Il browser è in grado di leggere, naturalmente, sia le pagine web presenti sulla rete che le pagine HTML presenti sul proprio computer, perciò può essere aperto anche non in linea. Il pulsante Impostazioni permette di definire alcune preferenze di cui parleremo in seguito. Facendo click su Connetti viene avviata la chiamata telefonica al provider, quindi viene aperta la Home Page, cioè la prima pagina, in genere quella del provider, attraverso la quale è possibile cominciare la navigazione, oppure un'altra scelta da noi a piacimento, come vedremo in seguito. Non confondiamo la finestra del browser con la pagina web visualizzata. Il browser è l'insieme dei comandi e delle possibilità offerte dal programma, la pagina web, oltre le informazioni, presenta tutti i link per navigare; Internet Explorer è un programma che risiede sul nostro computer, la pagina web può stare ovunque su uno dei milioni di computer sparsi nel mondo.



Capire come è strutturato un indirizzo web.

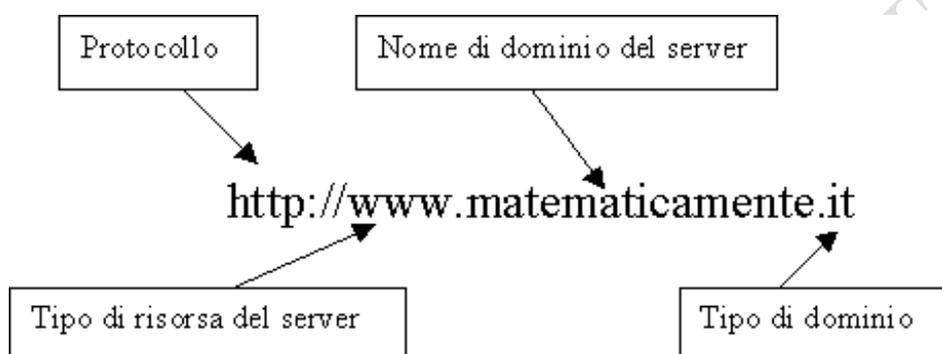
Ma come funziona la faccenda del navigare? Un pò come la posta. Se sulla busta non ci metto l'indirizzo del destinatario, la mia lettera non arriverà mai a destinazione. Bene! Nel browser vi è sempre la barra degli indirizzi



nella quale occorre scrivere, o appare automaticamente quando clicchiamo su un link di una pagina web, l'indirizzo corrispondente alla pagina che vogliamo visualizzare. In altri termini, ad ognuna dei milioni e milioni di pagine o di file o di altre risorse esistenti in tutto il mondo nei milioni di computer della rete, corrisponde un unico indirizzo, che ci permette di andare a cercarla.

Il sistema di indirizzamento inventato per internet si chiama DNS (Domain Name System), che, come detto nei paragrafi precedenti deve essere assegnato al provider che ci permette l'ingresso in rete e che il provider ci comunica insieme alle altre informazioni. Il DNS è costituito da quattro serie di tre numeri (per esempio 212.216.112.222) e ciascun DNS corrisponde ad un provider, cioè ad un computer collegato agli altri nella rete. Se nella barra degli indirizzi scrivo 212.216.112.222 poi premo il tasto INVIO, il browser del mio computer va a cercare la Home Page del sito corrispondente (in questo caso TIN). Un sistema di questo genere è, però, poco trasparente per l'utente, perchè non lascia intuire il contenuto del sito o della pagina. E' stato, perciò, inventato l'URL.

URL sta per Uniform Resource Locator ed è un indirizzo, costituito da più elementi.



Il protocollo, come abbiamo visto, determina il tipo di servizio offerto dal server. Ad esempio http:// sono pagine ipertestuali, ftp:// sono file trasferibili dal server al client, news:// è un servizio di newsgroup.

Il tipo di risorsa del server può anche non esserci. Specifica il tipo di file contenuto nel server. WWW, che sta per World Wide Web indica la pagina html.

Nome di dominio è il nome sito assegnato da appositi organismi nazionali e scelto dal proprietario.

Il tipo di dominio può essere diverso e viene creato e assegnato da organizzazioni mondiali. Attualmente i tipi più diffusi sono: .com (siti commerciali http://www.microsoft.com), .edu (siti educativi http://www.harvard.edu), .gov (siti governativi americani http://www.fbi.gov), .mil (siti militari americani http://www.sf.mil), .net (provider di rete http://www.pacificnet.net), .org (organizzazioni diverse da quelle viste prima http://www.greenpeace.org).

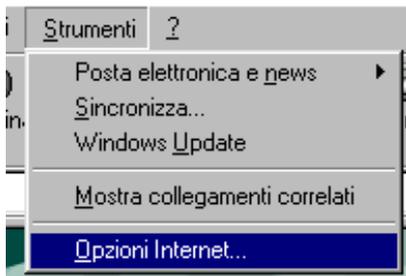
Ci sono poi i siti nazionali che hanno per tipo di dominio la sigla nazionale (.it per l'Italia, .uk per l'Inghilterra, .fr per la Francia etc).

Attenzione, l'indirizzo può essere anche la directory del proprio computer dove esiste una pagina web. Così, scrivendo C://ECDL/index.htm verrebbe caricata da browser, se esiste, la pagina di nome Index.htm che si trova nella cartella ECDL del mio disco fisso.

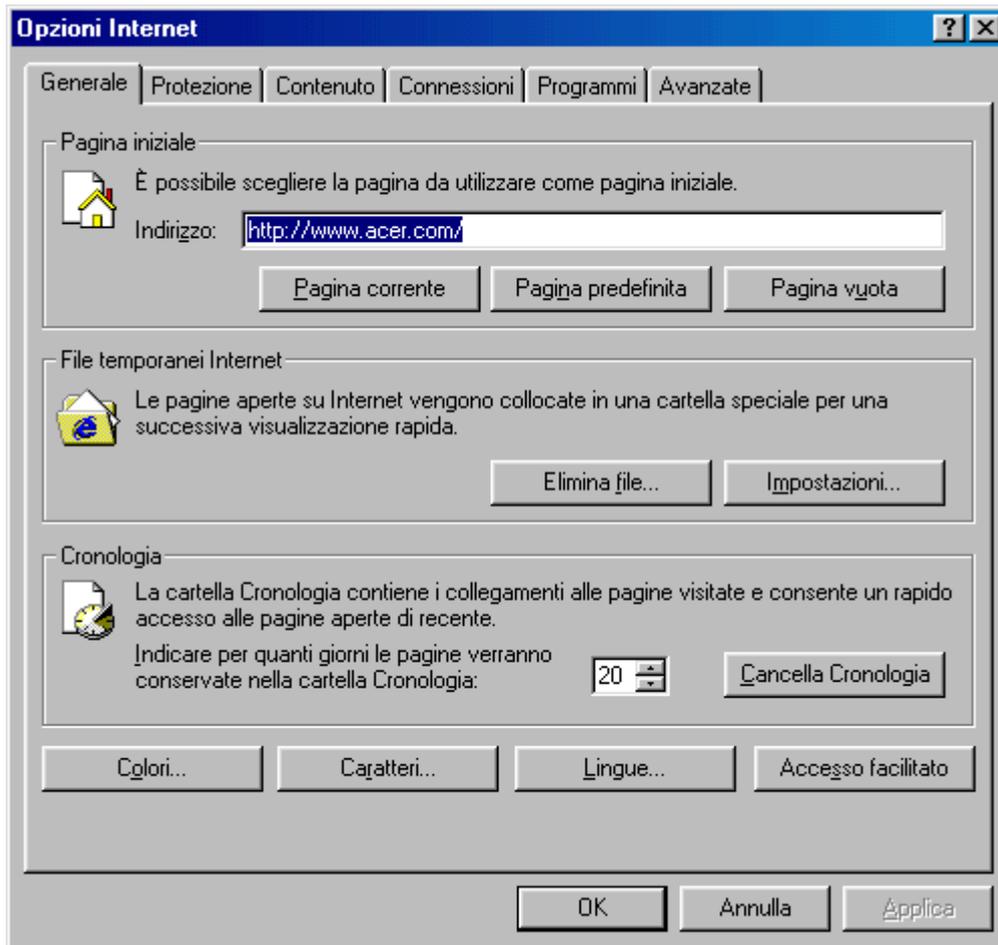
Cambiare [la](#) pagina iniziale di navigazione.

Quando si apre per la prima volta Internet compare in genere la home page del produttore del programma oppure quella del provider. Presto, però, ci si rende conto che è meglio aprire la home page del proprio provider, che contiene link utili e servizi, come la posta elettronica, e altro.

E' possibile cambiare la pagina iniziale aprendo il browser, anche non in linea, e scegliendo il menu Strumenti/Opzioni Internet



Si apre una finestra a schede in cui è possibile impostare non solo la pagina di apertura del browser, ma molti altri parametri.



Nella scheda Generale si può impostare l'indirizzo della pagina; per esempio www.tin.it se si vuol partire con i servizi offerti da TIN oppure con www.matematicamente.it se si vuol partire con sito culturale scientifico.

Nella zona File Temporanei Internet è possibile eliminare, o cambiare le impostazioni, i file salvati temporaneamente in una cartella del nostro disco fisso.

Nella cartella Cronologia vengono conservati gli indirizzi visitati per un certo numero di giorni, che possono essere impostati nella relativa casella. Altre impostazioni di formato sono accessibili tramite i pulsanti in basso della scheda.

Chiudere il [browser](#).

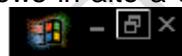
Per chiudere il browser è sufficiente cliccare sulla X in altro a destra della finestra oppure sul menu File/Chiudi.

Attenzione! Chiudere il browser non significa chiudere il collegamento telefonica; ciò non avviene necessariamente automaticamente. Ricordarsi di cliccare due volte sull'icona che compare in basso a destra sulla barra delle applicazioni e poi su Disconnetti nella finestra di dialogo che appare. Si sente il click della disconnessione. A questo punto siamo sicuri che gli scatti telefonici sono stati interrotti.

Modificare il modo di **visualizzazione** sullo schermo.

Poiché la schermata del browser deve adattarsi a diverse definizioni di schermo (internet si può avere anche su computer un po' vecchi) è possibile in Explorer avere diverse possibilità per ottenere la visualizzazione più efficace, per esempio lavorando a tutto schermo oppure modificando la grandezza dei caratteri oppure visualizzando solo il testo etc.

Visualizzazione a tutto schermo: per lavorare a tutto schermo basta premere il tasto funzione F11 oppure cliccando sul menu Visualizza/Schermo intero. La schermata occuperà tutto lo schermo con la sola barra dei pulsanti in alto e i soliti tre pulsanti di windows in alto a destra. Per tornare



alla visualizzazione normale basta cliccare sul pulsante Ripristina ().

Modificare la grandezza dei caratteri dei testi: cliccando su Visualizza/Carattere appare una vasta scelta di grandezza di caratteri, da molto piccolo (C'era una volta ARPAnet, di) a molto grande (**C'era una volta ARPAnet, di**).

Modificare la grandezza delle icone della barra degli strumenti: La barra degli strumenti è personalizzabile e fra le diverse possibilità vi è quella di avere le icone grandi o piccole, con o senza le etichette, come vedremo nel paragrafo successivo.

Modificare la **barra degli strumenti**.

Cliccando su Visualizza/Barra degli strumenti è possibile attivare o disattivare le barre di strumenti disponibili



E', inoltre possibile personalizzare la barra dei pulsanti standard, aggiungendo o rimuovendo alcuni pulsanti. Cliccando su Visualizza/Barre degli strumenti/Personalizza si apre la finestra di dialogo relativa che permette, oltre che aggiungere e rimuovere pulsanti semplicemente selezionandone uno e poi cliccando sul pulsante Aggiungi o Rimuovi, anche di impostare la grandezza dei pulsanti, scegliendo fra grandi o piccoli, e attivando o disattivando le etichette. Il tutto per avere maggiore leggibilità o maggiore spazio a disposizione.



Usare un motore di ricerca.

E' bello navigare in rete. A vele spiegate si possono raggiungere siti inaspettati e raccogliere informazioni di cui non avremmo sospettato l'esistenza. Ma se cerchiamo informazioni ben precise, allora la navigazione diventa faticosa, dispersiva e dispendiosa. Che fare? E' evidente che è impossibile conoscere neanche la minima parte dei siti esistenti nel web o della enorme quantità di pagine che li costituiscono. Esistono le pagine gialle dei siti internet, esistono riviste specializzate che recensiscono siti importanti o interessanti, ciò può essere d'aiuto... ma qualcuno pensò di mettere in un enorme database le pagine presenti in web (o almeno gran parte) e di renderle disponibili agli internauti. I motori di ricerca ci facilitano enormemente la ricerca dei dati: è sufficiente immettere in una casella una o più parole chiave relative al tipo di dati cercati e il motore si preoccupa di cercare nell'archivio le pagine che contengono riferimenti ad esse e fornircene l'elenco con l'indirizzo completo e il link per accedervi immediatamente.

Un motore di ricerca è un programma (un software) che da una parte è in continuo contatto con i server di tutta la rete aggiornando continuamente gli indirizzi e i contenuti, dall'altro ha un'interfaccia con la quale interagisce con l'utente, chiedendo le chiavi della ricerca, effettuando la ricerca nel database e presentando i risultati in una lista di link.

Un motore di ricerca è quindi uno strumento che si occupa di scandagliare continuamente la rete per mantenere aggiornato quanto più possibile il database delle pagine esistenti nel web.

Ma come funziona più esattamente il motore di ricerca? I motori di ricerca esistenti sono tutti uguali? No!

In realtà i motori di ricerca possono funzionare in due modi:

ricerca per parole chiave (per esempio Altavista, Lycos)

ricerca per struttura ad indice (per esempio Virgilio, Yahoo!)

La ricerca per parole chiave viene effettuata da un programma che si occupa di monitorare continuamente la rete e le pagine dei siti alla ricerca delle parole chiave nel titolo o nel contenuto della pagina. Alla fine fornisce l'elenco degli indirizzi delle pagine trovate. Se cerchiamo informazioni ben precise, individuabili con uno o più termini, questa ricerca può essere molto efficace. Tuttavia può incorrere in difficoltà se la parola chiave è troppo generica (ciò comporterà un elenco infinito di indirizzi) o troppo specifica da non trovare occorrenze, mentre esisteranno in rete un sacco di pagine che trattano l'argomento. Se, però, le parole chiave sono azzeccate, con una velocità notevole avremo un elenco sufficientemente ristretto di indirizzi da visitare subito cliccando sul link.

Il motore si preoccupa anche di classificare i siti trovati in base alle occorrenze e alla rispondenza con le parole chiave, mettendo per primi quelli hanno più occorrenze (che presumibilmente sono quelli che noi cerchiamo) e poi man mano gli altri. Accanto viene scritta anche la percentuale di pertinenza; ma questa si baso solo su criteri statistici e non su una selezione "intelligente" delle pagine.

Per limitare il numero di pagine nella ricerca, in questi motori si possono inserire le parole in diversi modi:

Inserendo una o più parole nella casella della richiesta, la ricerca sarà condotta cercando le pagine in cui è presente una o più delle parole digitate. Ad esempio se digitiamo Vacanze in montagna, il motore cercherà le pagine che contengono vacanze, quelle che contengono montagna e quelle che contengono vacanze e montagna. Il risultato sarà una lunga lista di indirizzi.

Inserendo una frase scritta fra virgolette la ricerca sarà condotta cercando nelle pagine l'intera frase. Ad esempio scrivendo "Vacanze in montagna" saranno cercate le pagine che contengono tutta la frase e l'elenco sarà senz'altro molto più breve e rispondente alle nostre esigenze.

Inserendo prima delle parole chiave i simboli "+" e "-" la ricerca sarà condotta cercando nelle pagine la presenza contemporanea delle parole col + ed escludendo quelle che contengono le parole col -. Ad esempio digitando nella casella "+vacanze -montagna" senza apici saranno cercate informazioni sulle vacanze al mare, all'estero etc., ma non su quelle in montagna.

L'asterisco è un carattere jolly come nella funzione Trova di windows e sta per qualunque gruppo di lettere. Ad esempio digitando come parola chiave "zoo*" saranno cercate pagine con zoo, zoologia, zootecnia etc.

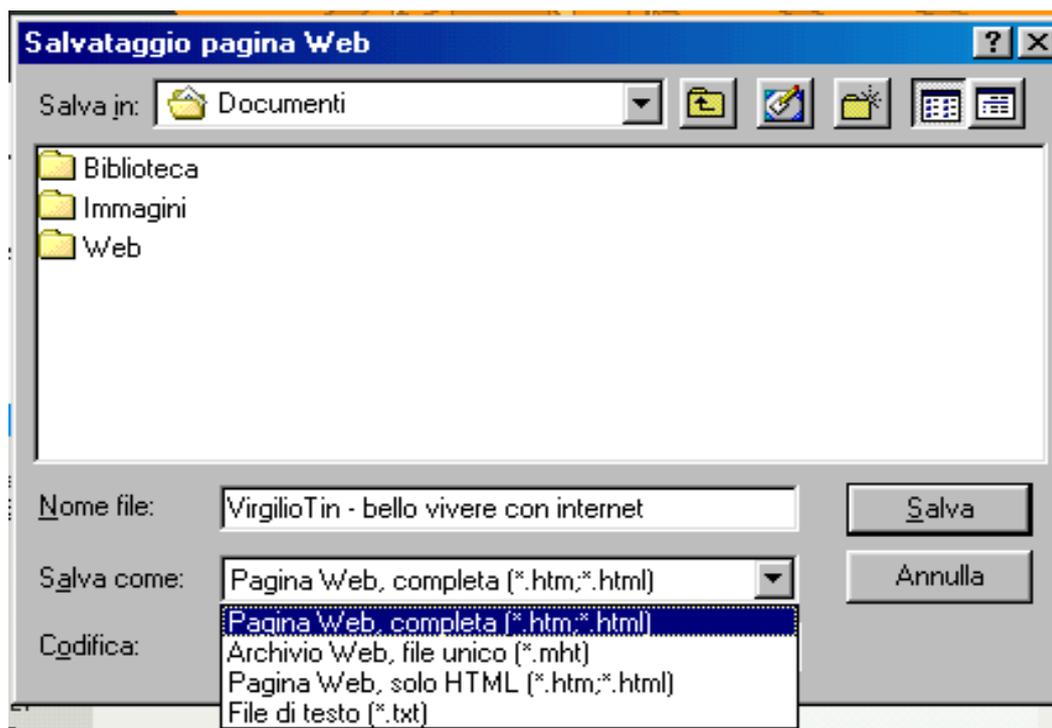
Ogni motore di ricerca può adottare soluzioni proprie per restringere la ricerca dando la possibilità di effettuare ricerche avanzate, per esempio adoperando gli operatori logici come AND, OR, NOT, NEAR come legami fra le parole oppure, come in Altavista, specificando se ciò che si cerca è un link, un titolo, un URL.

I motori di ricerca strutturati a indice presentano un elenco di categorie e sottocategorie a cui può appartenere la ricerca che vogliamo effettuare; all'interno di queste categorie viene poi effettuata la ricerca per parole chiave. Ciò implica che le pagine web siano state prima catalogate per categorie; ciò non può esser fatto in automatico da un software opportuno, per cui deve essere fatto da una moltitudine di operatori che continuamente cercano e catalogano le pagine del web. Di conseguenza le pagine catalogate sono in numero inferiore a quelle rintracciabili dagli altri motori, ma il risultato può essere più efficace.

Per effettuare una ricerca con questi motori bisogna sfogliare le categorie, poi le sotto categorie, poi le sotto sotto categorie fino a trovare quella che ci interessa. Alla fine viene visualizzato l'elenco delle pagine che trattano l'argomento.

Salvare una [pagina web](#)

Per salvare la pagina web corrente è sufficiente cliccare su File/Salva con nome. Appare la finestra di dialogo Salva con nome



Si può

scegliere la cartella e il nome con cui salvare la pagina e anche il formato.

Per salvare tutti i file necessari per visualizzare la pagina, comprese le immagini, i frame e i fogli di stile, fare clic su Pagina Web, completa. Questa opzione consente di salvare tutti i file nel formato originale.

Per salvare tutte le informazioni necessarie per visualizzare questa pagina in un unico file in codifica MIME, fare clic su Archivio Web. Questa opzione consente di salvare un'istantanea della pagina Web corrente. Questa opzione è disponibile solo se è installato Outlook Express 5 o una versione successiva.

Per salvare solo la pagina HTML corrente, fare clic su Pagina Web, solo HTML. Questa opzione consente di salvare le informazioni presenti sulla pagina Web, ma non i file di grafica, audio e altri file.

Per salvare solo il testo della pagina Web corrente, fare clic su Solo testo. Questa opzione consente di salvare le informazioni presenti sulla pagina Web in formato solo testo.

Con le opzioni Pagina Web, completata e Archivio Web è possibile visualizzare tutta la pagina Web in modalità non in linea, senza aggiungere la pagina all'elenco Preferiti e senza contrassegnarla per la visualizzazione non in linea.

Facendo clic su Pagina Web, completa verrà salvata solo la pagina corrente.

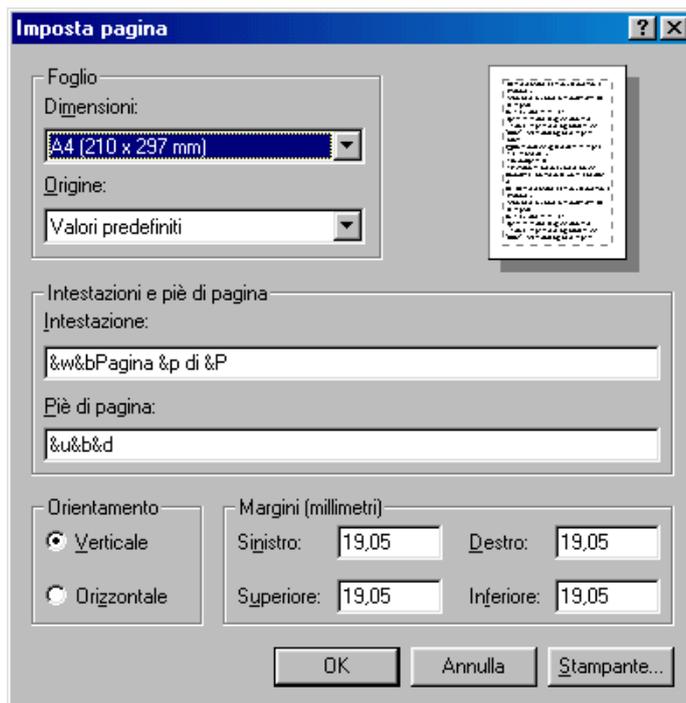
Stampa

Una volta trovata la pagina che ci interessa, molto probabilmente vorremo stamparla o salvare i risultati della ricerca. La pagina web non è come una pagina di word. La pagina web si adatta allo schermo e alla sua definizione, per cui quello che vediamo non necessariamente è quello che vedremo sul foglio stampato. Occorre avere, quindi ben chiaro, quali sono i parametri da impostare per ottenere i risultati voluti e quali informazioni devono comparire sulla pagina.

Modificare le opzioni di stampa.

Prima di stampare conviene impostare le opzioni di stampa, in modo che sul foglio appaia ciò che vogliamo .

Innanzitutto impostiamo la pagina cliccando su File/Imposta pagina. Appare la finestra Imposta Pagina



Scegliamo la grandezza del foglio, che in genere è A4 e poi l'origine, cioè il cassetto dei fogli se questa opzione è disponibile con la stampante in uso. Decidiamo poi se la stampa deve essere su foglio orizzontale o verticale e impostiamo i margini. Ciò fatto passiamo all'Intestazione e Piè di pagina.

Teniamo presente che una pagina web non è lunga un foglio A4 ma può essere lunga anche molti fogli; aggiungere elementi in queste zone può facilitare la lettura della pagina stessa. Per inserire elementi nell'Intestazione e/o nel Piè di pagina occorre conoscerne la sintassi, che possiamo trovare nella guida alla voce Stampa di una pagina web. In essa sono contenuti i codici da inserire, come descritto sotto:

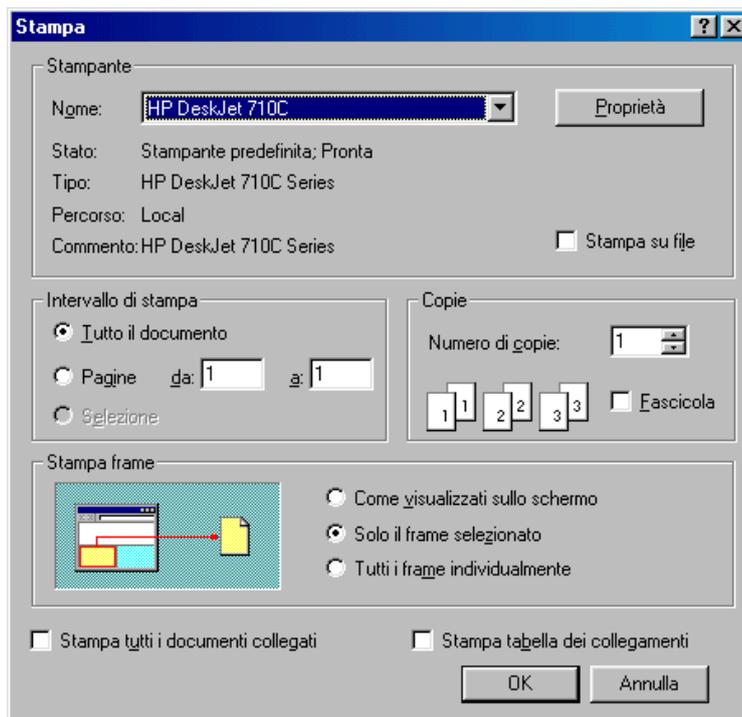
Per stampare	Dig itare
Il titolo della finestra	&W
L'indirizzo o URL della pagina	&u
La data nel formato breve, come specificato dalle impostazioni internazionali nel Pannello di controllo	&d
La data nel formato esteso, come specificato dalle impostazioni internazionali nel Pannello di controllo	&D
L'ora nel formato specificato dalle impostazioni internazionali nel Pannello di controllo	&t
L'ora nel formato a 24 ore	&T
Il numero della pagina corrente	&p
Il numero complessivo delle pagine	&P
Il testo riportato dopo &b come centrato	&b
Il testo riportato dopo &b&b come giustificato a destra	&b&b

Una singola e commerciale (&)

&&

Per riportare un testo qualunque basta digitarlo. Nella intestazione della figura sopra è scritto il codice che produrrà il seguente testo: "Titolo della pagina Pagina 1 di 3", cioè a sinistra il titolo della pagina e al centro Pagina 1 di 3 se le pagine totali fossero tre.

Mediante il pulsante Stampante si accede alla finestra Stampante, che si attiva anche quando si clicca sul comando File/Stampa. In questa finestra è possibile scegliere la stampante se ve ne sono disponibili più di una e impostare anche i parametri di stampa che la stampante scelta permette di impostare (qualità di stampa etc.)



Stampare una pagina web usando le opzioni di base della stampa

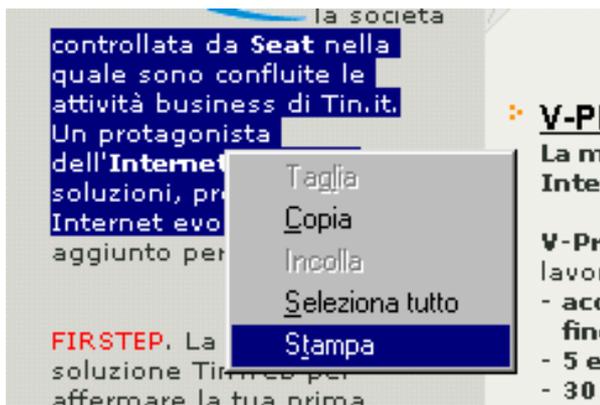
Impostata la pagina possiamo passare alla stampa. Clicchiamo su File/Stampa... e appare la finestra Stampa

La finestra è simile a quella delle altre applicazioni di Office e non c'è bisogno di ritornarci sopra. E' da notare La stampa dei Frames. Una pagina web può essere costituita da più pagine, le quali vengono mostrate in zone diverse e adiacenti dello schermo chiamate Frame; a noi sembra di vederne una ma in realtà le pagine reali sono più di una. Cliccando col mouse dentro un frame esso viene attivato. Nella finestra di stampa possiamo scegliere se stampare tutti i frame come visualizzati sullo schermo, oppure solo il frame selezionato oppure infine tutti i frame separatamente.

Le due caselle di spunta in fondo ci danno la possibilità di stampare tutti i documenti collegati e la tabella dei collegamenti della pagina.

A questo punto non rimane che cliccare su OK e la pagina viene inviata alla stampa.

Ricordiamo anche che Microsoft Explorer offre la possibilità di stampare anche solo il testo selezionato. E' sufficiente selezionare il testo col mouse e poi cliccare col destro nella zona selezionata. Appare un menu di scelta rapida con la voce Stampa

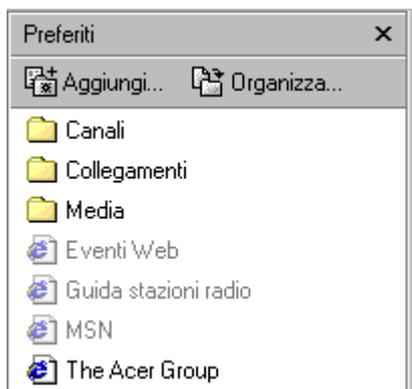


Creare un [segnalibro](#) (I Preferiti !!)

Nella navigazione in Internet capiterà senz'altro di imbattersi in siti, di cui vogliamo ricordare l'indirizzo, anzi è buona norma tener memoria degli indirizzi interessanti (magari divisi per categorie); gli indirizzi si dimenticano con estrema facilità! Tutti i browser hanno questa funzione che si chiama segnalibro (in Italiano) o bookmark (in Inglese) in Netscape e Preferiti in Microsoft Explorer. Il concetto è lo stesso ed anche il modo di funzionamento. Segnalibro o Preferiti è una cartella che si trova in C:\Windows. Essa può essere aperta direttamente, modificata e salvata o trasportata su altri computer. Descriveremo in seguito la funzione Preferiti di Microsoft Explorer.

Aprire una pagina mediante un [segnalibro](#) (bookmark).

Sulla barra dei pulsanti del browser è presente il pulsante Preferiti (), cliccando sul quale si apre la finestra preferiti, che occupa la parte sinistra della finestra di Explorer.



Come si vede, nell'elenco vi sono pagine web e cartelle, nelle quali vi sono altre pagine web. Quelle che si vedono in figura sono state immesse, nella cartella C:\Windows\Preferiti dalla Microsoft o dal produttore del computer. Se vogliamo collegarci ad una pagina web presente nell'elenco è sufficiente cliccare su di essa. Automaticamente il browser chiede il collegamento telefonico e accede all'indirizzo della pagina, se essa esiste ancora, altrimenti manda un messaggio di errore.

Poichè la finestra preferiti occupa spazio dello schermo, richiamata la pagina desiderata, può essere chiusa cliccando sul pulsante Chiudi in alto a destra.

Assegnare un bookmark ad una [pagina](#) web.

Ma come si fa ad aggiungere a Preferiti la pagina web desiderata . La funzione è veramente semplice e intuitiva, anche perchè è automatizzata.

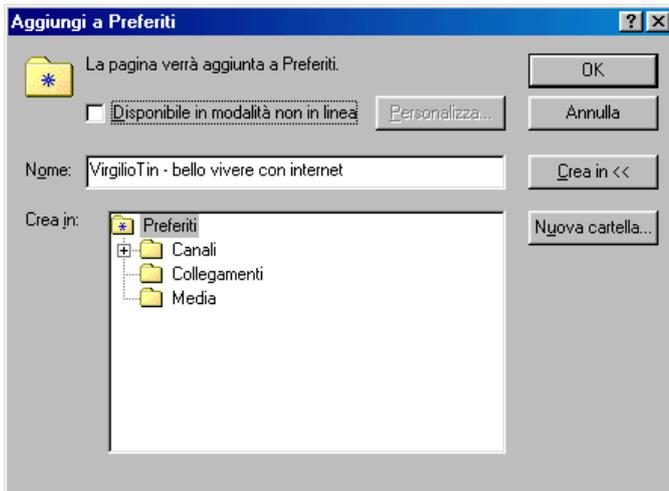
Navigando in Internet ci troviamo prima o poi ad esclamare "Oh! è proprio quello che cercavo".

Bene a questo punto clicchiamo sul pulsante Preferiti e poi su Aggiungi () della finestra che si apre.

Naturalmente ciò che verrà aggiunto alla cartella sarà la pagina web corrente e l'indirizzo relativo che compare nella casella di testo dell'indirizzo.

Aggiungere pagine web alla cartella dei bookmark.

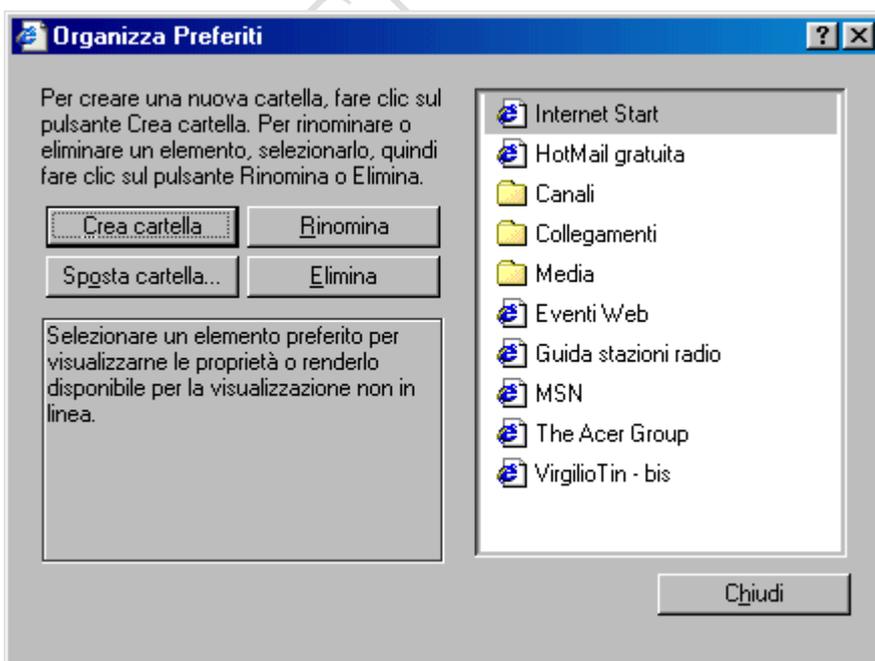
Possiamo salvare la pagina web attiva in una cartella qualunque all'interno della cartella Preferiti (o altrove). Cliccando su **Aggiungi** si apre una finestra di dialogo in cui si può decidere dove e come salvare la pagina.



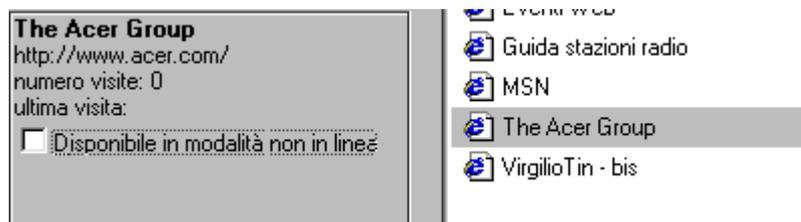
Prima di tutto nella casella Nome viene suggerito un nome che in genere è il titolo della pagina, ma che possiamo modificare a piacere per ricordare meglio il suo contenuto. Poi dobbiamo specificare dove metterla cliccando sul pulsante **Crea in <<**. Cliccando su questo pulsante si apre la parte inferiore della finestra con l'elenco delle cartelle presenti e compare il pulsante **Nuova Cartella**. Possiamo scegliere di creare una nuova cartella accodata alle altre o all'interno di quelle presenti; beh! il sistema funziona esattamente come le finestre Salva.

Il secondo pulsante della finestra Preferiti è **Organizza...**, che permette di mettere ordine nella cartella Preferiti quando questa diventa piena di indirizzi e pagine web.

Anche se questo lavoro può essere fatto manualmente lavorando direttamente nella cartella, la finestra di dialogo che appare facilita il compito



I pulsanti presenti nella finestra sono chiari e non hanno bisogno di molte spiegazioni. Selezionando una pagina web dall'elenco, nel riquadro in basso a sinistra appaiono le proprietà del collegamento e la possibilità di modificarle.



La casella di selezione permette di impostare la disponibilità non in linea;
Le proprietà di una pagina web si possono modificare anche direttamente cliccando col destro del mouse su di essa e scegliendo Proprietà dal menu di scelta rapida.
Per finire un consiglio; mantenendo aggiornata la cartella preferiti si risparmia tempo, molto tempo e scatti, molti scatti.

Posta Elettronica (E-mail)

La posta elettronica (e-mail ovvero electronic-mail) è uno dei più importanti servizi offerti in Internet, è il servizio che, insieme al web, ha contribuito di più alla diffusione della rete. Ormai, con la gratuità con cui i provider permettono l'accesso ad internet e la gratuità della casella di posta personale, questo mezzo è usato da gran parte della popolazione mondiale (o almeno dei paesi più evoluti dal punto di vista tecnologico), talvolta in alternativa o insieme con la posta tradizionale. La posta elettronica offre molti vantaggi rispetto a quella tradizionale, di cui ci si rende immediatamente conto quando la si usa. Intanto costa quanto uno scatto telefonico, può raggiungere una infinità di destinatari contemporaneamente in tutto il mondo, può essere ricevuta anche in nostra assenza, si possono allegare testi, immagini, suoni, può interagire con la messaggistica SMS dei telefonini, è sempre e ovunque con noi con un telefonino WAP.

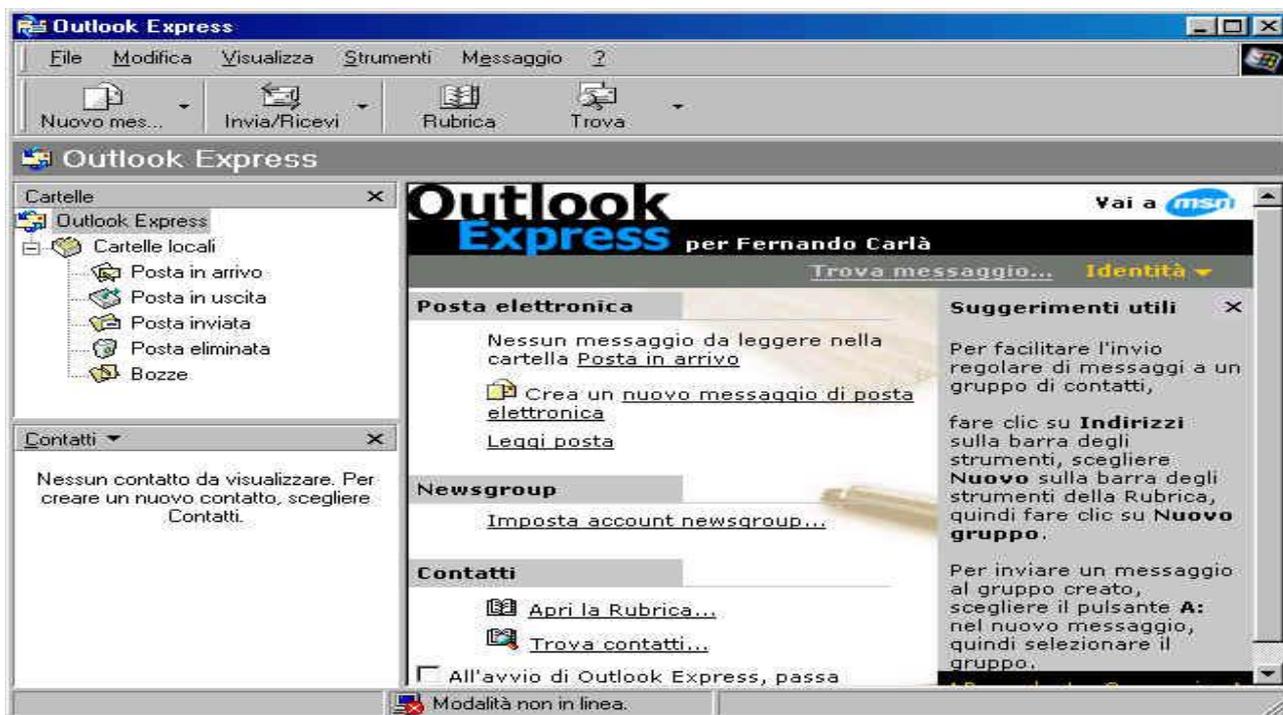
Due modi per usare la posta elettronica

Se abbiamo stipulato un contratto di posta elettronica con un'azienda che ci offre tale servizio(es: libero, www.libero.it), tale azienda ci da la possibilità di usare la nostra Mail-box (casella di posta) almeno in due modi:

tramite il browser (col protocollo http) es Internet Explorer(server-side)
tramite un programma di posta (con i protocolli: pop,smtp)(client-side)

Aprire un programma di posta elettronica (es Outlook .Express).

Clicchiamo sulla icona di Outlook Express presente sulla barra dell'avvio veloce della Barra delle Applicazioni del desktop () e appare la finestra del gestore di posta elettronica.



Outlook funziona per cartelle, nel senso che tutti i messaggi di posta elettronica in arrivo e in partenza, gli appuntamenti, i contatti etc. vengono conservati in cartelle, che è possibile visionare cliccando sull'elenco presente sulla sinistra della finestra, in cui troviamo

Posta in arrivo. In essa vengono conservati tutti i messaggi ricevuti, prelevati dal server mediante il collegamento a Internet che si attiva cliccando sul pulsante Invia/Ricevi presente sulla barra degli

strumenti (). Cliccando sul pulsante e selezionando poi Ricevi tutti, viene aperto automaticamente il collegamento con Internet, senza aprire il browser, e vengono scaricati tutti i nuovi messaggi ricevuti insieme agli eventuali allegati. Contemporaneamente vengono cancellati dal server. I messaggi sono poi esplorabili non in linea, con un risparmio notevole di scatti telefonici.

Posta in uscita. In questa cartella vengono conservati tutti i messaggi scritti e non ancora inviati completi degli eventuali allegati. Il gestore di posta permette di scrivere non in linea tutti i messaggi che si vuole e poi, cliccando sul pulsante Invia/Ricevi e Invia tutti, aprire Internet, senza aprire il browser, e inviare ai server relativi tutti i messaggi.

Posta Inviata. In questa cartella vengono parcheggiati fino a che non vengono cancellati, tutti i messaggi che sono stati inviati dalla Posta in Uscita, la cui cartella viene svuotata al momento dell'invio.

Posta Eliminata. In questa cartella vengono conservati i messaggi ricevuti e cancellati. E' una specie di cestino che permette di recuperare messaggi cancellati per errore fino a che non vengono cancellati definitivamente.

Bozze. In questa cartella vengono conservati i messaggi scritti, non compiuti e non inviati, in modo da poterli riprendere e completarli per l'invio. In altri termini, quando scriviamo un messaggio e poi si clicca sul pulsante Salva, il messaggio viene conservato in questa cartella.

Nel secondo riquadro in basso compaiono i Contatti, ovvero gli indirizzi a cui inviare i messaggi. Gli indirizzi possono essere singoli o gruppi di indirizzi, che permettono di inviare un messaggio contemporaneamente a più destinatari con un unico click del mouse.

Inviare un messaggio.

Per inviare un messaggio di posta elettronica occorre innanzi tutto comporlo in tutte le sue parti e infine procedere alla spedizione.

E' bene ricordare, in questa sede, che, quando si è collegati in internet, gli scatti telefonici corrono e, anche se non si hanno problemi di consumi, è buona norma rimanere connessi solo se è strettamente indispensabile. Per questo motivo è bene non scrivere i messaggi durante il collegamento, ma al di fuori con le modalità che vedremo in seguito, e, una volta pronto, attivare il collegamento e procedere all'invio.

L'uso del gestore della posta elettronica facilita indubbiamente tutte le operazioni e di esso parleremo nei paragrafi seguenti, ma, ad onor del vero, esso non è strettamente indispensabile. Se non si vuole usare il gestore, si può procedere nel modo seguente:

Scrivere il messaggio usando Blocco note e salvare il testo per un uso successivo.

Selezionare tutto il messaggio e cliccare su Copia

Aprire internet e accedere alla propria posta

Cliccare su Nuovo messaggio

Cliccare su Incolla dopo aver posizionato il cursore nello spazio del testo

Scrivere gli altri elementi necessari del messaggio

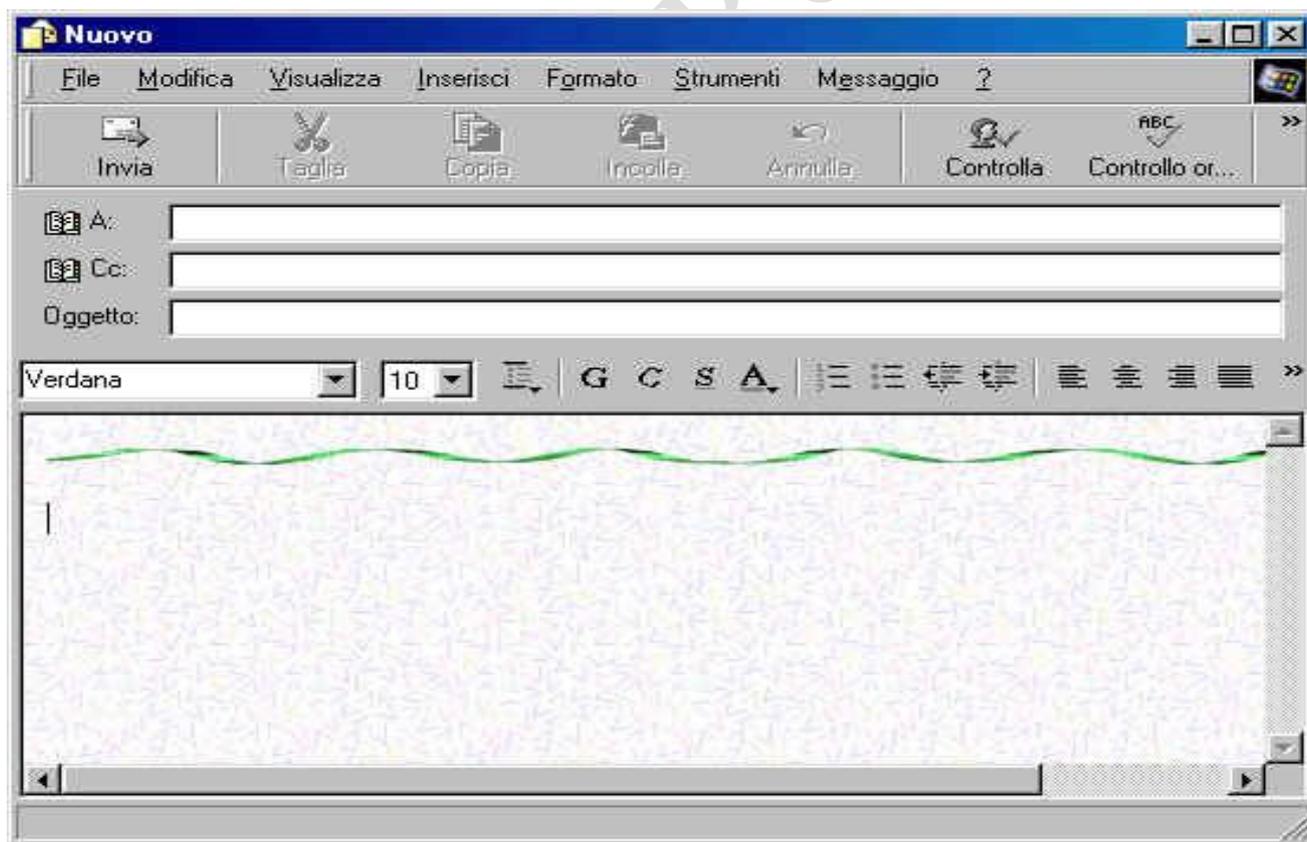
Cliccare su Invia

Chiudere la connessione Internet

Quello descritto è un modo un po' spartano di inviare un messaggio. L'uso del gestore della posta permette di comporre messaggi formattati, con immagini, collegamenti e altro, per cui è altamente raccomandabile il suo uso.

Creare un messaggio.

Apriamo Microsoft Outlook Express in modalità non in linea. Sulla barra degli strumenti vi è il



pulsante Nuovo messaggio (Nuovo mes...) con una freccetta a lato. Cliccando sul pulsante si apre la finestra di composizione del nuovo messaggio senza uno stile; cliccando invece sulla freccetta si apre un elenco di stili di messaggi già pronti o da creare.

Ricordarsi sempre che siamo in internet, in particolare siamo nel WWW, per cui i messaggi verranno visualizzati come pagine web (sed il gestore ne è capace) e come tali possono contenere tutti gli elementi di una pagina web. Bisogna, però, ricordare anche che non tutti i gestori di posta elettronica supportano le diverse codifiche di un messaggio. Outlook Express è in grado di inviare messaggi in tre formati:

HTML

RTF

Testo normale

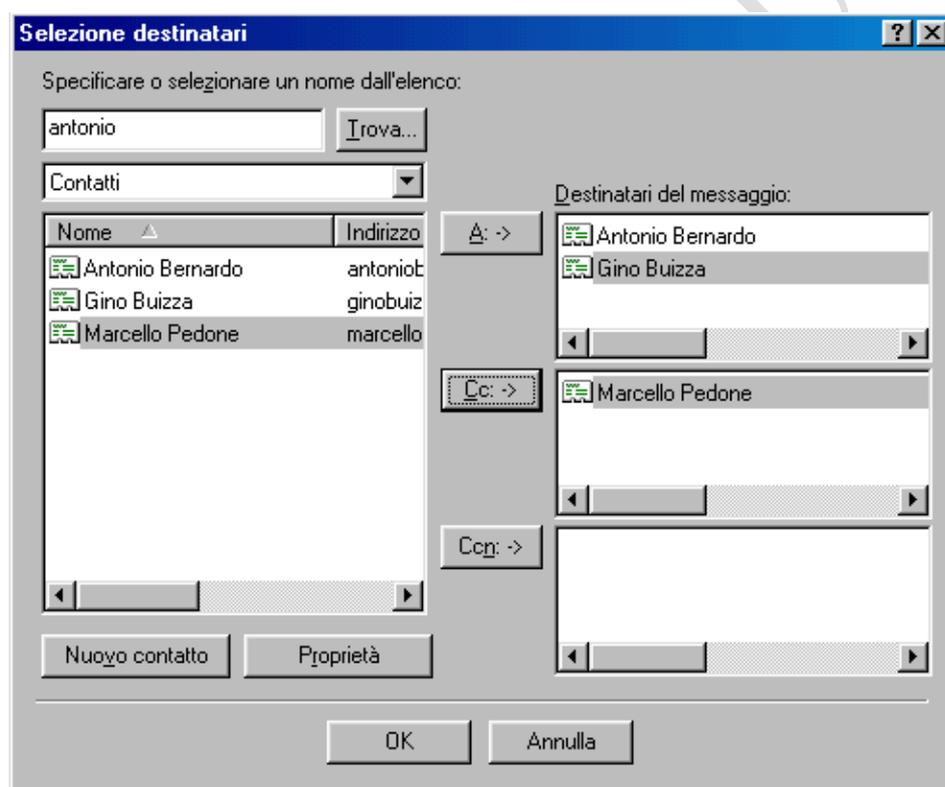
Il formato HTML può contenere tutti gli elementi di una pagina web, ma può essere letto dal destinatario solo se il suo gestore di posta elettronica ha queste caratteristiche (in altri termini se ha anche lui Outlook). Il formato RTF contiene solo formattazione Rich Text File. Il formato solo testo è povero, contiene solo il testo, ma è supportato da tutti i gestori di posta elettronica. Ricevendo un messaggio in HTML e leggendolo con un gestore solo testo si vedranno geroglifici che confondono il messaggio.

E' buona norma inviare messaggi in solo testo specialmente quando sono indirizzati a più destinatari.

Inserire un indirizzo nel campo "destinatario".

La prima casella in alto, contraddistinta da A:, permette di inserire l'indirizzo del destinatario. Possiamo inserirlo direttamente digitandolo (ad esempio fernando.carla@tin.it) oppure scegliendo dall'elenco dei contatti (dalla rubrica) che si apre cliccando sul pulsante a sinistra della casella

( A:)



La rubrica può contenere indirizzi individuali o gruppi già preparati nella gestione dei contatti in Outlook Express come già visto in precedenza, oppure creando nuovi contatti cliccando sul pulsante Nuovo contatto. Se si vuole inviare il messaggio a più destinatari contemporaneamente si possono scrivere direttamente nella casella A: tutti gli indirizzi, separati da una virgola oppure selezionando contemporaneamente o uno alla volta dalla rubrica gli indirizzi cliccando sul pulsante Aggiungi accanto a sinistra delle caselle degli indirizzi.

Vi sono altre due caselle in cui si possono inserire indirizzi, la casella Cc: e la casella Ccn:. Quest'ultima, se non presente nella finestra Nuovo, si può visualizzare cliccando su Visualizza/Tutte le intestazioni.

In Cc: si possono inserire indirizzi "per conoscenza", cioè destinatari a cui si vuol far conoscere il messaggio per conoscenza. Tutti coloro che ricevono il messaggio vedono anche gli indirizzi mail degli altri. (possiamo teoricamente essere denunciati contro la privacy!)

In Ccn (con conoscenza nascosta) si possono inserire indirizzo/i di destinatari, i quali vedono tutti i nomi a cui è stato indirizzato il messaggio; quindi tutti quelli che riceveranno il messaggio non vedranno l'indirizzo di coloro che sono stati inseriti nel campo CCN

NETIQUETTE : E' buona norma quindi quando s' invia il messaggio ad una lista di persone che tra loro non si conoscono inserire tutti nel campo CCN magari nel campo A inserisci il tuo indirizzo; questo evita la diffusione ingiustificata di indirizzi mail che potrebbero quindi essere usati da qualcuno con messaggio contenente spam o virus.

Inserire un titolo nel campo "oggetto".

Importante, come in una lettera normale, è l'oggetto del messaggio, che è bene sempre specificare per facilitare la comunicazione.

L'oggetto del messaggio possiamo scriverlo nella casella Oggetto:; esso non sia prolisso e sia sempre sempre chiaro; comparirà nell'intestazione del messaggio ricevuto, di modo che il destinatario ha già un'idea del contenuto senza aprire il messaggio.

A questo punto non resta che scrivere il contenuto del messaggio e aggiungere gli elementi che si possono aggiungere, come il biglietto da visita e allegati (cioè file di qualunque genere).

Allegare un file al messaggio.

In teoria posso allegare al messaggio tutta l'enciclopedia britannica se la avessi in formato elettronico. In pratica, poichè i file allegati devono essere trasmessi via cavo telefonico alla destinazione, per file grandi occorre molto tempo per inviarli e molto tempo per scaricarli da parte del destinatario, sempre se non sopravvengono interruzioni sulla linea telefonica. Conviene, in definitiva allegare sempre file piccoli.

I file allegati possono essere file di testo, immagini, suoni, filmati e tutti gli altri. Allo stesso messaggio possono essere allegati più file.

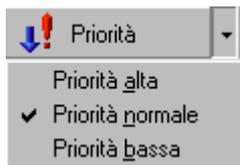
Allegare un file è molto semplice: basta cliccare sul pulsante con la clip () oppure cliccare sul menu Inserisci/Allegato. Compare la solita finestra di ricerca del file. Una volta scelto il file basta fare click sul pulsante Allega; si può, spuntando la relativa casella di selezione, creare anche un collegamento al file, in modo che, ricevuto il messaggio, cliccandoci sopra esso viene aperto nell'applicazione che lo ha prodotto.

Mandare un messaggio con alta/bassa priorità.

La funzionalità "priorità" di un messaggio permettere di mettere in evidenza presso il destinatario l'urgenza del messaggio in modo che esso non passi inosservato. Si tratta, in definitiva, di contrassegnare il messaggio che apparirà nell'elenco dei messaggi del destinatario con un simbolo che richiama l'attenzione.

La priorità può essere alta e verrà contrassegnata col simbolo del punto esclamativo (!), e bassa e verrà contrassegnata con una freccia rivolta in giù. La priorità può essere anche normale e in questo caso il messaggio non sarà contrassegnato da alcun simbolo.

Per default la priorità impostata è quella normale. Per impostare un'altra priorità basta cliccare sul pulsante Priorità della finestra Nuovo messaggio



oppure sulla voce di menu Messaggio/Imposta priorità. La priorità impostata è valida solo per il messaggio corrente.

I simboli descritti appaiono nell'elenco dei messaggi del gestore della posta nella posizione a sinistra (! 📎 📧 📧). Cliccando su di essi è possibile ordinare i messaggi secondo la priorità o gli allegati. Microsoft Outlook permette anche di contrassegnare il messaggio per il completamento (📧), cioè inviare al destinatario un promemoria. Cliccando sul menu Azioni/Contrassegna per il completamento appare una finestra nella quale è possibile inserire l'azione da fare e la data entro cui deve essere fatta (ad esempio Rispondere entro il Venerdì 25 settembre 2001). Naturalmente queste funzionalità sono sfruttabili solo se il destinatario possiede lo stesso gestore di posta.

Usare le funzioni "Copia" e "Incolla" per duplicare un testo nel messaggio o in un altro messaggio attivo.

Abbiamo detto che la finestra Nuovo messaggio è un vero e proprio editor di testo, con le funzionalità più importanti. Inoltre tutte le applicazioni che operano sotto windows hanno la importante funzionalità del taglia, copia e incolla non solo all'interno della stessa applicazione, ma anche fra applicazioni diverse.

E' quindi molto facile copiare testo da un file word o Blocco note o Wordpad e incollarlo nel messaggio che stiamo scrivendo.

Per far ciò, selezioniamo la parte di testo da copiare con le solite modalità (col mouse o con i tasti freccia e il tasto Maiuscole) e poi copiamolo negli appunti di windows:

premendo i tasti CTRL+C

premendo i tasti CTRL+Ins

cliccando sulla voce di menu Modifica/Copia

Posizionarsi nel punto in cui inserire il testo memorizzato:

premendo i tasti CTRL+V

premendo i tasti SHIFT+Ins

cliccando sulla voce di menu Modifica/Incolla

Usare "Taglia" e "Incolla" per spostare un testo all'interno di un messaggio o in un altro messaggio attivo.

Allo stesso modo si può spostare del testo all'interno del messaggio. Per far ciò, selezioniamo la parte di testo da spostare con le solite modalità (col mouse o con i tasti freccia e il tasto Maiuscole) e poi copiamolo negli appunti di windows, eliminandolo contemporaneamente dalla posizione corrente:

premendo i tasti CTRL+X

cliccando sulla voce di menu Modifica/Taglia

Posizionarsi nel punto in cui inserire il testo memorizzato:

premendo i tasti CTRL+V

premendo i tasti SHIFT+Ins

cliccando sulla voce di menu Modifica/Incolla

Naturalmente le stesse operazioni possiamo farle col mouse, semplicemente trascinando la parte selezionata nel punto d'inserimento per spostarla, tenendo premuto il tasto CTRL mentre si trascina per copiare la parte selezionata.

Usare "Taglia" e "Incolla" per inserire nel messaggio un testo prelevato altrove.

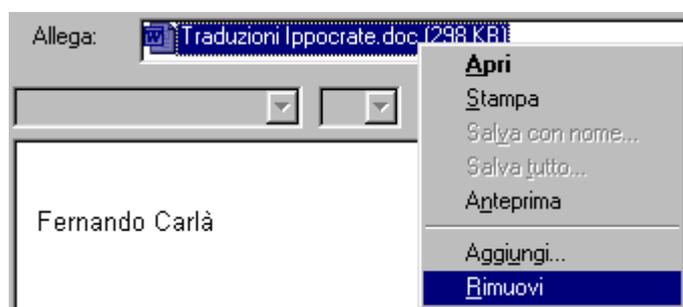
Il testo da copiare nel messaggio può provenire da qualunque altro documento, come detto prima, in quanto questa è una caratteristica delle applicazioni che lavorano sotto windows. Le modalità per eseguire le operazioni sono esattamente le stesse viste sopra.

Cancellare parte del testo in un messaggio.

Per cancellare parte del testo di un messaggio basta selezionarla e premere il tasto CANC. In questo caso il testo cancellato non viene inserito negli appunti di windows e non può, quindi, essere copiato altrove.

Cancellare un file allegato ad un messaggio.

Abbiamo visto sopra come allegare un file ad un messaggio. Naturalmente se si commette qualche errore, è sempre possibile ritornare sui propri passi eliminando il file o i file allegati. L'elenco dei file allegati compaiono nella casella Allegati. Per cancellare un file allegato al messaggio occorre cliccare col destro del mouse sul file da eliminare. Si apre un menu di scelta rapida

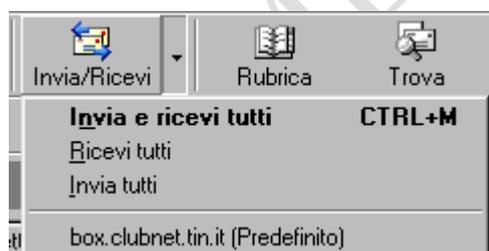


nel quale vi è la voce Rimuovi. Cliccandoci sopra il file viene rimosso. Naturalmente è inutile dire che il file non viene cancellato fisicamente, ma solo rimosso dall'elenco.

Aprire la cartella della posta.

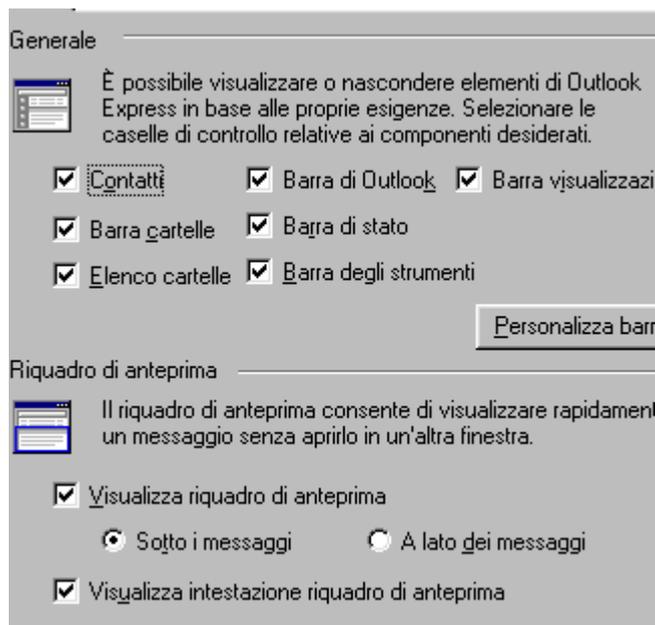
Per leggere un messaggio ricevuto, occorre cercarlo nella cartella Posta in arrivo. Ma naturalmente per trovare il messaggio (anche non in linea) bisogna averlo prelevato (scaricato) dal server del nostro o dei nostri provider. Abbiamo detto in altro luogo che il gestore di posta elettronica deve essere configurato anche per gli account, cioè per i server da cui prelevare la posta.

Per scaricare tutti i messaggi che abbiamo ricevuto occorre cliccare sul pulsante Invia/Ricevi e quindi sul comando Ricevi tutti



Se non siamo in rete, Outlook chiede, mediante l'accesso remoto, il collegamento telefonico e una volta entrati in internet, senza aprire il browser, inizia il download dei messaggi ricevuti, che verranno salvati nella cartella Posta in arrivo e contemporaneamente cancellati dal server. Finito il download viene chiuso il collegamento e possiamo leggere i nostri messaggi con tranquillità non in linea.

Per aprire la cartella della posta in arrivo cliccare su Posta in arrivo della sezione Cartelle. Questa voce appare in grassetto quando contiene messaggi non letti. Se la sezione Cartelle non compare in Outlook Express, cliccare su Visualizza/Layout e spuntare le caselle delle zone che si vuol far comparire nella visualizzazione.



Si può anche visualizzare il riquadro dell'anteprima. Per visualizzare il riquadro Anteprima in Microsoft Outlook cliccare su Visualizza/Riquadro Anteprima. Nel riquadro Elenco dei messaggi appare l'elenco dei messaggi ricevuti che può essere ordinato in base agli elementi che si desidera, semplicemente cliccando una prima volta sull'intestazione della colonna; cliccando un'altra volta si inverte l'ordine.

Evidenziare un messaggio e aprirlo.

Cliccando una volta sola sul messaggio, esso viene evidenziato e su di esso si possono effettuare diverse operazioni, come si può vedere aprendo il menu Messaggio. Si può anche far click col pulsante destro del mouse e si apre un menu di scelta rapida. Come si vede si può aprire il messaggio oppure stamparlo, rispondere, spostare il file altrove e vederne le proprietà.

Per aprire il messaggio clicchiamo su Apri oppure facciamo doppio click sul messaggio oppure cliccare su File/Apri. In ogni caso il messaggio viene aperto in una finestra e può essere esplorato come nel browser. Nella finestra sono presenti tutti i pulsanti e i menu per manipolare il messaggio e spostarsi fra i messaggi precedenti e successivi per leggerli tutti.

Come abbiamo visto un messaggio può contenere degli allegati.

Per visualizzare un allegato

Nel riquadro di anteprima fare clic sull'icona a forma di graffetta

() nell'intestazione del messaggio, quindi sul nome del file.

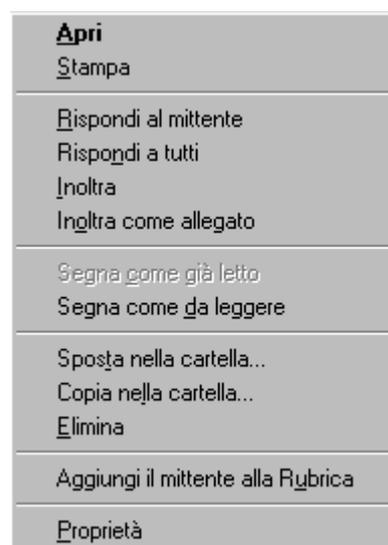
In alternativa

Nella parte superiore della finestra del messaggio fare doppio clic sull'icona a forma di graffetta nell'intestazione del messaggio.

Per salvare un allegato, scegliere Salva allegati dal menu File, quindi fare clic sul nome del file. Per salvare l'allegato dal riquadro di anteprima, fare clic sull'icona a forma di graffetta, quindi scegliere Salva allegati.

Quando il messaggio include un allegato, viene visualizzata un'icona a forma di graffetta accanto al messaggio nell'elenco di messaggi.

Riporre il messaggio.



Dopo che è stato letto, il messaggio può essere riposto chiudendo semplicemente la finestra del messaggio cliccando su File/Chiudi o sul pulsante Chiudi. Il messaggio rimarrà nella cartella fino a quando non verrà eliminato. I messaggi eliminati rimangono ancora, per sicurezza, nella cartella Posta eliminata fino alla eliminazione definitiva dall'hard disk.

Rispondere a un messaggio.

Microsoft Outlook e Microsoft Outlook Express hanno, naturalmente, tutte le funzionalità per rispondere ad un messaggio e rendere così molto facile la comunicazione.

Usare la funzione "Rispondi al mittente".

Il modo più semplice per rispondere ad un messaggio al solo mittente, dopo averlo letto, è quello di



cliccare sul pulsante Rispondi (**Rispondi**). In questo modo viene preparato automaticamente un nuovo messaggio con l'indirizzo del mittente già inserito nella casella A.; nella casella Oggetto viene inserito l'oggetto del messaggio ricevuto preceduto da R: e nella zona del testo viene inserito il messaggio ricevuto completo di tutte le indicazioni. Non rimane che eliminare le parti che non sono importanti al fine della risposta, aggiungere la risposta e inviare.

Il messaggio originale appare in modo diverso a seconda del formato scelto per il messaggio; se il formato è solo testo le righe del messaggio appaiono precedute dal segno di >, mentre il formato è HTML appaiono in azzurro. In ogni modo possono essere modificate come si vuole, anche se non bisogna perdere di vista che la chiarezza è fondamentale e non bisogna mai appesantire un messaggio con fronzoli non necessari.

Usare la funzione "Rispondi a tutti".

Se il messaggio originale contiene anche altri destinatari (e casella Cc:) si può decidere di rispondere a tutti contemporaneamente. In questo caso più del pulsante Rispondi, è utile il



pulsante Rispondi a tutti (**Rispondi a ...**). In questo caso vengono aggiunti automaticamente nel campo Cc: tutti gli indirizzi degli altri destinatari. Completare il messaggio modificandolo a piacere e si è pronti per inoltrarlo.

Rispondere inserendo il messaggio originale.

Come visto prima i pulsanti Rispondi e Rispondi a tutti preparano un nuovo messaggio in cui viene inserito anche il messaggio originale. Naturalmente si può decidere di creare ex novo un nuovo messaggio e inserire col copia-incolla il testo del messaggio ricevuto, ricordando di metterlo in evidenza per far capire che si tratta del messaggio originale ed eliminare le parti non importanti per non costringere il destinatario a rileggere tutto quello che sa già.

Rispondere senza inserire il messaggio originale.

Se non si vuole inserire il messaggio originale nella risposta si può sempre usare i pulsanti Rispondi e Rispondi a tutti e cancellare poi tutto il messaggio originale dopo averlo selezionato. In questo modo si sfruttano tutti gli altri elementi inseriti automaticamente, ciò che evita di commettere errori nella digitazione degli indirizzi.

Naturalmente, se non si vuole inserire nella risposta il messaggio originale e non interessano gli altri elementi si può sempre partire da un nuovo messaggio.

E' presente in Outlook Express e in Outlook un pulsante che permette di inoltrare messaggi



ricevuti ad altri destinatari; è il pulsante Inoltra (**Inoltra**). Cliccando su questo pulsante, se è stato selezionato un messaggio ricevuto nella cartella Posta in arrivo, si apre la finestra Nuovo messaggio con dentro il messaggio selezionato. A questo punto è sufficiente aggiungere il destinatario e inoltrare il messaggio. Se sono stati selezionati più messaggi, essi vengono allegati, per cui, cliccando su Inoltra, si apre la finestra Nuovo messaggio con i messaggi selezionati allegati e il campo testo vuoto; occorre perciò compilare il messaggio in tutte le sue parti e spedire.

Spedire il messaggio.

Pronto il messaggio, può essere spedito. Ripetiamo anche in questo paragrafo le modalità, per non dimenticare che i messaggi in uscita vengono prima riposti nella cartella Posta in uscita.

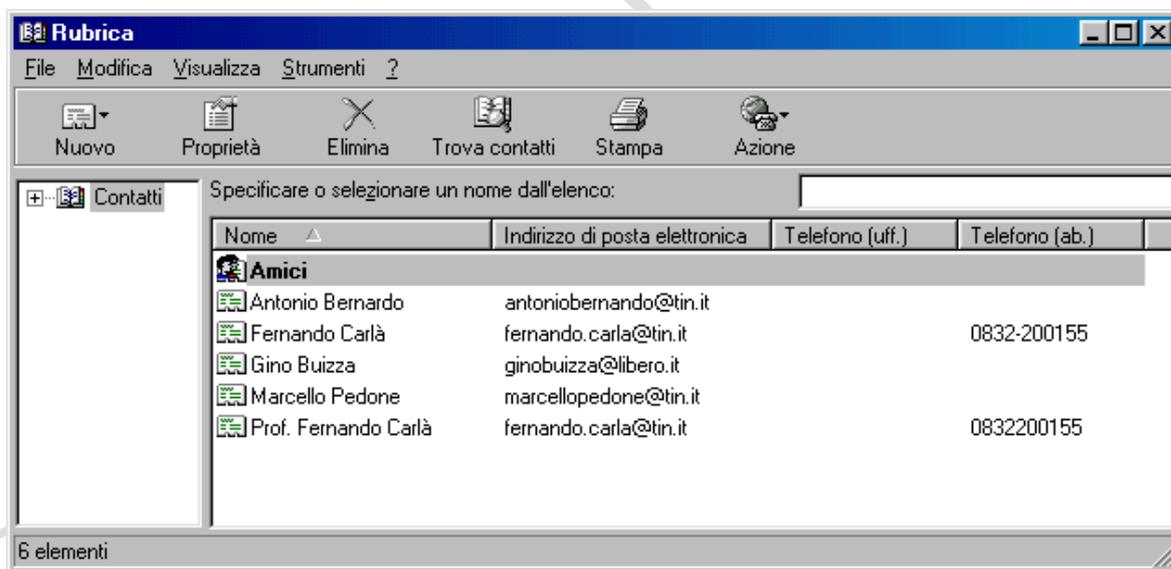
I messaggi vengono inviati realmente e scaricati solo quando il computer è in linea. Per inviare il messaggio scritto cliccare sul pulsante Invia. In questo modo viene inviato il solo messaggio selezionato dall'elenco o appena scritto. Cliccando, invece, sulla freccetta a lato del pulsante Invia/Ricevi si apre un menu in cui è presente il comando Invia tutti con cui si spediscono tutti i messaggi in elenco. Se il computer non è collegato si apre la finestra di accesso remoto in cui viene chiesto di collegarsi: cliccando su Connetti viene aperto il collegamento telefonico e, senza aprire il browser, vengono spediti i messaggi. Si può decidere se alla fine rimanere in linea o chiudere il collegamento, spuntando la relativa casella nella finestra delle Operazioni che compare insieme a quella della connessione.

I messaggi inviati vengono conservati nella cartella Posta inviata ed eliminati dalla cartella Posta in uscita.

Usare l'indirizzario(la Rubrica).

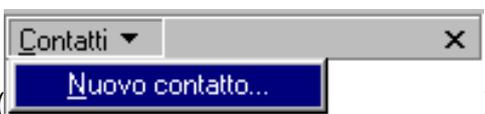
Un modo per rendere veloce la posta elettronica è quello di crearsi una buona rubrica (o indirizzario). In essa potranno essere contenuti tutti i dati dei nostri corrispondenti, dei gruppi e quant'altro serve. Vedremo ora come mantenere efficiente una rubrica, aggiungendo nomi e gruppi, eliminando ciò che è diventato superfluo. Per aprire la rubrica si può operare in molti modi a seconda del contesto in cui ci si trova. Nella finestra di Outlook Express possiamo cliccare sul

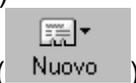
pulsante Rubrica ( Rubrica) oppure cliccare su Strumenti/Rubrica. Nella finestra che si apre vi sono tutti i comandi per gestire gli indirizzi.



Aggiungere un indirizzo all'elenco.

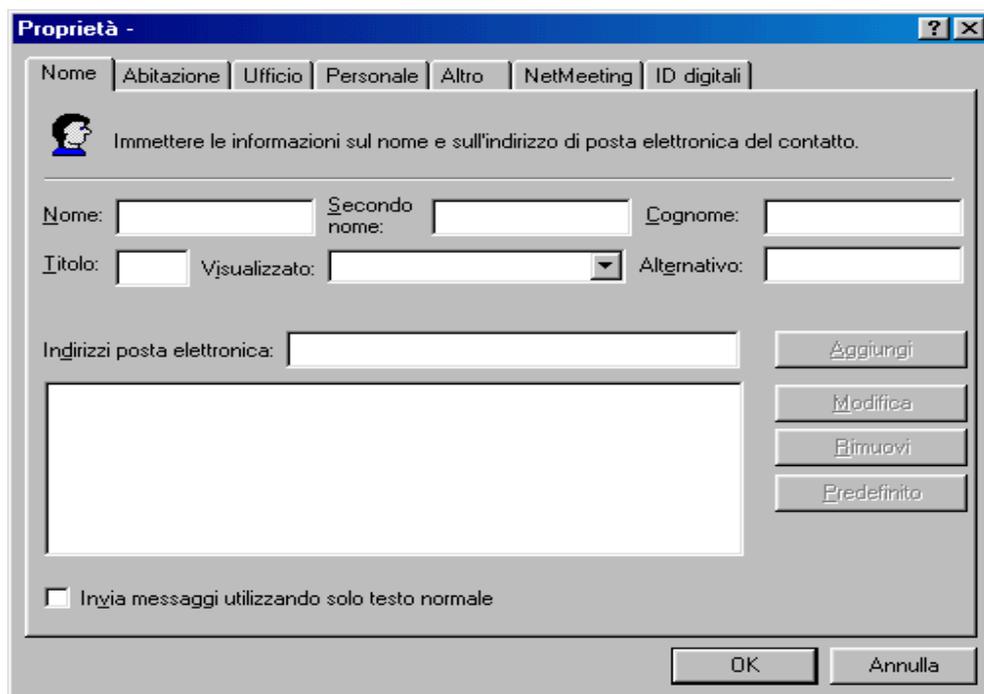
Per aggiungere un nuovo indirizzo alla rubrica possiamo operare in diversi modi: senza aprire la finestra Rubrica possiamo cliccare su Contatti/Nuovo contatto

della finestra di Outlook ()

dopo aver aperto la finestra Rubrica cliccando sul pulsante Nuovo ()
 dopo aver aperto la finestra Rubrica cliccando su File/Nuovo contatto

In ogni caso si apre la finestra delle proprietà, in cui scheda dopo scheda possiamo inserire tutti i dati della persona che ci interessano.

Nella casella Indirizzi di posta elettronica possiamo inserire uno alla volta tutti gli indirizzi della persona se ne possiede più di uno e mediante i pulsanti possiamo aggiungerli alla lista, modificarli, eliminarli o impostarli come predefiniti, nel senso che quell'indirizzo sarà usato da Outlook nella



corrispondenza. E' inutile esaminare tutte le schede; si inseriscono dati personali, d'ufficio e altro. Una volta completate le schede basta cliccare su OK e il nuovo contatto sarà aggiunto alla lista della rubrica; esso comparirà contemporaneamente nell'elenco Contatti della finestra di Outlook.

Cancellare un indirizzo dall'elenco.

Per cancellare un indirizzo dall'elenco si può fare in diversi modi:

dalla finestra di Outlook selezionare il contatto nel riquadro Contatti, cliccare col destro del mouse e scegliere Elimina dal menu di scelta rapida

aprire la finestra Rubrica, selezionare il contatto dall'elenco e cliccare sul pulsante Elimina



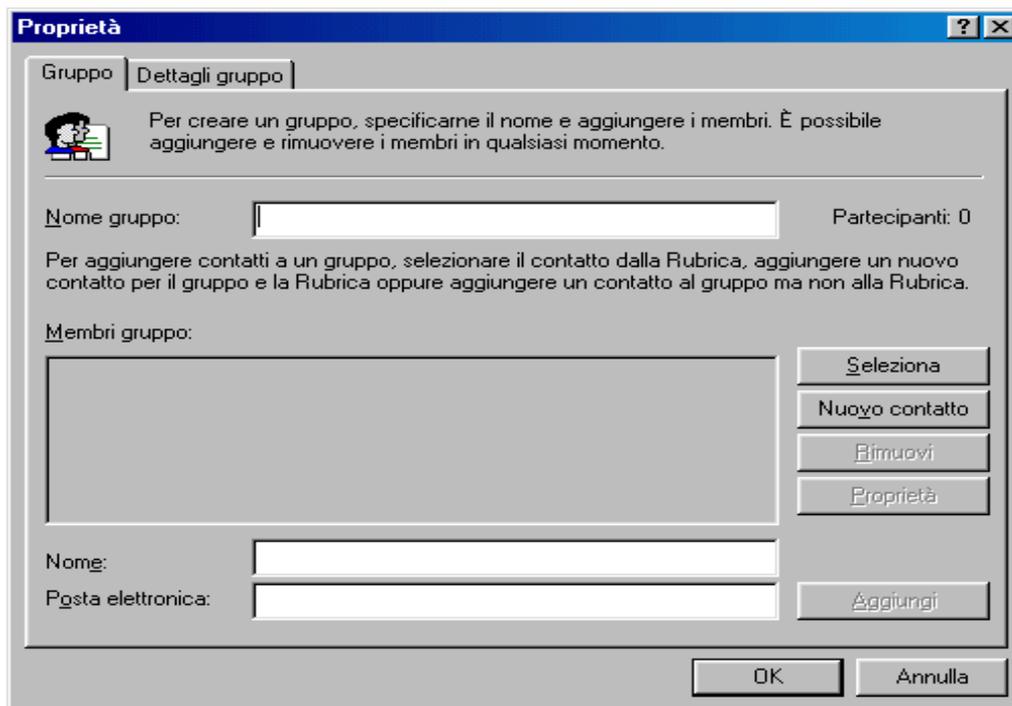
aprire la finestra Rubrica e cliccare su File/Elimina .

Creare un nuovo indirizzario/lista di distribuzione.

Una lista di distribuzione o Gruppo è un insieme di contatti che Outlook tratta come se fosse un unico contatto. In altri termini spesso occorre inviare lo stesso messaggio a più persone contemporaneamente o direttamente o per conoscenza. In questi casi, invece di inserire uno alla volta gli indirizzi nella casella A: o Cc:, è sufficiente inserire il gruppo e Outlook automaticamente invia a tutti i componenti lo stesso messaggio.

Per creare un gruppo occorre aprire la finestra Rubrica e cliccare poi su File/Nuovo gruppo... . Si apre la finestra Gruppo, costituita da due schede

Nella
Gruppo



scheda

dobbiamo inserire prima di tutto il nome del gruppo, il quale verrà visualizzato nell'elenco della rubrica e dei contatti. Occorre poi inserire i contatti: nella casella Membri gruppo vi sono i pulsanti con cui selezionare i contatti dall'elenco già presente oppure inserirne di nuovi col pulsante Nuovo contatto. In questo caso il contatto viene aggiunto al gruppo e all'elenco della rubrica.

Nelle caselle Nome e Posta elettronica poste al di sotto è possibile, invece, inserire nuovi contatti che vengono aggiunti, mediante il relativo pulsante, solo al gruppo e non all'elenco della rubrica. Il gruppo si inserisce in un messaggio allo stesso modo di un contatto singolo.

Aggiornare un indirizzario con la posta in arrivo.

Naturalmente la rubrica creata può essere modificata a piacere ed aggiornata con i nuovi contatti da cui riceviamo posta. Possiamo aggiungere un contatto da un messaggio ricevuto ricopiando i dati del mittente, ma ciò comporta fatica e soprattutto rischio di commettere errori. Il nuovo contatto può essere inserito direttamente dal messaggio ricevuto; selezionare il messaggio ricevuto dall'elenco di Outlook, poi cliccare col destro del mouse sul messaggio oppure cliccare su Strumenti; selezionare infine la voce Aggiungi il mittente alla rubrica. In questo modo il nome del mittente e il suo indirizzo vengono all'elenco. Se poi vogliamo inserire altri dati basta aprire Proprietà, una volta selezionato il contatto, dal menu di scelta rapida che si apre col click del pulsante destro del mouse oppure da File/Proprietà.

Rispondere a un messaggio usando una lista di distribuzione.

Abbiamo già spiegato in altra parte il significato di A:, Cc: e Ccn: presenti nella finestra Nuovo messaggio. Ripetiamo per comodità in questi paragrafi come spedire un messaggio contemporaneamente a più destinatari.

Aprire la finestra Nuovo messaggio e inserire nella casella destinatario (A:) il gruppo e i contatti a cui si vuol mandare il messaggio cliccando sul pulsante Destinatario a sinistra della casella. Si apre la finestra Selezione destinatari da cui si possono aggiungere contatti e gruppi in elenco. Naturalmente possiamo aggiungere anche indirizzi non in elenco scrivendoli nella casella e separandoli con un punto e virgola.

Mandare un messaggio in copia a vari indirizzi.

Operando esattamente nello stesso modo, anzi contemporaneamente, visto sopra possiamo inviare copia per conoscenza (Cc:) a tutti i contatti e gruppi che vogliamo.

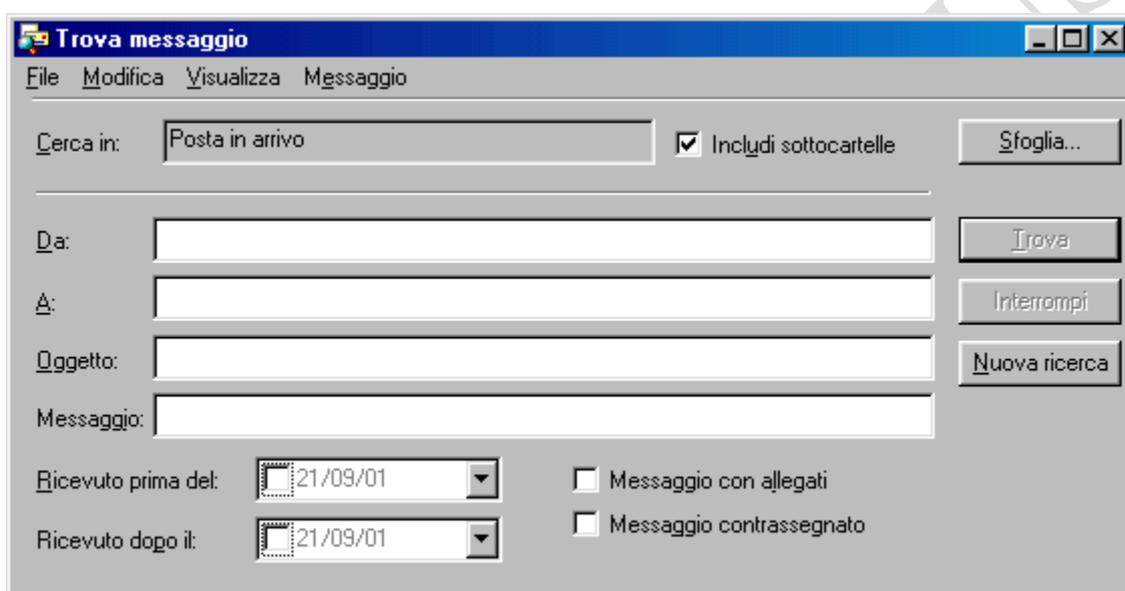
Mandare copie silenti.

Le copie silenti sono copie del messaggio inviate a uno o più destinatari, i cui indirizzi sono stati immessi nella casella Ccn: e che non compariranno nella lista Cc: che arriverà, invece, a tutti gli indirizzi contenuti in Cc:. In altri termini Cc e A: riceveranno il messaggio con tutti gli indirizzi immessi ma senza gli indirizzi Ccn:.

Cercare un messaggio.

Se non abbiamo provveduto ancora a creare cartelle personalizzate per accogliere i messaggi, può essere condotta una ricerca su un messaggio giacente nella lunga lista dei messaggi presenti

nella cartella Posta in arrivo. Basta fare click sul pulsante Trova (), oppure su Modifica/Trova. Il pulsante Trova ci porta direttamente nella finestra Trova messaggio, mentre il comando Modifica/Trova apre un elenco in cui vi sono i comandi per trovare un messaggio, un contatto etc.



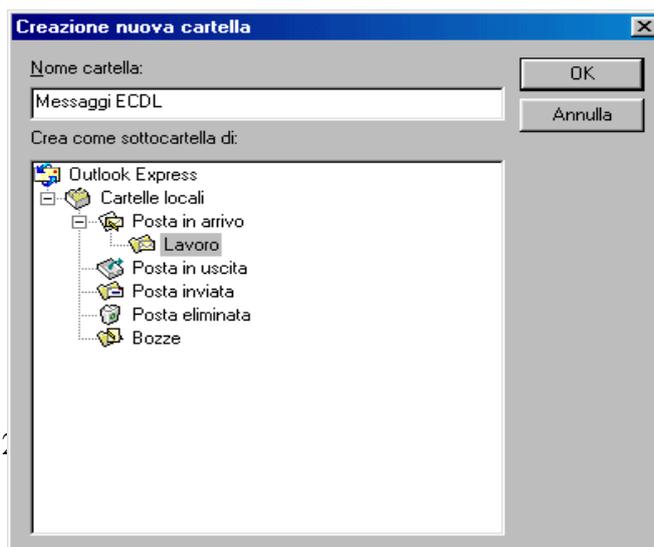
Come si vede nella finestra di dialogo possiamo inserire tutti i dati in base ai quali

trovare il messaggio. Le caselle Da:, A:, Oggetto: e Messaggio possono contenere anche solo parte del testo, nelle caselle data possiamo inserire una data per limitare il periodo in cui cercare. Una volta avviata la ricerca, si apre al di sotto della finestra un riquadro in cui vengono elencati tutti i messaggi trovati; cliccando su di essi vengono aperti per la lettura con le solite modalità.

Il pulsante Sfoglia... permette di cambiare la cartella in cui cercare: Tale cartella, naturalmente, può essere una qualunque cartella, anche quelle create personalmente per ordinare i messaggi.

Creare una nuova cartella della posta.

Una nuova cartella può essere creata con le solite modalità, inserendola in una già presente in un qualunque punto della struttura ad albero. Ad esempio se vogliamo creare una cartella Lavoro che contenga una sottocartella Messaggi ECDL, il tutto come sottocartelle della cartella Posta in arrivo possiamo: cliccare su File/Cartella/Nuova cliccare col destro del mouse su una cartella del riquadro Cartelle in Outlook Express si apre la finestra Nuova cartella nella quale possiamo specificare il nome e la cartella in cui crearla.



Creiamo prima la cartella Lavoro come sottocartella di Posta in arrivo e poi la cartella Messaggi ECDL come sottocartella di Lavoro. Tutta la struttura ad albero delle cartelle la ritroviamo in Outlook Express. Il segno + accanto alla cartella significa che contiene altre cartelle e cliccandoci sopra si scopre l'elenco. Intanto il segno + diventa - ; cliccando su di esso scompaiono le sottocartelle per avere una visione più ampia della struttura.

Cancellare un messaggio.

I messaggi che non servono più vanno eliminati perchè ingombrano il disco fisso e creano confusione. Per cancellare uno o più messaggi bisogna aprire la cartella nella quale sono contenuti e selezionarli con le solite modalità, cioè cliccandoci sopra. Se si vuol selezionare più di un messaggio tenere premuto il tasto CTRL e cliccare su ciascuno di essi oppure cliccare sul primo e poi, tenendo premuto MAIUSCOLE, cliccare sull'ultimo.

Una volta selezionati i messaggi da eliminare possiamo:

premere il tasto CANC

cliccare col destro del mouse e poi su Elimina

cliccare su Modifica/Elimina

Il messaggio viene cancellato dalla cartella e posto nella cartella Posta Eliminata. Per eliminarli definitivamente e irreversibilmente occorre cancellarli da questa cartella.

Un buon metodo, quando i messaggi sono diventati molti, può essere quello di trovare con la funzione Trova i messaggi di un certo tipo o per data ed eliminarli poi dall'elenco trovato con le stesse modalità.

Spostare un messaggio in una nuova cartella e filtri

Per spostare un messaggio da una cartella ad un'altra si fa esattamente come si fa in Gestione Risorse, cioè:

trascinando col mouse il messaggio da una cartella ad un'altra. Se durante lo spostamento si tiene premuto il tasto CTRL il messaggio viene copiato nella nuova cartella.

cliccando col destro del mouse si apre un menu di scelta rapida con le voci Sposta e Copia nella

Sposta nella cartella...

Copia nella cartella...

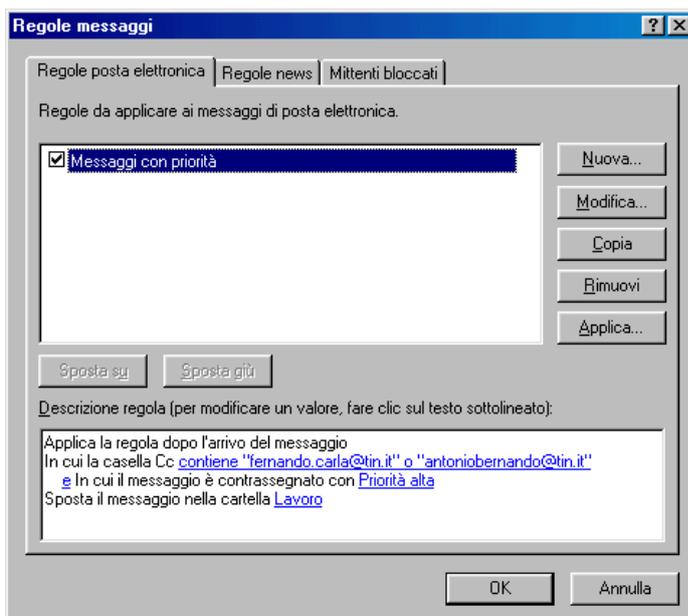
cartella (). Naturalmente scegliendo una voce si apre la finestra per la scelta della cartella.

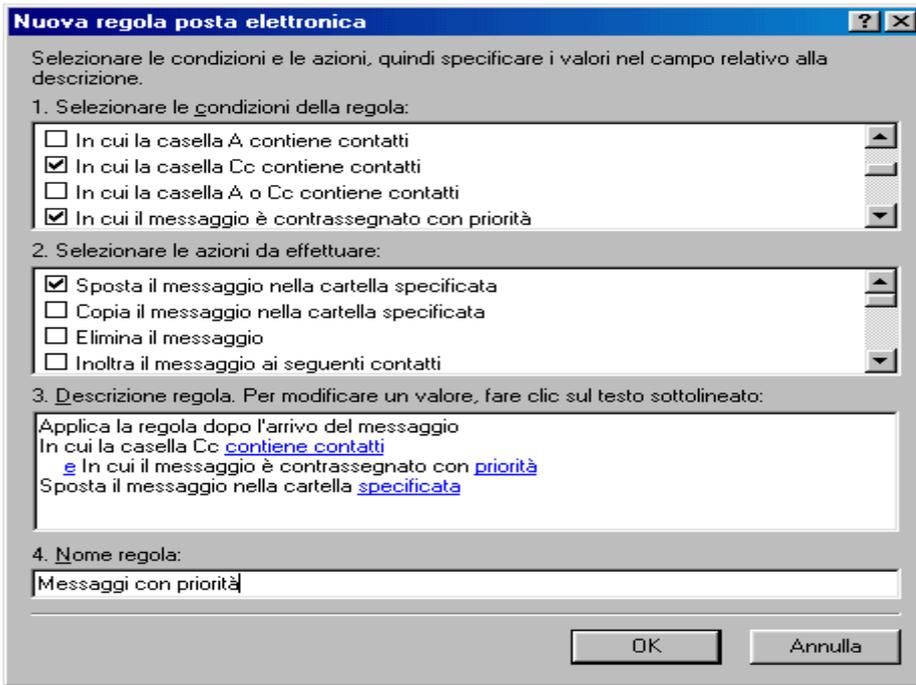
cliccando sul menu Modifica si trovano le stesse voci di menu Sposta e Copia nella cartella

In questi modi il messaggio viene spostato manualmente. Ma vi è un modo per ottenere un ordinamento automatico, nel senso che al momento della ricezione il messaggio può essere inserito, a seconda del tipo, in una determinata cartella. Per far ciò dobbiamo creare delle regole di ordinamento, cioè dobbiamo specificare ad Outlook " se il messaggio è ... allora mettilo ...".

Per creare delle regole di ordinamento in Outlook Express selezionare prima di tutto la cartella per la quale varranno le regole e poi cliccare su Strumenti/Regole messaggi/Posta elettronica. Si apre la finestra nella quale possiamo crearle.

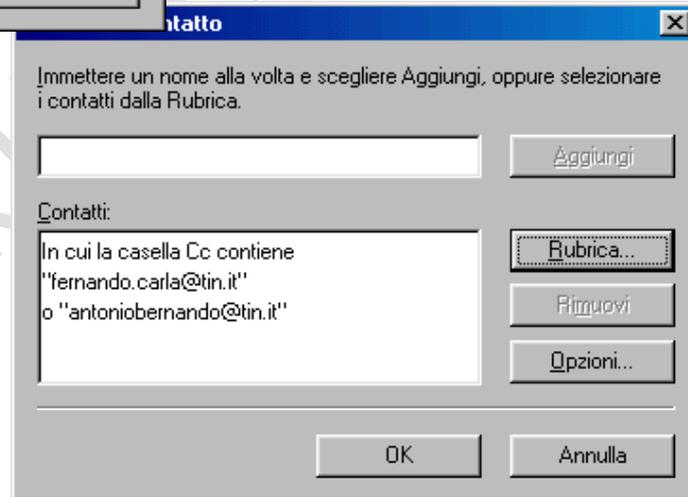
Se non sono state create ancora regole, si apre prima la finestra per definirle. La stessa finestra si apre cliccando su Nuova...





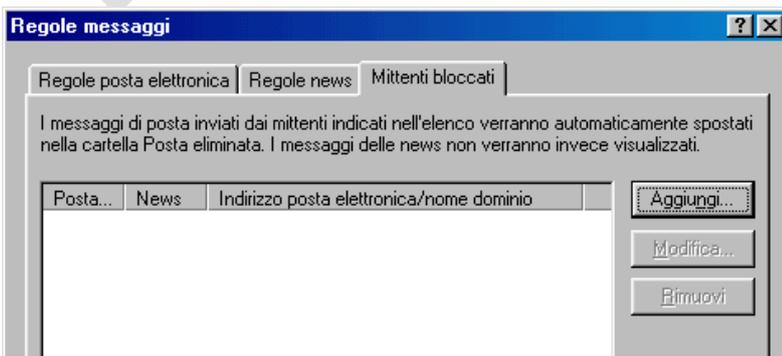
Come si vede dalla figura vi sono 4 caselle. Nella prima possiamo scegliere spuntandole le condizioni della regola, nella seconda l'azione da fare, nella terza appare la descrizione della regola con parole calde per i valori che possono essere modificati. Nell'ultima, infine, si può specificare il nome della regola, che apparirà nell'elenco delle regole della finestra precedente.

Una volta completate le regole, occorre immettere i valori cliccando sulle parole calde della terza casella; in questo modo si apre una finestra di dialogo in cui possiamo immettere i valori. Per esempio cliccando sulla voce contiene contatti si apre la finestra che chiede di quali contatti si tratta. Questi contatti possono essere scritti direttamente oppure cercati nella rubrica. Allo stesso modo devono essere inseriti i valori delle altre regole. Completati tutti i dati la regola creata viene aggiunta in elenco nella finestra Regole messaggi, in cui può essere attivata o disattivata spuntando la casella.



Ora, quando arriverà un messaggio, secondo l'esempio fatto, con le regole descritte in basso esso verrà spostato dalla cartella Posta in arrivo nella cartella Lavoro specificata nella regola.

La finestra Regole messaggi contiene un'altra funzionalità interessante nella scheda Mittenti Bloccati. Con l'accesso gratuito ad internet, ma anche per quello a pagamento, il nostro indirizzo di posta elettronica viene conosciuto da molti, i quali lo sfruttano, talvolta anche contro le regole di netiquette (galateo di comportamento internet www.fau.edu/netiquette/netiquette.htm) e della privacy, inviando messaggi non richiesti, il più delle volte di tipo commerciale o pubblicitario, per cui ci ritroviamo con la nostra casella di posta elettronica stracolma di messaggi indesiderati. Nella scheda Mittenti bloccati possiamo specificare una serie di mittenti o di domini che verranno posti direttamente nella Posta eliminata al momento della ricezione.



Cliccando su Aggiungi si apre la finestra in cui possiamo scrivere l'indirizzo indesiderato e aggiungerlo all'elenco. Microsoft Outlook offre anche la possibilità di colorare in modo diverso i messaggi indesiderati e altre funzionalità.

Ordinare i messaggi secondo un dato criterio (per nome, soggetto, data etc.).

Selezionando una cartella nella finestra di Outlook Express, i messaggi, come abbiamo visto, vengono elencati nel riquadro superiore in genere secondo la data decrescente in modo da avere per primi i messaggi più recenti. Ma per una più efficace ricerca, essi possono essere ordinati in base a tutti i campi che compaiono in alto alla lista



In pratica possiamo ordinare per priorità, per allegati, per completamento, per mittente, per oggetto, per data. Cliccando una volta si ottiene l'ordinamento diretto e cliccando una seconda volta quello inverso.

Pec (Posta Elettronica Certificata)

Cosa è

La Posta Elettronica Certificata (PEC) è il sistema che consente di inviare e-mail con valore legale equiparato ad una raccomandata con ricevuta di ritorno, come stabilito dalla vigente normativa (DPR 11 Febbraio 2005 n.68).

Benché il servizio PEC presenti forti similitudini con la tradizionale Posta Elettronica, è doveroso dare risalto alle caratteristiche aggiuntive, tali da fornire agli utenti la certezza – a valore legale - dell'invio e della consegna (o della mancata consegna) delle e-mail al destinatario. La Posta Elettronica Certificata ha il medesimo valore legale della raccomandata con ricevuta di ritorno con attestazione dell'orario esatto di spedizione. Inoltre, il sistema di Posta Certificata, grazie ai protocolli di sicurezza utilizzati, è in grado di garantire la certezza del contenuto non rendendo possibili modifiche al messaggio, sia per quanto riguarda i contenuti che eventuali allegati.

La Posta Elettronica Certificata garantisce - in caso di contenzioso - l'opponibilità a terzi del messaggio.

Il termine "Certificata" si riferisce al fatto che il gestore del servizio rilascia al mittente una ricevuta che costituisce prova legale dell'avvenuta spedizione del messaggio ed eventuali allegati. Allo stesso modo, il gestore della casella PEC del destinatario invia al mittente la ricevuta di avvenuta consegna.

I gestori certificano quindi con le proprie "ricevute" che il messaggio:

- E' stato spedito
- E' stato consegnato
- Non è stato alterato

In ogni avviso inviato dai gestori è apposto anche un riferimento temporale che certifica data ed ora di ognuna delle operazioni descritte. I gestori inviano ovviamente avvisi anche in caso di errore in una qualsiasi delle fasi del processo (accettazione, invio, consegna) in modo che non possano

esserci dubbi sullo stato della spedizione di un messaggio. Nel caso in cui il mittente dovesse smarrire le ricevute, la traccia informatica delle operazioni svolte, conservata dal gestore per 30 mesi, consentirà la riproduzione, con lo stesso valore giuridico, delle ricevute stesse.

A chi si rivolge

L'offerta della Posta Elettronica Certificata di Aruba Pec si rivolge a tutti coloro che hanno l'esigenza di inviare e ricevere messaggi o allegati in modo sicuro, con attestazione di invio e consegna, comodamente dal proprio computer, in maniera semplice e veloce.

Privilegiando l'utilizzo del servizio PEC rispetto ai tradizionali strumenti di comunicazione (quali fax e raccomandate), si avrà un notevole risparmio di tempo e denaro, ottenuto dal costo fisso della Casella Pec, indipendente dalla quantità/dimensione dei messaggi spediti e/o ricevuti.

Alcuni esempi di utilizzo:

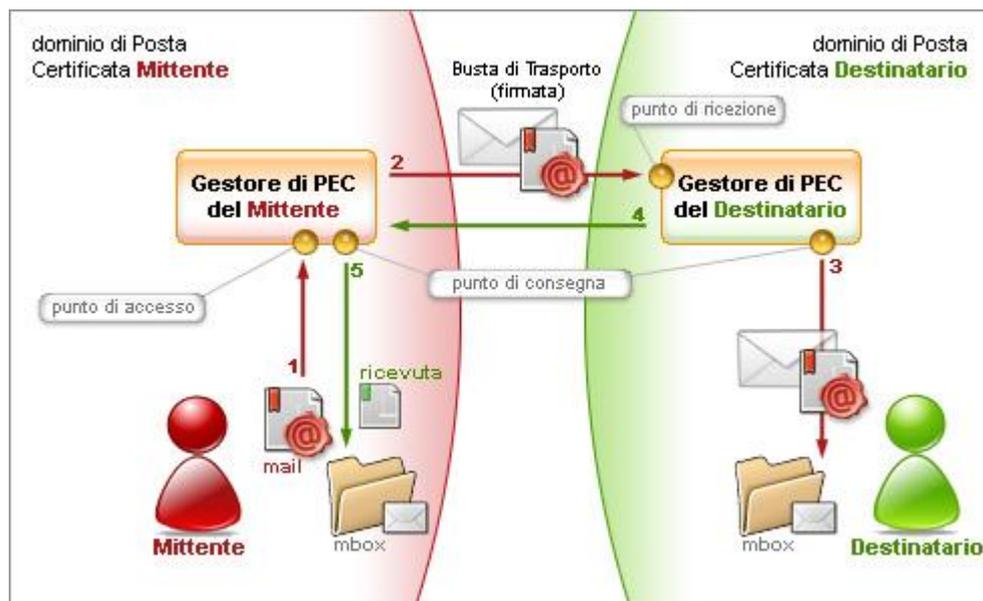
- **Privati** che vogliono evitare spese e code per l'invio delle proprie raccomandate
- **Aziende** che desiderano sostituire la posta cartacea per semplificare i rapporti con clienti e fornitori
- **Enti pubblici** che devono inviare comunicazioni ufficiali verso altri Enti o verso i cittadini
- Inoltro di circolari e direttive
- Integrazione delle trasmissioni certificate in software gestionali, paghe e stipendi, protocollo, gestori documentali, workflow
- **Invio e ricezione di ordini, contratti, fatture**
- Convocazioni di Consigli, Assemblee, Giunte
- Gestione di gare di appalto
- **Privati ed aziende** che devono inviare documenti alla Pubblica Amministrazione (accertamento tributario, etc.)

Vantaggi

- **Semplicità:** Il servizio PEC si usa come la normale posta elettronica sia tramite programma client (Es. Outlook Express) che via web tramite webmail.
- **Sicurezza:** Il servizio utilizza i protocolli sicuri POP3s, IMAPs, SMTPs ed HTTPs. Tutte le comunicazioni sono protette perché crittografate e firmate digitalmente garantendo l'integrità dei messaggi inviati e ricevuti
- **Valore legale:** A differenza della tradizionale posta elettronica, alla PEC è riconosciuto pieno valore legale e le ricevute possono essere usate come prove dell'invio, della ricezione ed anche del contenuto del messaggio inviato. Le principali informazioni riguardanti la trasmissione e la consegna vengono conservate per 30 mesi dal gestore e sono anch'esse opponibili a terzi.
- **No Virus e Spam:** l'identificazione certa del mittente di ogni messaggio ricevuto ed il fatto che non si possano ricevere messaggi non certificati, rendono il servizio PEC pressoché immune dalla fastidiosa posta spazzatura.
- **Risparmio:** Confrontando i costi di una casella PEC con quello di strumenti quali fax e raccomandate il risparmio in termini economici e di tempo è notevole.
- **Comodità:** La casella PEC può essere utilizzata tramite qualsiasi computer collegato ad Internet.
- **Costo fisso:** Il prezzo annuale di una casella PEC è fisso e non prevede costi aggiuntivi in base all'utilizzo.

Come funziona

I messaggi di posta certificata vengono spediti tra 2 caselle, e quindi Domini, certificati. Quando il mittente possessore di una casella PEC invia un messaggio ad un altro utente certificato, il messaggio viene raccolto dal gestore del dominio certificato (punto di accesso) che lo racchiude in una Busta di Trasporto e vi applica una firma elettronica in modo da garantirne provenienza e inalterabilità. Successivamente il messaggio viene indirizzato al gestore PEC destinatario, che verificata la firma, provvede alla consegna al ricevente (punto di consegna). A questo punto il gestore PEC destinatario invia una Ricevuta di Avvenuta Consegna al mittente, che può quindi essere certo che il suo messaggio è giunto a destinazione. Durante la trasmissione di un messaggio attraverso 2 caselle PEC vengono emesse altre ricevute che hanno lo scopo di garantire e verificare il corretto funzionamento del sistema e di mantenere sempre la transazione in uno stato consistente.



- Il punto di accesso, dopo aver raccolto il messaggio originale, genera una ricevuta di accettazione che viene inviata al mittente; in questo modo chi invia una mail certificata sa che il proprio messaggio ha iniziato il suo percorso.
- Il punto di ricezione, dopo aver raccolto il messaggio di trasporto, genera una ricevuta di presa in carico che viene inviata al gestore mittente; in questo modo il gestore mittente viene a conoscenza che il messaggio è stato preso in custodia da un altro gestore. La Posta Certificata sfruttando crittografia e protocolli di sicurezza riesce a fornire agli utenti un servizio sicuro che sostituisce integralmente il tradizionale servizio di posta (elettronica e cartacea), mettendosi inoltre al riparo da spam, abusi e disguidi.

Tutto ciò è possibile grazie alle caratteristiche del servizio PEC riportate di seguito:

- il messaggio proviene da un gestore di posta certificato e da uno specifico indirizzo e-mail certificato;
- **il messaggio non può essere alterato** durante la trasmissione;
- **privacy totale della comunicazione**, avvenendo lo scambio dati in ambiente sicuro;
- garantisce al mittente la **certezza dell'avvenuto recapito** delle e-mail alla casella di Posta Certificata destinataria, con la spedizione di una ricevuta di consegna, in modo analogo alla tradizionale raccomandata A/R (e con lo stesso valore legale);
- garantisce il destinatario da eventuali contestazioni in merito ad eventuali messaggi non ricevuti e dei quali il mittente sostiene l'avvenuto l'invio;
- garantisce in modo inequivocabile l'attestazione della data di consegna e di ricezione del messaggio e conserva la traccia della comunicazione avvenuta fra mittente e destinatario.

Fra le caratteristiche salienti è da evidenziare che nel caso **in cui il mittente smarrisca le ricevute**, la traccia informatica delle operazioni svolte **viene conservata - in base al Decreto - per 30 mesi** in un apposito registro informatico custodito dai gestori stessi: tale registro ha **lo stesso valore giuridico delle ricevute**.

Cosa succede se una casella Pec Aruba invia un messaggio a un indirizzo di Posta Ordinaria?

Nel caso in cui un account Pec di Aruba invii un messaggio ad un indirizzo di posta elettronica ordinaria, la casella Pec riceverà la **Ricevuta di Accettazione** ma NON quella di **Avvenuta Consegna**.

Il destinatario pertanto riceverà la comunicazione ma non verrà inviata al mittente la Ricevuta di Avvenuta consegna.

In questo caso, se il destinatario tenta di rispondere all'e-mail, riceve una notifica di errore (**MAILER-DAEMON**), salvo la casella Pec mittente non sia configurata in modo tale da ricevere messaggi di posta ordinaria.

Cosa succede se una casella di Posta Elettronica Ordinaria invia un messaggio ad una casella Pec di Aruba?

Nel caso in cui un mittente **NON** certificato invii un'e-mail ad una casella di Posta Certificata attivata su Aruba, otterrà in risposta un messaggio di errore per mancata consegna (MAILER-DAEMON). Il server di posta Aruba, provvederà a respingere tale messaggio senza inviare alcuna notifica al destinatario.

Sarà comunque possibile variare questa impostazione attraverso il Pannello di Gestione della casella.

Il messaggio di errore (MAILER-DAEMON) verrà inviato al mittente se la casella certificata alla quale ha inviato l'e-mail è gestita dai server Aruba. Nel caso in cui la casella Pec risulti attivata con un gestore certificato diverso da Aruba PEC, l'accettazione o meno del messaggio dipenderà dalla Policy e/o dalla regolamentazione di tale gestore.

Livelli di servizio ed indicatori di qualità

ARUBA PEC S.p.A. garantisce il rispetto dei livelli di servizio previsti dalla normativa.

Livelli di Servizio	
Numero massimo di destinatari contemporanei accettati	500
Dimensione massima di ogni singolo messaggio (intesa come prodotto tra il numero dei destinatari e la dimensione del messaggio)	Minore o uguale a 50 MB
Disponibilità del servizio nel periodo di riferimento previsto (quadrimestre)	Maggiore o uguale al 99,8%
Indisponibilità del servizio per il singolo fermo nel periodo di riferimento previsto (quadrimestre)	Minore o uguale al 50%
Tempo massimo per il rilascio della ricevuta di accettazione nel periodo di disponibilità del servizio (calcolato escludendo i tempi di trasmissione)	30 min

Riportiamo qui di seguito gli indicatori di qualità del servizio (con giorni lavorativi si intendono i giorni dal lunedì al venerdì).

Indicatori di qualità	
Disponibilità del servizio (invio e ricezione email)	7 giorni su 7 - h24
Disponibilità del servizio di richiesta di attivazione	7 giorni su 7 - h24
Tempo per l'attivazione di un nuovo account di PEC (dalla ricezione di tutta la documentazione necessaria)	24 - 48 ore
Tempo massimo per l'esecuzione di interventi di manutenzione che causino il fermo servizio	2 ore
Disponibilità del servizio di richiesta da parte del titolare della traccia delle comunicazioni effettuate (log)	7 giorni su 7, 24 ore su 24

Accesso ai file di log da parte del personale di ARUBA PEC S.p.A	5 giorni la settimana (lunedì - venerdì) dalle ore 8.30 alle 18.00
Tempo massimo per l'invio delle informazioni relative ai file di log dietro richiesta del titolare	5 giorni lavorativi
Sistema di monitoring con invio di messaggi di alert via email ed sms al presentarsi di malfunzionamenti e situazioni critiche	7 giorni su 7, 24 ore su 24
Assistenza standard tramite call center (trouble ticketing)	5 giorni la settimana (lunedì - venerdì) dalle ore 8.30 alle 18.00
Assistenza di emergenza per i gestori tramite il Network Operations Center (NOC)	7 giorni su 7, 24 ore su 24

Firma digitale

Cosa è

La **Firma Digitale** è l'equivalente elettronico di una tradizionale firma autografa apposta su carta.

La Firma Digitale è associata stabilmente al documento elettronico sulla quale è apposta e lo arricchisce di informazioni che ne attestano con certezza l'integrità, l'autenticità, la non ripudiabilità, consentendo così al documento così sottoscritto di assumere la piena efficacia probatoria.

Aruba PEC propone due tipologie di servizio con validità triennale, di cui di seguito sono illustrate le caratteristiche.

- Firma Digitale
- Firma Digitale Remota

Firma Digitale

L'elemento di rilievo del sistema Firma è rappresentato dal Certificato Digitale di Sottoscrizione che gli Enti Certificatori rilasciano al titolare di una Smart Card.

Il Certificato di Sottoscrizione è un file generato seguendo precise indicazioni e standard stabiliti per legge ed al suo interno sono conservate informazioni che riguardano l'identità del titolare, la propria chiave pubblica comunicata, il periodo di validità del certificato stesso oltre ai dati dell'Ente Certificatore ArubaPEC S.p.A.

L'impiego della Firma Digitale pertanto, permette di snellire significativamente i rapporti tra Pubbliche Amministrazioni, i cittadini o le imprese, riducendo drasticamente la gestione in forma cartacea dei documenti, proprio come indicato nelle Linee Guida per l'utilizzo della Firma Digitale, emanate dal DigitPA (ex CNIPA):

“Esempi tipici dell'utilizzo della firma digitale possono essere ricercati in tutti gli adempimenti da effettuarsi verso le amministrazioni che richiedono appunto la sottoscrizione di una volontà: denunce, dichiarazioni di cambi di residenza, di domicilio, richieste di contributi, di esenzioni a pagamenti a causa del reddito o di altre condizioni particolari, ricorsi, ecc.

Fra privati può trovare un interessante impiego nella sottoscrizione di contratti, verbali di riunioni, ordini di acquisto, risposte a bandi di gara, ecc.

Ancora, la firma digitale trova già da tempo applicazione nel protocollo informatico, nella procedura di archiviazione documentale, nel mandato informatico di pagamento, nei servizi camerali, nelle procedure telematiche d'acquisto, ecc."

Inoltre, come indicato dall'art. 2 Capo II-Sezione II del Codice delle Amministrazioni Digitali, *"l'apposizione di firma digitale integra e sostituisce l'apposizione di sigilli, punzoni, timbri, contrassegni e marchi di qualsiasi genere ad ogni fine previsto dalla normativa vigente"*.

Firma Digitale Remota

La **Firma Digitale Remota**, avvalendosi dell'autenticazione **OTP** (*One Time Password*) rappresenta una **tecnologia innovativa**, facile da usare, sicura e che consente di poter usufruire di numerosi vantaggi, tra i quali ad esempio la possibilità di:

- Apporre Firme Digitali senza la necessità di dover ricorrere all'installazione di Hardware dedicato;
- Sottoscrivere digitalmente documenti informatici via Web in condizioni di **massima sicurezza**;
- Disporre **in ogni momento ed in ogni luogo** della propria Firma Digitale su diversi ambienti (Windows, Mac) semplicemente installando il Software Aruba Sign;
- **Eliminare le problematiche** legate all'incompatibilità di particolari dispositivi (Lettori, Smart Card e Token USB) con determinate piattaforme Hardware o Software.

La soluzione di Firma Remota proposta da ArubaPEC è caratterizzata da:

- Altissimi **livelli di sicurezza** e disponibilità del servizio
- Procedura di attivazione del Servizio estremamente **flessibile e sicura**
- **Estrema semplicità** nell'integrazione del Sistema con le applicazioni di Firma Digitale Remota

A chi si rivolge

Le offerte di Firma Digitale e Firma Remota di Aruba Pec si rivolgono a tutti coloro che hanno l'esigenza di verificare e sottoscrivere a validità legale tutti quei documenti elettronici (contratti, documenti, moduli) che richiedono l'apposizione di una firma.

Professionisti, Aziende, Pubblica Amministrazione e Privati potranno intraprendere lo scambio di documentazioni in formato elettronico, in favore di una notevole velocizzazione dei tempi e di un maggiore livello di sicurezza rispetto alle metodiche tradizionali.

Vantaggi



Praticità, rapidità e sicurezza, unite alla comodità di poterne usufruire comodamente dal proprio computer, rendono il servizio indubbiamente prezioso per Aziende, Pubblica Amministrazione, Enti e Organizzazioni ma anche per i Privati che decideranno di affidarsi a questo strumento innovativo.

Come funziona

Firmare un documento elettronico è un'attività assai semplice e veloce e per eseguirla è necessario essere dotati di un Kit per Firma Digitale o Firma Remota.

- Firma Digitale
- Firma Digitale Remota

Firma Digitale

Il Kit per Firma Digitale è composto da:

- Dispositivo sicuro di generazione delle Firme (Smart Card)
- Lettore di Smart Card
- Software di Firma e Verifica

Installato il Kit sul proprio computer, attraverso il Software di Firma sarà possibile selezionare il documento elettronico da sottoporre a Firma Digitale e, previa attivazione di un account, alla Marcatura Temporale.

Al momento della Firma del documento, il software chiederà l'inserimento del codice di protezione del dispositivo (PIN) che - se correttamente inserito - procederà con la creazione del file firmato digitalmente.

Il file firmato assumerà l'estensione .p7m che si sommerà all'estensione del file originario. Pertanto firmando un documento .txt, al termine del processo di Firma Digitale il documento assumerà l'estensione .txt.p7m che rappresenta una busta informatica (CADES o PADES).

Tale busta incorpora al suo interno il documento originario, il Certificato del sottoscrittore ed un Hash del documento firmato con il Certificato del sottoscrittore.

Tali componenti consentiranno, in fase di verifica della Firma da parte del destinatario del documento firmato, di accertare che:

Reti, Internet e Posta Elettronica

- il documento non sia stato modificato dopo la Firma
- il Certificato del sottoscrittore sia garantito da una Autorità di Certificazione (CA) inclusa nell'Elenco Pubblico dei Certificatori
- il Certificato del sottoscrittore non sia scaduto
- il Certificato del sottoscrittore non sia stato sospeso o revocato

Se tutte le verifiche daranno esito positivo, il documento sottoscritto digitalmente potrà essere considerato valido a tutti gli effetti di legge.

Firma Digitale Remota

Il servizio di Firma Remota rivoluziona il mondo della Firma Digitale coniugando la portabilità ad un sistema *di autenticazione forte*, cioè un'autenticazione a due fattori basata sull'utilizzo congiunto di due metodi di autenticazione individuale.

Grazie alla Firma Remota, per la sottoscrizione dei documenti digitali non sarà più necessaria la Smart Card ma sarà sufficiente utilizzare un computer collegato ad Internet, una **OTP** (*One Time Password*), generata attraverso un apposito dispositivo (Token, app per Smartphone) ed il Software di Firma Aruba Sign, attraverso il quale sarà possibile selezionare il documento elettronico da sottoporre a Firma Remota.

Per apporre la Firma Remota si può utilizzare esclusivamente il software Aruba Sign, che prevede la modalità di firma off-line (ovvero: si dovrà provvedere a firmare il documento in locale sul proprio computer). Per tale motivo la sottoscrizione digitale di documenti direttamente on-line potrebbe non essere consentita.

Le OTP (password dinamiche) sono considerate il sistema più sicuro per l'accesso ai sistemi informatici e vengono generate o distrutte direttamente all'interno dei dispositivi OTP. Trattandosi di *password momentanee* (scadono alcuni secondi dopo essere state generate) non rendendo necessaria all'utente finale la memorizzazione, eliminando di conseguenza i problemi ed i rischi - da tempo noti - relativi all'utilizzo delle tradizionali password statiche.

Il kit di Firma Digitale Remota non comprende il certificato di autenticazione di tipo CNS (Standard Carta Nazionale dei Servizi), pertanto il kit non può essere utilizzato per effettuare l'accesso ai portali web che consentono l'autenticazione tramite Smart Card.

Il dispositivo di Firma Remota può essere utilizzato anche per **firmare documenti elettronici direttamente dal proprio iPad**. Aruba mette infatti a disposizione l'applicazione: "**Firma Digitale**", scaricabile in modo del tutto **gratuito** dall'Apple Store, grazie alla quale sarà possibile sottoscrivere digitalmente documenti in pochi semplici passaggi attraverso il proprio iPad. L'App "Firma Digitale" di Aruba può essere utilizzata in abbinamento con i dispositivi di firma remota di tipo OTP con Display o OTP Mobile, sarà sufficiente disporre di una connessione internet.

Marca Temporale

Cos' è

La Marca Temporale è un servizio offerto da un Certificatore Accreditato, che permette di associare data e ora certe e legalmente valide ad un documento informatico, consentendo quindi associare una validazione temporale opponibile a terzi. (cfr. Art. 20, 3 Codice dell'Amministrazione Digitale Dlgs 82/2005).



di
comma

Il servizio di Marcatura Temporale può essere utilizzato sia su file non firmati digitalmente, garantendone una collocazione temporale certa e legalmente valida, sia su documenti informatici sui quali è stata apposta Firma Digitale: in tal caso la Marca Temporale attesterà il preciso momento temporale in cui il documento è stato creato, trasmesso o archiviato.

Apporre una Marca Temporale ad un documento firmato digitalmente pertanto fa sì che la Firma Digitale risulti sempre e comunque valida anche nel caso in cui il relativo Certificato risulti scaduto, sospeso o revocato, purché la Marca sia stata apposta in un momento precedente alla scadenza, revoca o sospensione del Certificato di Firma stessa.

Come sancito dall'articolo 49 del Dpcm del 30/03/2009, le Marche Temporali emesse devono essere conservate in appositi archivi per un periodo non inferiore a 20 anni.

L'apposizione di una Marca Temporale a un documento firmato digitalmente, quindi, ne garantisce la validità nel tempo.

A chi si rivolge

Il servizio di Marcatura Temporale si rivolge a tutti coloro che necessitano di associare ad un documento informatico una validazione temporale, garantendone la validità nel tempo e l'opponibilità a terzi.

La Marcatura Temporale non è vincolata al servizio di Firma Digitale e pertanto può essere acquistata ed utilizzata anche da chi non usufruisce di questo servizio.

Vantaggi

Il vantaggio del servizio è la praticità di **Certificare Temporalmente un documento** utilizzando comodamente il proprio computer, con notevole risparmio sia in termini economici che di tempo.

Può essere marcato un qualunque file di tipo digitale o reso tale successivamente alla scansione, ma è comunque preferibile l'utilizzo di formati PDF (file statici) a garanzia della validazione Temporale: utilizzando file non statici (tipo .doc), in caso di successive modifiche, la validazione Temporale sarebbe compromessa.

Come Funziona

Per l'utilizzo del servizio di Marcatura Temporale, è necessario acquistare un pacchetto di Marche Temporali ed essere in possesso di apposito account, fornito da Aruba al momento dell'attivazione del servizio.

Nel caso in cui si utilizzino i dispositivi di Firma Digitale di Aruba.it, l'account dovrà essere configurato sul software ArubaSign (per Token e Smart Card) oppure all'interno dell'applicazione di Marcatura Temporale (per Aruba key).

Nel caso in cui non si posseda il servizio di Firma Digitale, sarà possibile scaricare il software ArubaSign tramite la mail di conferma attivazione del servizio Marca Temporale e configurarlo con le credenziali di accesso fornite da Aruba.

In caso invece si utilizzino software o kit di altri produttori, sarà necessario verificare il manuale del dispositivo o del software utilizzato, per la configurazione dell'account Aruba.

Le minacce: Virus, Spam, Dialer, Spyware

Non potevo concludere gli appunti di questa dispensa senza parlare di alcuni problemi inerenti le reti informatiche e qui di seguito cercherò in poche parole d'illustrare di cosa si tratta.

Virus

Sono programmi creati ed inviati da hackers spesso tramite la posta elettronica (file allegati .exe, .dat ecc) o all'interno di messaggi o pagine html quindi anche se cerchiamo di stare attenti ai messaggi che riceviamo ed attenti alle pagine HTML che visitiamo è pressoché impossibile prima o poi non imbatterci in un attacco virale; quindi l'unico consiglio che mi sento di darvi è quello di procurarvi un Antivirus (uno gratuito ad esempio è "AntiVir Guard" è Freeware e scaricabile dal seguente sito: <http://www.free-av.com/>) e di tenerlo aggiornato !!!!

Spam

Si tratta di "posta spazzatura" se avete un'indirizzo mail prima o poi inizierete a ricevere messaggi pubblicitari di vario genere, non possiamo fare nulla se non cambiare indirizzo mail; esistono però programmi che se installati sulla macchina e configurati a dovere impediscono la ricezione di alcuni tipi di spam...per certi aspetti sono efficaci ma il rischio è quello di non ricevere messaggi che invece c'interessano. Provare per credere !

Dialer

Sono programmi che se installati per ERRORE sul nostro PCquando ci colleghiamo ad Internet compongono il numero di un ISP (Provider) che non è il nostro ma risiede all'estero...ed ovviamente il costo della telefonata per collegarci sarà molto alta...quindi per evitare brutte sorprese con l'arrivo della bolletta fate ATTENZIONE al numero di telefono che compone il modem al collegamento Internet (questo problema è pressoché inesistente per chi ha un collegamento ADSL tipo Alice della Telecom per intenderci o si trova collegato ad Internet in ufficio tramite una LAN).

Spyware

Fanno parte della categoria dei programmi Spyware tutti quei software che installati erroneamente sul nostro PC oppure accompagnati a software freeware raccolgono informazioni sulle nostre "digitate da Tastiera" e le inviano a banche dati per poter essere studiate; non sono programmi pericolosi semplicemente minano la nostra privacy !!!! per eliminarli esistono software apposta tipo: Spybot, anche questo freeware scaricabile dal sito: <http://www.safer-networking.org/it/index.html>

PILA OSI

In telecomunicazioni e informatica l'**Open Systems Interconnection** (meglio conosciuto come **modello ISO/OSI**) è uno standard per reti di calcolatori stabilito nel 1978 dall'International Organization for Standardization (ISO), il principale ente di standardizzazione internazionale, che stabilisce per l'architettura logica di rete una struttura a strati composta da una pila di protocolli di comunicazione suddivisa in 7 livelli, i quali insieme espletano in maniera logico-gerarchica tutte le funzionalità della rete.

Il modello ISO/OSI, ideato per reti di telecomunicazioni a commutazione di pacchetto, è formato da una pila di protocolli attraverso i quali viene ridotta la complessità implementativa di un sistema di comunicazione per il networking. In particolare ISO/OSI è costituito da strati (o livelli), i cosiddetti **layer**, che definiscono e racchiudono in sé a livello logico uno o più aspetti fra loro correlati della comunicazione fra due nodi di una rete. I layers sono in totale 7 e vanno dal livello fisico (quello del mezzo fisico, ossia del cavo o delle onde radio) fino al livello delle applicazioni, attraverso cui si realizza la comunicazione di *alto livello*.

Ogni layer individua un protocollo di comunicazione del livello medesimo. ISO/OSI realizza una **comunicazione per livelli**, cioè dati due nodi A e B, il livello n del nodo A può scambiare informazioni col livello n del nodo B, ma non con gli altri. Ogni livello in trasmissione realizza la comunicazione col livello corrispondente sui nodi di transito o destinatari usando il SAP (*service access point*) del livello immediatamente sottostante. Sicché ISO/OSI incapsula i messaggi di livello n in messaggi del livello n-1. Così se A deve inviare, ad esempio, una e-mail a B, l'applicazione (liv. 7) di A propagherà il messaggio usando il layer sottostante (liv. 6) che a sua volta userà il SAP del layer inferiore, fino ad arrivare alla comunicazione ovvero alla trasmissione sul canale o mezzo fisico trasmissivo.

In tal modo si realizza una comunicazione *multilivello* che consente, ad esempio, di implementare algoritmi diversi per l'instradamento in rete pur disponendo di protocolli di trasporto connessi e scegliere ed adattare protocolli e relativi algoritmi alla particolare rete di telecomunicazioni da realizzare. Tutto ciò conferisce modularità al sistema con maggiore semplicità di progettazione e gestione della rete ovvero possibilità di migliorare, sviluppare e dunque eventualmente sostituire i protocolli dei vari strati cioè implementare e reimplementare con dei protocolli ciascuna delle rispettive funzionalità logiche lasciando inalterate le funzioni altrui.

Al fine di ottenere un miglioramento dell'attuale modello può risultare interessante la possibilità di trarre vantaggio da uno scambio di informazioni nell'ambito della stessa pila protocollare, tra gli strati non adiacenti. Questa possibilità prende il nome di Cross-Layer (CL) ed è interessante soprattutto nelle comunicazioni radio per la natura stessa variabile del mezzo trasmissivo. L'idea fondamentale del concetto Cross-Layer è di introdurre la capacità, nei vari protocolli di comunicazione, di scambiarsi informazioni per adattarsi agli specifici stati del collegamento della rete. A differenza del modello OSI classico, non si vogliono più prendere solo delle contromisure preventive o meccanismi di controllo successivi ad un determinato evento verificatosi nella rete, bensì si cerca di decidere in modo interattivo con essa sfruttando le informazioni comuni a tutti gli strati.

Livello 1: fisico (Physical Layer)

si occupa di controllare la rete, gli hardware che la compongono e i dispositivi che permettono la connessione. In questo livello si decidono:

- Le tensioni scelte per rappresentare i valori logici dei bit trasmessi;
- La durata in microsecondi del segnale che identifica un bit;
- La modulazione e la codifica utilizzata;
- L'eventuale trasmissione simultanea in due direzioni (duplex);
- La forma e la meccanica dei connettori usati per collegare l'hardware al mezzo trasmissivo.

Livello 2: collegamento (Datalink Layer)

Questo livello si occupa in primo luogo di formare i dati da inviare attraverso il livello fisico, incapsulando il pacchetto proveniente dallo strato superiore in un nuovo pacchetto provvisto di un nuovo *header* (intestazione) e *tail* (coda), usati anche per sequenze di controllo. Questa frammentazione dei dati in specifici pacchetti è detta *framing* e i singoli pacchetti sono i *frame*

Come controllo di errore, per ogni pacchetto ricevuto, il destinatario invia al mittente un pacchetto **ACK** (*acknowledgement*, conferma) contenente lo stato della trasmissione: il mittente deve ripetere l'invio dei pacchetti mal trasmessi e di quelli che non hanno ricevuto riscontro/risposta. Per ottimizzare l'invio degli ACK, si usa una tecnica detta **Piggybacking**, che consiste nell'accodare ai messaggi in uscita gli ACK relativi ad una connessione in entrata, per ottimizzare l'uso del livello fisico. I pacchetti ACK possono anche essere raggruppati e mandati in blocchi.

Livello 3: rete (Network Layer)

È responsabile di:

- routing: scelta ottimale del percorso di rete da utilizzare per garantire la consegna delle informazioni dal mittente al destinatario, scelta svolta dal [router](#) attraverso dei particolari algoritmi di Routing e tabelle di routing.
- conversione dei dati nel passaggio fra una rete ed un'altra con diverse caratteristiche, come il protocollo di rete utilizzato (*internet-working*). Deve, quindi:
 - tradurre gli indirizzi di rete;
 - valutare la necessità di frammentare i pacchetti dati se la nuova rete ha una diversa Maximum Transmission Unit (MTU);
 - valutare la necessità di gestire diversi protocolli attraverso l'impiego di [gateway](#).

La sua unità dati fondamentale è il *pacchetto*.

Livello 4: trasporto (Transport Layer)

Si occupa di:

- stabilire, mantenere e terminare una connessione, garantendo il corretto e ottimale funzionamento della sottorete di comunicazione.
- controllo della congestione: evitare che troppi pacchetti dati arrivino allo stesso router contemporaneamente con effetto di perdita di pacchetti stessi.

A differenza dei livelli precedenti, che si occupano di connessioni tra nodi contigui di una rete, il Trasporto (a livello logico) si occupa solo del punto di partenza e di quello finale.

Si occupa anche di effettuare la frammentazione dei dati provenienti dal livello superiore in pacchetti, detti "*segmenti*" e trasmetterli in modo efficiente ed affidabile usando il livello rete ed isolando da questo i livelli superiori. Inoltre, si preoccupa di ottimizzare l'uso delle risorse di rete e di prevenire la congestione.

La sua unità dati fondamentale è il *messaggio*.

Livello 5: sessione (Session Layer)

Permette di aggiungere, ai servizi forniti dal livello di trasporto, servizi più avanzati, quali la gestione del dialogo (mono o bidirezionale), la gestione del token (per effettuare mutua esclusione) o la sincronizzazione (inserendo dei checkpoint in modo da ridurre la quantità di dati da ritrasmettere in caso di gravi malfunzionamenti).

Si occupa anche di inserire dei punti di controllo nel flusso dati: in caso di errori nell'invio dei pacchetti, la comunicazione riprende dall'ultimo punto di controllo andato a buon fine.

Livello 6: presentazione (Presentation Layer)

Consente di gestire la sintassi dell'informazione da trasferire. E sono previste tre diverse sintassi:

- astratta (definizione formale dei dati che gli applicativi si scambiano),
- concreta locale (come i dati sono rappresentati localmente)
- di trasferimento (come i dati sono codificati durante il trasferimento).
-

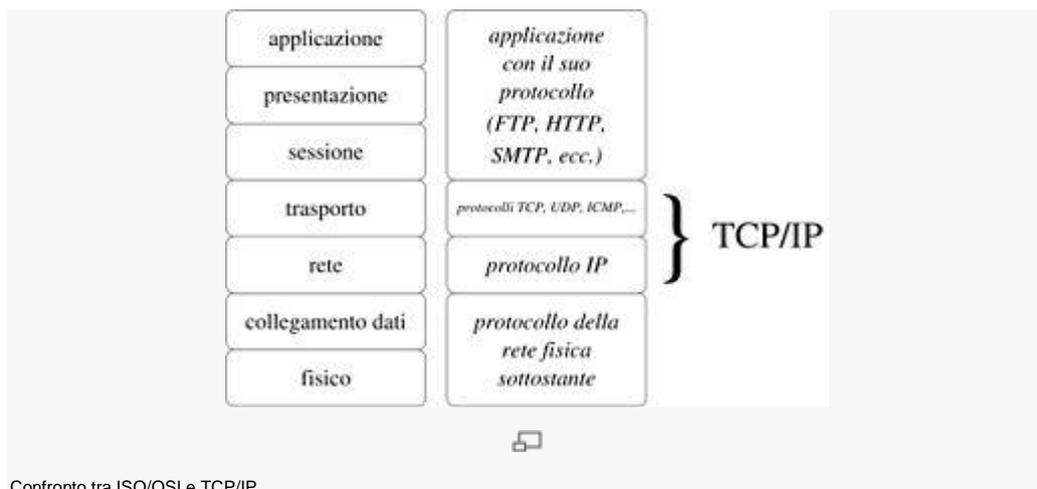
Livello 7: applicazione (Application Layer)

Fornisce un insieme di protocolli che operano a stretto contatto con le applicazioni. È errato identificare un'applicazione utente come parte del livello applicazione.

I protocolli delle applicazioni tipiche di questo livello realizzano operazioni come ad esempio:

- Trasferimento file
- Terminale virtuale
- Posta elettronica

Confronto con il TCP/IP [\[modifica\]](#)



Confronto tra ISO/OSI e TCP/IP

ISO/OSI è stato progettato per permettere la comunicazione in reti a "commutazione di pacchetto", del tutto simili al paradigma TCP-UDP/IP usato in Unix e nella rete

Lo standard ISO-OSI non è rigido: costituisce, piuttosto, un punto di riferimento per le architetture di rete a pacchetto, che possono distanziarsi più o meno da esso. La differenza sostanziale fra TCP/IP e ISO/OSI consiste nel fatto che nel TCP/IP i livelli di presentazione e di sessione sono esterni alla pila di protocolli (cioè è un'applicazione *stand-alone* che "usa" TCP/IP per comunicare con altre applicazioni). I livelli sono dunque solo quattro:

1. Applicazione,
2. Trasporto,
3. Livello di rete (*internetworking*),
4. Livello di collegamento (*data link*).

I livelli Sessione e Presentazione sono assenti perché implementati (eventualmente) altrove, cioè nell'applicazione *stand-alone* esterna.

Questo livello si occupa anche di controllare il flusso di dati (controllo di flusso): in caso di sbilanciamento della velocità di trasmissione tra mittente e destinatario, si occupa di rallentare l'opera della macchina più veloce, accordandola all'altra e minimizzando così le perdite dovute a sovraccarico sul destinatario.

La sua unità dati fondamentale è il frame.

CLOUD COMPUTING

È noto come, utilizzando varie tipologie di unità di elaborazione (CPU), memorie di massa fisse o mobili come ram, dischi rigidi interni o esterni, Cd/DVD, chiavi USB eccetera, un computer sia in grado di elaborare, archiviare, recuperare programmi e dati.

Nel caso di computer collegati in rete locale (LAN) o geografica (WAN) la possibilità di elaborazione/archiviazione/recupero può essere estesa ad altri computer e dispositivi remoti dislocati sulla rete stessa.

Sfruttando la tecnologia del *cloud computing* gli utenti collegati ad un *cloud provider* possono svolgere tutte queste mansioni, anche tramite un semplice internet browser.

Possono, ad esempio, utilizzare software remoti non direttamente installati sul proprio computer e salvare dati su memorie di massa online predisposte dal provider stesso (sfruttando sia reti via cavo che senza fili).

si possono distinguere tre tipologie fondamentali di servizi *cloud computing*:

- SaaS (*Software as a Service*) - Consiste nell'utilizzo di programmi installati su un server remoto, cioè fuori dal computer fisico o dalla LAN locale, spesso attraverso un server web. Questo acronimo condivide in parte la filosofia di un termine oggi in disuso, ASP (*Application service provider*).

Reti, Internet e Posta Elettronica

- **DaaS (Data as a Service)** - Con questo servizio vengono messi a disposizione via web solamente i dati ai quali gli utenti possono accedere tramite qualsiasi applicazione come se fossero residenti su un disco locale.
- **HaaS (Hardware as a Service)** - Con questo servizio l'utente invia dati a un computer che vengono elaborati da computer messi a disposizione e restituiti all'utente iniziale.

A questi tre principali servizi possono essere integrati altri:

- **PaaS (Platform as a Service)** - Invece che uno o più programmi singoli, viene eseguita in remoto una piattaforma software che può essere costituita da diversi servizi, programmi, librerie, etc. (ad esempio [Google's App Engine](#))
- **IaaS (Infrastructure as a Service)** - Utilizzo di risorse hardware in remoto. Questo tipo di cloud è quasi un sinonimo di Grid Computing, ma con una caratteristica imprescindibile: le risorse vengono utilizzate su richiesta o domanda al momento in cui una piattaforma ne ha bisogno, non vengono assegnate a prescindere dal loro utilizzo effettivo (ad esempio «Google Compute Engine»).

Nel caso di funzionalità di memorizzazione in remoto la creazione di una copia di sicurezza (*backup*) è automatica e l'operatività si trasferisce tutta online mentre i dati sono memorizzati in server farm generalmente localizzate nei Paesi di origine del service provider.

Il *cloud computing* rende disponibili all'utilizzatore le risorse come se fossero implementate da sistemi (server o periferiche personali) "standard". L'implementazione effettiva delle risorse non è definita in modo dettagliato; anzi l'idea è proprio che l'implementazione sia un insieme eterogeneo e distribuito – *the cloud*, in inglese nuvola – di risorse le cui caratteristiche non siano note all'utilizzatore.

Il sistema del cloud computing prevede tre fattori distinti:

- **Fornitore di servizi (cloud provider)**– Offre servizi (server virtuali, storage, applicazioni complete) generalmente secondo un modello "pay-per-use";
- **Cliente amministratore** – Sceglie e configura i servizi offerti dal fornitore, generalmente offrendo un valore aggiunto come ad esempio applicazioni software;
- **Cliente finale** – Utilizza i servizi opportunamente configurati dal cliente amministratore.

In determinati casi d'uso il cliente amministratore e il cliente finale possono coincidere. Ad esempio un cliente può utilizzare un servizio di storage per effettuare il backup dei propri dati, in questo caso il cliente finale provvede a configurare e utilizzare il servizio.

I principali processi su cui i diversi fornitori cominciano a proporre soluzioni in modalità cloud sono Customer relationship management (CRM), Human Capital Management (HCM), Enterprise resource planning (ERP).

ARCHITETTURA

L'architettura informatica del cloud computing prevede uno o più server reali, generalmente in architettura ad alta affidabilità e fisicamente collocati presso il data center del fornitore del servizio.

Il fornitore di servizi espone delle interfacce per elencare e gestire i propri servizi. Il cliente amministratore utilizza tali interfacce per selezionare il servizio richiesto (ad esempio un server virtuale completo oppure solo storage) e per amministrarlo (configurazione attivazione, disattivazione).

Il cliente finale utilizza il servizio configurato dal cliente amministratore. Le caratteristiche fisiche dell'implementazione (server reale, localizzazione del data center) sono irrilevanti.

PROBLEMATICHE E RISCHI

I sistemi di *cloud computing* vengono criticati principalmente per l'esposizione degli utenti a rischi legati a:

1) **Sicurezza informatica e privacy** degli utenti:

- Utilizzare un servizio di *cloud computing* per memorizzare dati personali o sensibili, espone l'utente a potenziali problemi di violazione della privacy. I dati personali vengono memorizzati nelle *Server Farms* di aziende che spesso risiedono in uno stato diverso da quello dell'utente. Il cloud provider, in caso di comportamento scorretto o malevolo, potrebbe accedere ai dati personali per eseguire ricerche di mercato e profilazione degli utenti⁴.
- Con i collegamenti wireless, il rischio sicurezza aumenta e si è maggiormente esposti ai casi di pirateria informatica a causa della minore sicurezza offerta dalle reti senza fili. In presenza di atti illegali, come appropriazione indebita o illegale di dati personali, il danno potrebbe essere molto grave per l'utente, con difficoltà di raggiungere soluzioni giuridiche e/o rimborsi se il fornitore risiede in uno stato diverso da paese dell'utente.

Reti, Internet e Posta Elettronica

- Nel caso di industrie o aziende, tutti i dati memorizzati nelle memorie esterne sono seriamente esposti a eventuali casi di spionaggio industriale.

2) Problemi internazionali di tipo economico e politico

- Possono verificarsi quando dati pubblici sono raccolti e conservati in archivi privati, situati in un paese diverso da quelli degli utenti della "nuvola". Produzioni cruciali e di carattere intellettuale insieme a una grande quantità di informazioni personali sono memorizzate crescentemente in forma di dati digitali in archivi privati centralizzati e parzialmente accessibili. Nessuna garanzia viene data agli utenti per un libero accesso futuro.
- Altre problematiche sono legate alla localizzazione degli archivi della "nuvola" in alcuni paesi ricchi. Se non regolato da specifiche norme internazionali ciò potrebbe:
 1. aumentare il "digital divide" tra paesi ricchi e poveri (se l'accesso alle conoscenze memorizzate non sarà liberamente garantita a tutti).
 2. favorire principalmente grandi corporation con «organismi policentrici» e "menti monocentriche" dislocate principalmente nei Paesi della "nuvola", essendo la proprietà immateriale considerata come un fattore strategico per le moderne economie "knowledge-based".

Maggiori sicurezze e garanzie vi sono nel caso in cui il fornitore del servizio appartenga alla stessa nazione/area applicando le medesime leggi/normative sulla privacy e sicurezza del cliente (la legislazione USA o di altre nazioni è molto diversa dall'italiana e diventa impossibile pensare di soddisfare normative nazionali con servizi in cloud di altre nazioni).

3) Continuità del servizio offerto:

- Delegando a un servizio esterno la gestione dei dati e la loro elaborazione l'utente si trova fortemente limitato nel caso in cui i suddetti servizi non siano operativi (*out of service*). Un eventuale malfunzionamento inoltre colpirebbe un numero molto elevato di persone contemporaneamente dato che questi sono servizi condivisi. Anche se i migliori servizi di *cloud computing* utilizzano architetture ridondate e personale qualificato al fine di evitare malfunzionamenti dei sistemi e ridurre la probabilità di guasti visibili dall'utente finale, non eliminano del tutto il problema. Bisogna anche considerare che tutto si basa sulla possibilità di avere una connessione Internet ad alta velocità sia in download che in upload e che anche nel caso di una interruzione della connessione dovuta al proprio Internet Service Provider/ISP si ha la completa paralisi delle attività.

4) Difficoltà di migrazione dei dati nel caso di un eventuale cambio del gestore dei servizi *cloud*:

- Non esistendo uno standard definito tra i gestori dei servizi, un eventuale cambio di operatore risulta estremamente complesso. Tutto ciò risulterebbe estremamente dannoso in caso di fallimento del gestore dei servizi cui ci si è affidati

POWER POINT

Utilizzare una presentazione (diapositiva digitale o slide) per comunicare informazioni, idee e concetti è, ormai, un'abitudine diffusa; attraverso una buona presentazione si riesce, infatti, ad arricchire la propria esposizione di elementi testuali, immagini e suoni. Questi elementi agevolano non solo la comprensione ma anche la memorizzazione dei concetti esposti.

Il vantaggio fondamentale nel realizzare una presentazione è quindi quello di potersi avvalere dell'uso di immagini, disegni, grafici e organigrammi, anche animati, che aiutano a comprendere e memorizzare un argomento in maniera sicuramente più efficace ed immediata rispetto a quanto avviene per i contenuti solo "parlati" o "scritti".

All'interno di una presentazione, infatti, l'elemento testuale è essenzialmente di supporto agli elementi grafici presenti; proprio per questo motivo è opportuno non esasperare la lunghezza dei testi, né il livello di dettaglio delle informazioni contenute nella presentazione. Può essere, invece, molto utile introdurre grafici e tabelle che consentono di sintetizzare concetti complessi e di riassumere graficamente quanto espresso a voce. L'uso di grafici e tabelle, infatti, agevola la schematizzazione degli argomenti svolgendo una funzione di supporto sia all'esposizione verbale sia alla comprensione e memorizzazione da parte della platea.

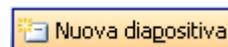
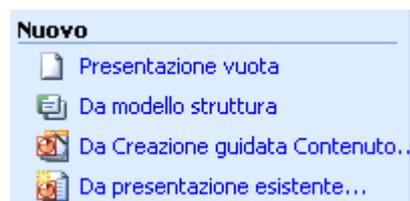
Al tempo stesso, però, la presenza di oggetti grafici ed animazioni dovrà essere dosata in modo opportuno; l'abuso di tali elementi può sortire, di contro, l'effetto opposto generando confusione e disorientamento negli spettatori.

Creare una presentazione

Per creare una presentazione, dopo aver avviato il programma PowerPoint, cliccare sul pulsante Nuovo  o premere **Ctrl+N**: PowerPoint mostra il riquadro attività dove bisogna scegliere il tipo di presentazione che si vuole realizzare, quindi crea una nuova presentazione contenente una slide con il layout scelto.

Ovviamente non si è limitati a inserire tutto in essa ma si può ricorrere ad ulteriori diapositive. Per aggiungere slide alla presentazione procedi in uno dei seguenti modi:

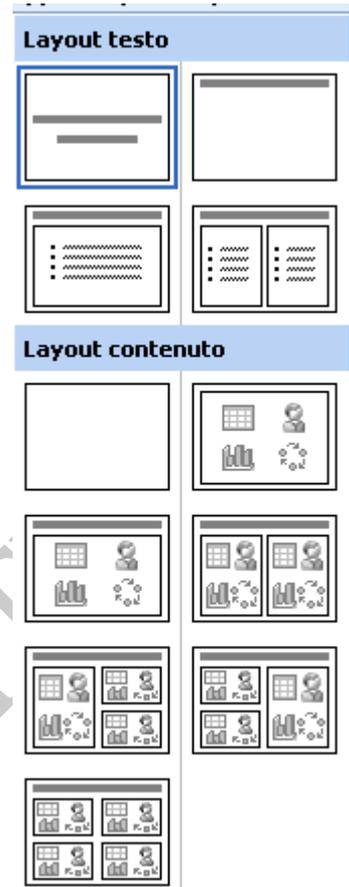
- ◆ Richiama **Nuova diapositiva** dalla voce di menu **Inserisci**
- ◆ Premi il Pulsante **Nuova diapositiva** posto sulla barra degli strumenti Formattazione
- ◆ Premi **Ctrl + M**



In tutti i casi compare la seguente schermata la quale propone ben 11 possibili layout di slide, ulteriori layout vengono proposti spostando la finestra con la barra di scorrimento: scegli quello che più soddisfa le tue esigenze. Nel caso nessuno rispettasse le tue aspettative, scegli la diapositiva vuota e procedi all'inserimento di testo, immagini o quanto altro desideri.

In ogni caso, anche dopo la scelta di un layout, puoi modificare l'impostazione della slide, inserendo per esempio un'immagine. Per fare questo procedi come segue:

- ◆ Seleziona **Immagine** dal menu **Inserisci**
- ◆ Compare la finestra di dialogo **Inserisci Immagine**. Seleziona l'immagine da importare. Di tale immagine verrà visualizzata un'anteprima, in modo che tu possa verificare di aver selezionato l'immagine giusta.
- ◆ Fai clic su **Inserisci** per rendere definitiva l'operazione.
- ◆ Trascinando con il mouse una delle maniglie di ridimensionamento poste agli angoli, l'immagine verrà ridimensionata mantenendo inalterate le proporzioni.
- ◆ Facendo clic nel centro dell'immagine puoi trascinarla all'interno della slide per posizionarla nella posizione più appropriata



Sfondo diapositive

Per migliorare l'aspetto della presentazione, puoi cambiare lo sfondo delle diapositive, scegliendo il colore o il tipo di sfondo più appropriato.

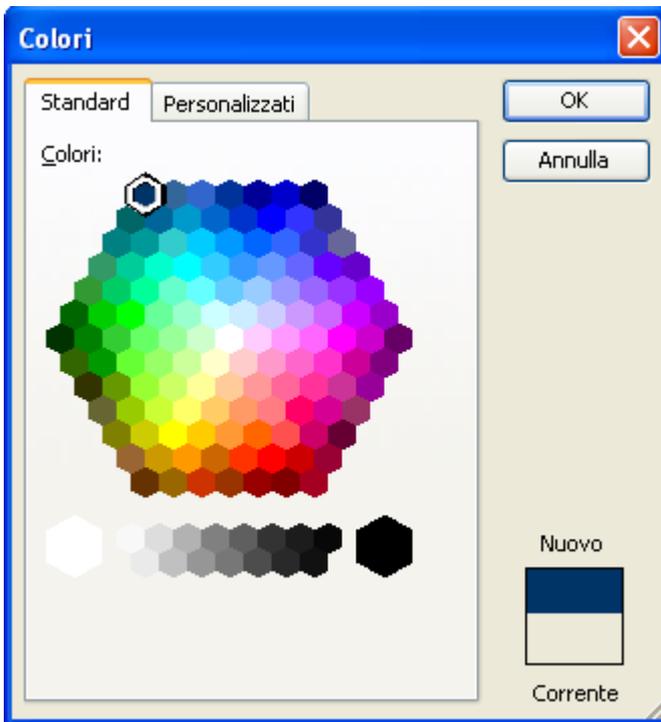
Per effettuare tali operazioni procedi come segue:

- ◆ Seleziona il comando **Sfondo** dal menu **Formato** per aprire la corrispondente finestra di dialogo
- ◆ Scegli il colore, gli effetti o la trama
- ◆ Conferma l'applicazione su una (pulsante **Applica**) o tutte le diapositive (pulsante **Applica a tutte**)

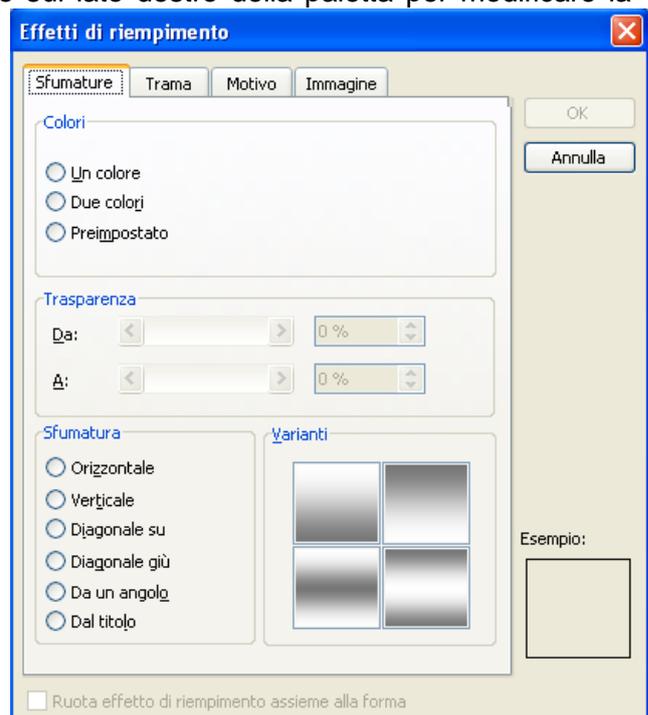
La scelta del colore o degli effetti di riempimento va fatta aprendo il menu a tendina (indicato dalla freccia rossa nell'immagine).



Appaiono già una serie di colori che si possono utilizzare. Se non dovessero soddisfare le vostre esigenze, cliccando su **Altri colori** viene visualizzata la scheda Standard della finestra di dialogo Colori



- ◆ La selezione corrente è rappresentata dall'esagono con i bordi più scuri
- ◆ Trascina l'esagono bordato su un colore diverso o fai clic su un altro colore per selezionarlo
- ◆ Fai clic su **OK**. Se non trovi il colore che desideri nella scheda Standard della finestra di dialogo Colori, fai clic sulla scheda **Personalizzati**. La paletta colori contiene una gamma di tonalità e puoi trascinare il cursore triangolare sul lato destro della paletta per modificare la luminosità e la saturazione di ogni colore
- ◆ Per riempire lo sfondo con sfumature, motivi, trame e persino fotografie digitali, seleziona il comando **Effetti di riempimento**. Se desideri applicare una sfumatura, fai clic sulla scheda **Sfumature**: puoi selezionare uno o due colori per la sfumatura e scegliere la direzione in cui essa si sviluppa, oppure scegliere il preimpostato. Per applicare una trama, fai clic sulla scheda **Trama**, e seleziona dall'elenco la trama che desideri. Per utilizzare un motivo come riempimento, fai clic sulla scheda **Motivo** e scegli l'opzione desiderata. Ogni motivo presenta due colori (primo piano e secondo piano) che puoi cambiare a tuo piacimento



- ◆ Infine, per utilizzare un'immagine come sfondo fai clic sulla scheda **Immagine**, fai clic sul pulsante **Seleziona immagine**, per aprire il file rappresentante l'immagine, oppure scegliere una ClipArt.

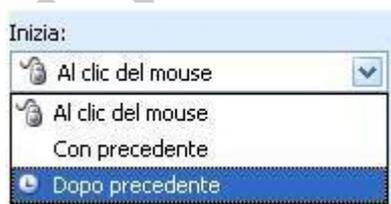
Animazioni

PowerPoint consente di animare degli oggetti inseriti all'interno di una presentazione sia con un semplice clic del mouse sia automaticamente dopo un intervallo di tempo stabilito dall'utente.

Per animare un oggetto in una presentazione è necessario innanzitutto selezionare un oggetto precedentemente inserito all'interno della slide e, quindi, selezionare dal menu **Presentazione** la voce **Animazione personalizzata**.

Nel relativo riquadro attività, selezionando la voce **Aggiungi effetto** sarà possibile selezionare l'effetto desiderato scegliendo tra le seguenti opzioni:

- ◆ **Entrata** selezionando questa voce è possibile scegliere tra i seguenti effetti: **Entrata veloce**, **Quadrato**, **Scacchiera**, **Veneziana**, infine selezionando la voce **Altri effetti** si aprirà una finestra di dialogo che consente di scegliere tra numerosi effetti di entrata dell'oggetto.
- ◆ **Enfasi** selezionando questa voce è possibile scegliere tra i seguenti effetti: **Ingrandimento/Riduzione**, **Modifica carattere**, **Modifica dimensione carattere**, **Modifica stile carattere** e **Rotazione**, selezionando la voce **Altri effetti** si aprirà una finestra di dialogo che consente di scegliere tra numerosi effetti di entrata dell'oggetto.
- ◆ **Uscita** selezionando questa voce è possibile scegliere tra i seguenti effetti: **Quadrato**, **Scacchiera**, **Rombo**, **Uscita veloce** e **Veneziana**, selezionando la voce **Altri effetti** si aprirà una finestra di dialogo che consente di scegliere tra numerosi effetti di entrata dell'oggetto
- ◆ **Percorsi animazione** selezionando questa voce è possibile scegliere tra i seguenti effetti: **Destro**, **Diagonale in alto a destra**, **Diagonale in basso a destra**, **In alto**, **In basso**, **Sinistra** oppure **Disegna percorso personalizzato**, **Atri percorsi animazione** per definire il percorso dell'oggetto animato della diapositiva.



Selezionato l'effetto che si desidera attribuire all'oggetto è possibile modificare le modalità di esecuzione dell'animazione attraverso i comandi presenti sotto la voce **Modifica effetto** nel riquadro attività **Animazione personalizzata**.

Agendo sul menu a tendina accessibile dalla voce **Inizia** è, infatti, possibile stabilire che l'effetto impostato avvenga **Al clic del mouse**, **Con precedente** (se si desidera che l'effetto avvenga contemporaneamente a un'animazione precedentemente impostata) oppure **Dopo precedente** (se si desidera che l'effetto avvenga contemporaneamente a un'animazione successivamente impostata).

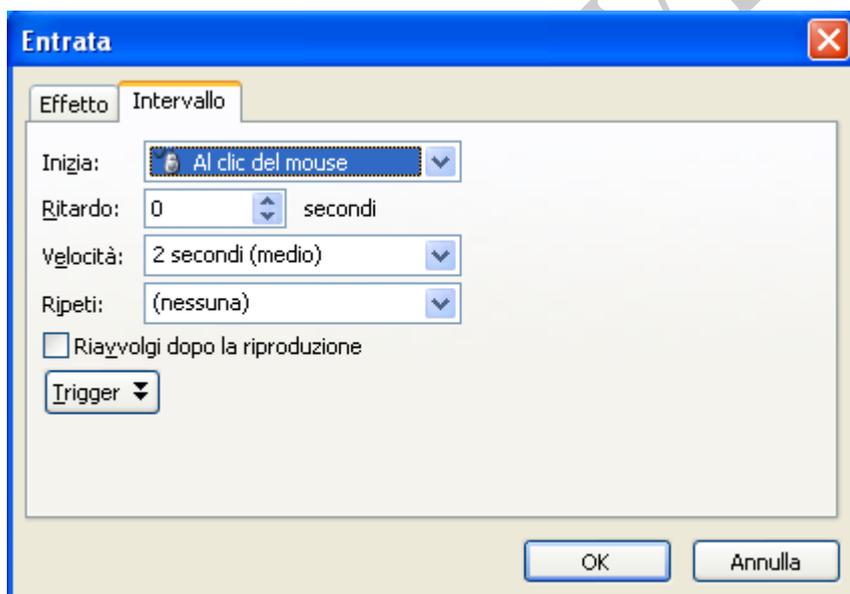


È possibile impostare sotto la voce **Proprietà** anche le **Direzioni** dell'animazione che variano in base all'effetto scelto e la **Velocità** dell'animazione (molto lento, lento, medio, veloce, molto veloce)

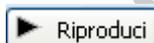
Nel parte inferiore del riquadro attività Animazione personalizzata è possibile visualizzare l'elenco di tutte le animazioni inserite nella diapositiva in oggetto, nell'ordine in cui sono state immesse.

Per impostare la modalità di avviamento di un'animazione è necessario cliccare sulla freccia presente accanto ad ogni animazione inserita e selezionare la voce **Intervalli**.

All'apertura della relativa finestra di dialogo sotto la voce **Inizia** verrà visualizzata la modalità di inizio dell'animazione già impostata in precedenza e sarà possibile stabilire: il **Ritardo** (impostando i secondi), la **Velocità** e, sotto la voce **Ripeti**, il numero e il tipo di ripetizioni.

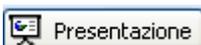


All'interno del riquadro attività animazione personalizzata sono presenti, infine, il tasto **Riproduci**



che consente di visualizzare l'animazione della diapositiva selezionata e il tasto

Presentazione



che permette di visualizzare l'intera presentazione.

Transizione diapositiva

Un'utile funzionalità di PowerPoint consente di applicare una temporizzazione alle transizioni tra una slide e l'altra durante l'esecuzione della presentazione; inoltre è possibile stabilire la durata dell'intervallo di visualizzazione di ogni diapositiva.

Queste opzioni possono essere gestite attraverso il riquadro attività **Transizione diapositiva** accessibile dal menu **Presentazione**.

All'interno del riquadro attività, nella sezione **Applica a diapositive selezionate** è possibile scegliere il tipo di transizione da utilizzare per le diapositive selezionate.

Nella sezione **Modifica transizione** è possibile scegliere la **Velocità** della stessa (**Lento**, **Medio** o **Veloce**) e se, eventualmente, accompagnare la transizione con un effetto **Audio** tra quelli proposti dall'applicazione o quelli scelti dall'utente.

Nella sezione **Avanzamento diapositive** l'utente può scegliere se l'avanzamento delle diapositive nel corso dell'esecuzione della presentazione deve avvenire **Con un clic del mouse** o **Automaticamente** dopo un determinato periodo di tempo espresso in secondi che deve essere impostato nella finestra presente nella stessa sezione.

Cliccando sul tasto Applica a tutte le diapositive, presente sulla parte bassa del riquadro le impostazioni relative a transizioni intervalli saranno applicate a tutte le diapositive che compongono la presentazione e non soltanto a quelle eventualmente selezionate



Audio e video

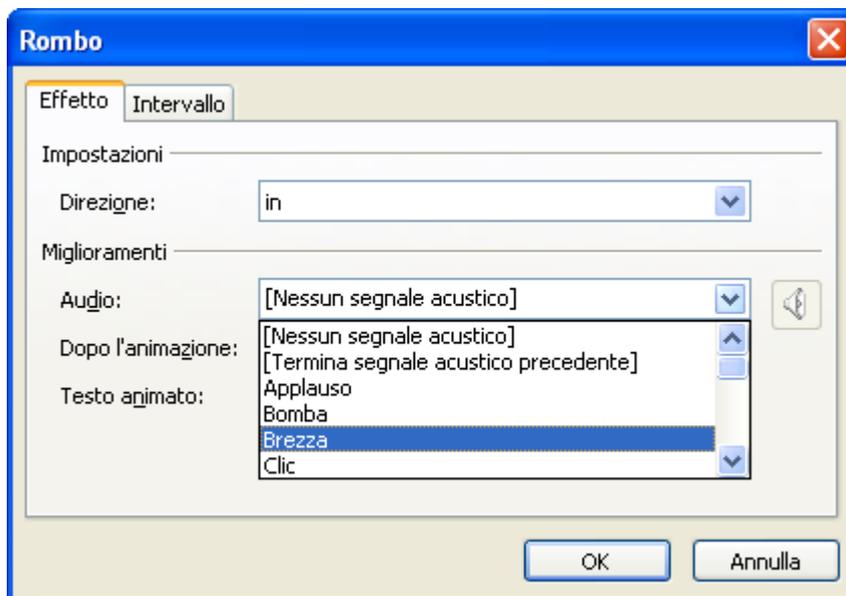
PowerPoint permette di creare presentazioni che includano anche video e suoni in modo da sottolineare, all'interno di una presentazione, passaggi particolari nei quali si desidera catturare l'attenzione del pubblico.

È preferibile però evitare un uso eccessivo di effetti audio poiché gli stessi potrebbero sortire l'effetto opposto distraendo il pubblico dai contenuti della presentazione. È opportuno, inoltre,

ricordare che per eseguire brani musicali e suoni, è necessario che nel computer siano installati gli altoparlanti e una scheda audio. Per verificare i componenti installati e le impostazioni correnti, sarà necessario utilizzare il **Pannello di controllo di Windows**.

Audio

Per associare gli effetti sonori all'animazione di un testo, o di un oggetto, inserito in una presentazione è necessario selezionare l'elemento all'interno della diapositiva e accedere al riquadro attività **Animazione personalizzata** dal menu **Presentazione**.



Cliccando su **Opzioni effetto** si aprirà la scheda relativa all'effetto selezionato, agendo nella sezione **Miglioramenti**, nella casella di riepilogo audio, sarà possibile selezionare l'effetto audio prescelto.

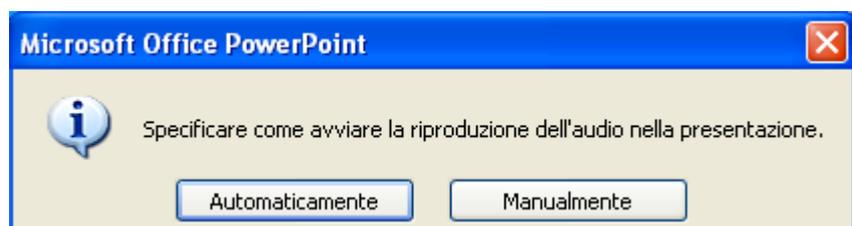
PowerPoint consente di aggiungere ad una presentazione suoni e brani musicali tratti da diverse fonti: file presenti sul proprio

computer, file reperiti in una rete o in Internet o da raccolta multimediale Microsoft.

È possibile anche registrare i suoni ed aggiungerli ad una presentazione, o utilizzare brani musicali di un CD musicale. Per inserire dei suoni all'interno di una presentazione è necessario selezionare la voce **Filmati e audio** dal menu **Inserisci** quindi scegliere tra le seguenti opzioni:

- ◆ **Suono da Raccolta multimediale** quindi scorrere fino a trovare la clip desiderata e fare clic su di essa per aggiungerla alla diapositiva.
- ◆ **Suono da file** quindi passare alla cartella contenente il file desiderato e, fare doppio clic su di esso.
- ◆ **Riproduci brano da Cd audio.**
- ◆ **Registra suono.**

Dopo aver selezionato, o inserito, l'effetto audio sarà visualizzato un messaggio che richiede all'utente se impostare



la riproduzione del suono o del brano musicale **automaticamente all'apertura** della presentazione

oppure ad un **clic del mouse**. Selezionando **Sì** la riproduzione del suono sarà automatica all'apertura della presentazione; scegliendo **No** il suono sarà riprodotto ad un clic del mouse.

Quando si inseriscono suoni o brani musicali in una diapositiva, viene visualizzata un'icona del



suono che rappresenta il file audio. Se non si desidera che l'icona sia visibile, è possibile nascondere nell'apposita finestra attivandola cliccando su **Opzioni effetto**. (vedi sotto la procedura per attivare l'opzione)

Per regolare le impostazioni del file audio è necessario visualizzare il riquadro attività **Animazione personalizzata** e cliccare sulla freccia dell'elemento selezionato nell'elenco **Animazioni personalizzate**.

Cliccando su **Opzioni effetto** si aprirà la finestra **Esegui Audio** e nelle due schede **Effetto** e **Intervallo** sarà possibile impostare gli effetti desiderati.



Per riprodurre il file audio al clic del mouse si deve selezionare **Inizia al clic del mouse** nel riquadro animazione personalizzata in corrispondenza dell'effetto audio.

Se invece si desidera che la riproduzione avvenga automaticamente selezionare **Inizia con il precedente** (l'effetto sarà attivato contemporaneamente all'azione precedente) o **Inizia dopo il precedente** (l'effetto sarà attivato dopo l'azione precedente).

Se viene impostata quest'ultima opzione sarà possibile stabilire l'intervallo di tempo tra l'effetto audio e l'azione precedente specificandolo nella casella **Ritardo** della scheda **Intervallo** accessibile con le modalità descritte in precedenza.



Se la lunghezza del file audio non è sufficiente per la riproduzione continuata in una slide sarà necessario cliccare sull'icona del suono con il tasto destro del mouse e scegliere **Modifica oggetto audio**, quindi selezionare la casella di controllo **Esegui ciclo continuo fino a interruzione** nella finestra di dialogo **Opzioni audio** per ripetere il suono a ciclo continuo.

Per registrare un effetto audio sarà necessario essere muniti, oltre che di una scheda audio di buona qualità, anche di un microfono. Selezionando il comando **Registra suono** si aprirà la scheda **Registra segnale acustico**, che, al suo interno, oltre alla casella dove indicare il nome per il nuovo effetto, presenta tre pulsanti.



Il primo  è utilizzato per riprodurre il suono dopo la registrazione, il secondo  che è utilizzato per interrompere la registrazione, il terzo  per avviare la registrazione.

PowerPoint consente, inoltre, di arricchire una presentazione inserendo un commento parlato nel quale sono esposti a voce i contenuti grafici e testuali della presentazione che, in tal modo, potrà essere gestita autonomamente dall'utente finale.

Questa funzione è molto utile se si desidera, ad esempio, pubblicare una presentazione sul Web o su CD-Rom. È fondamentale che la voce narrante aggiunta alla presentazione, oltre ad essere in sintonia con lo scorrimento delle diapositive sia anche gradevole e facilmente fruibile dal pubblico. Si consiglia di scrivere il testo del commento prima di registrarlo in modo da adattarlo perfettamente alla durata della presentazione.

Per procedere con la registrazione del commento è necessario selezionare dal menu **Presentazione** l'opzione **Registrazione commento audio**. All'interno dell'omonima finestra agendo sul comando **Imposta Volume** microfono è possibile verificare la funzionalità del

microfono e il volume più opportuno, mentre il pulsante **Cambia qualità** consente di stabilire la qualità del suono.



Infine, se si desidera che il commento non sia inserito nella presentazione ma sia collegato ad essa è necessario attivare la casella di controllo **Collega commenti in**; in tal modo verrà memorizzato in un file separato che avrà l'estensione **.wav**.

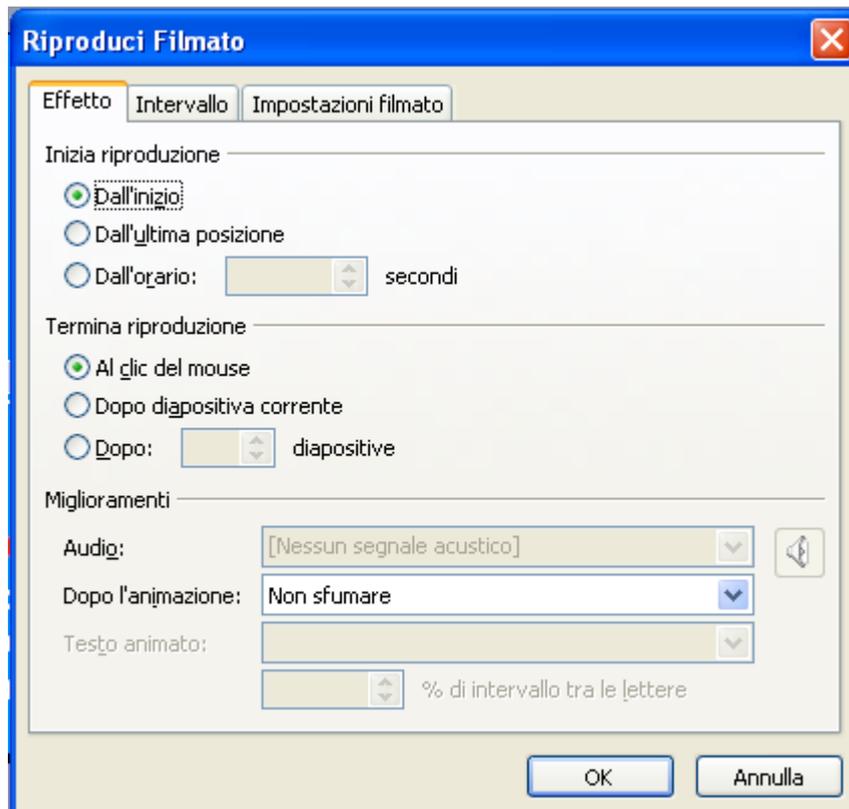
Video

È possibile aggiungere filmati e gif animate alle diapositive estraendole da **file** presenti sul computer, da una rete, oppure dalla **Raccolta multimediale Microsoft**.

Per aggiungere un filmato o un'immagine gif animata sarà necessario posizionarsi nella diapositiva specifica e selezionare dal menu **Inserisci** la voce **Filmati e audio** quindi selezionare la voce del caso tra **Filmato da file** o **Filmato da raccolta multimediale**. Al momento dell'inserimento comparirà una finestra di dialogo che chiede all'utente se si desidera impostare l'esecuzione automatica del filmato o meno. Scegliendo **Sì** il filmato verrà eseguito automaticamente quando viene visualizzata la diapositiva; scegliendo **No** il filmato verrà eseguito ad un clic del mouse.

Per controllare le opzioni relative all'introduzione dei filmati è necessario visualizzare il riquadro attività **Animazione personalizzata** quindi cliccare sulla voce **Opzioni effetto**, in tal modo verrà attivata la finestra di dialogo **Riproduci filmato** all'interno della quale è possibile agire sulle opzioni di due schede:

- ◆ la scheda **Effetto** che consente di impostare l'inizio e la fine del filmato e di impostare il volume.
- ◆ la scheda **Intervallo** che consente di stabilire se la riproduzione del filmato deve essere attivata automaticamente o ad un clic del mouse



Se si desidera eseguire il filmato a ciclo continuo è necessario selezionare il fotogramma iniziale che appare all'interno della diapositiva e dal menu contestuale cliccare sulla voce Modifica oggetto filmato. All'apertura della finestra Opzioni filmato attivare la casella di controllo Esegui a ciclo continuo fino a interruzione, attivando anche la casella sottostante Riavvolgi dopo esecuzione, il filmato verrà riportato al primo fotogramma.

Nonostante l'inserimento di filmati avvenga attraverso il menu **Inserisci** essi vengono automaticamente *collegati* alla presentazione, anziché essere *incorporati* all'interno

come le immagini o i disegni. Quindi, come per tutti gli oggetti collegati, si ricorda che le eventuali modifiche dovranno essere apportate al file di origine. Inoltre, sempre a questo proposito, se si desidera visualizzare la presentazione su un altro computer sarà, ovviamente, necessario copiare oltre alla presentazione anche i file collegati.



Stampa

Uno dei possibili sistemi di divulgazione di una presentazione è la stampa.

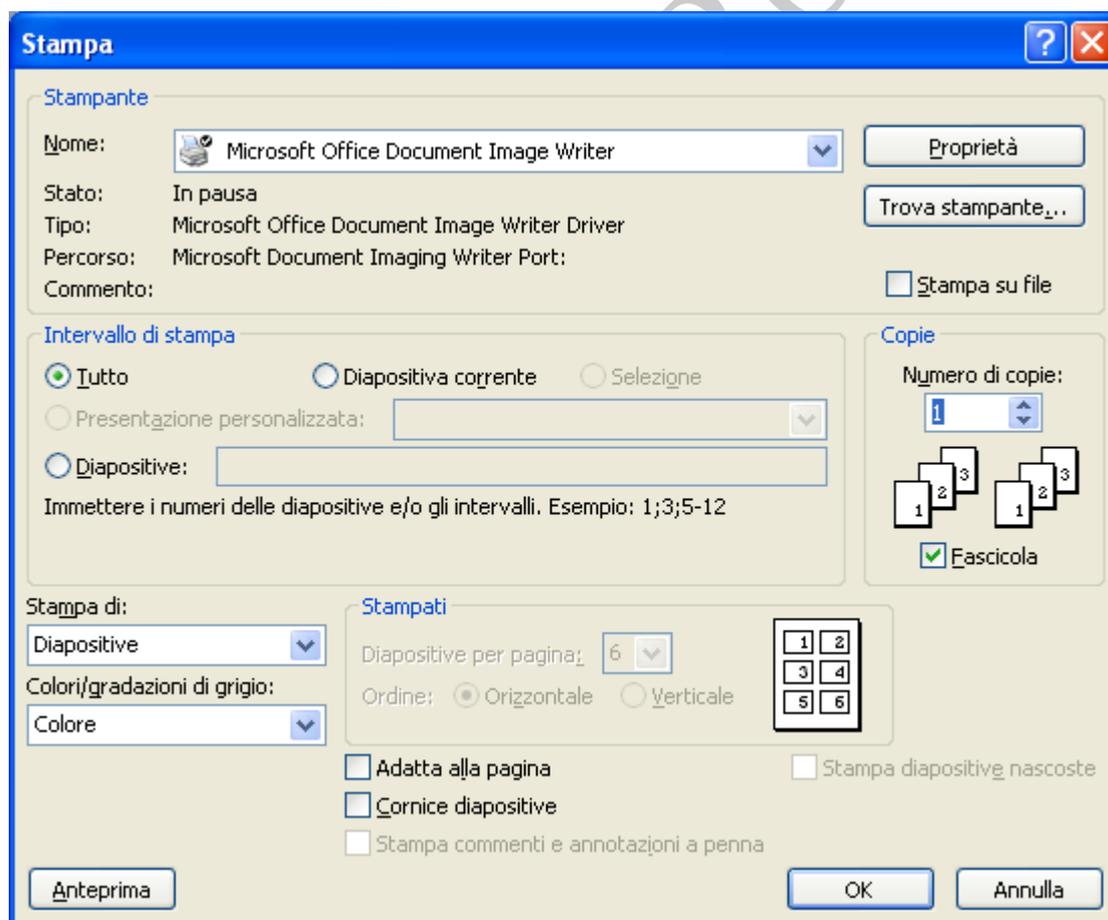
Prima di procedere con la stampa su carta o su pellicola, è meglio verificare in anteprima il risultato di questa operazione. PowerPoint non consente di visualizzare un'anteprima della pagina iniziale, ma solo della stampa in bianco e nero.

Il pulsante **Anteprima** a gradazione di grigio sulla barra degli strumenti Standard o la voce di menu **Bianco e Nero** sotto **Visualizza**, consentono la visualizzazione delle diapositive nella finestra principale in bianco e nero. Una seconda finestra più piccola mostra i colori originali.

Una volta passati in Visualizzazione Bianco e nero, premendo il pulsante destro del mouse, nel menu di scelta rapida appare il sottomenu Bianco e Nero.

In questo sottomenu sono contenuti diversi comandi per intervenire solo sulle caratteristiche della visualizzazione (e della conseguente stampa) in bianco e nero. Le opzioni disponibili consentono di scegliere le tonalità di grigio, invertirle, definire i riempimenti.

È preferibile stampare lanciando il comando **Stampa** dal menu **File** in modo da richiamare la finestra di dialogo Stampa sulla quale è possibile intervenire



In questa finestra la prima cosa a cui occorre fare attenzione è l'**Intervallo di stampa** nella parte centrale. Per evitare la stampa di tutte le diapositive, basta selezionare l'opzione Diapositiva Corrente, un'eventuale Selezione preesistente o l'intervallo desiderato.

Poi occorre soffermarsi sulla parte bassa della finestra. La prima cosa da decidere è cosa stampare, scegliendo dalla lista a discesa tra le seguenti opzioni:

- ◆ diapositive, ovvero ciascuna diapositiva a tutta pagina
- ◆ stampati: uno, due, tre, quattro, sei o nove diapositive incolonnate per pagina
- ◆ pagine note: una diapositiva nella parte superiore della pagina e le note nella parte inferiore
- ◆ visualizzazione struttura

la seconda cosa da non tralasciare sono le caselle di controllo finali qui di seguito descritte:

- ◆ gradazione di grigio: ottimizza l'aspetto delle diapositive a colori per la stampa su una stampante in bianco e nero
- ◆ solo bianco e nero: stampa l'intera presentazione in bianco e nero, sostituendo il bianco o il nero alle gradazioni di grigio
- ◆ adatta alla pagina: riduce o ingrandisce l'immagine delle diapositive in modo che riempiano l'intera pagina. La dimensione della diapositiva nella presentazione non viene alterata
- ◆ cornice diapositiva: aggiunge una sottile cornice attorno al bordo delle singole diapositive.

Se invece di utilizzare il comando da menu si preme il pulsante **Stampa**  sulla barra degli strumenti, la presentazione viene immediatamente inviata in stampa, utilizzando le impostazioni predefinite, ovvero tutte le slide, una per pagina, con notevole consumo di tempo, carta e inchiostro.

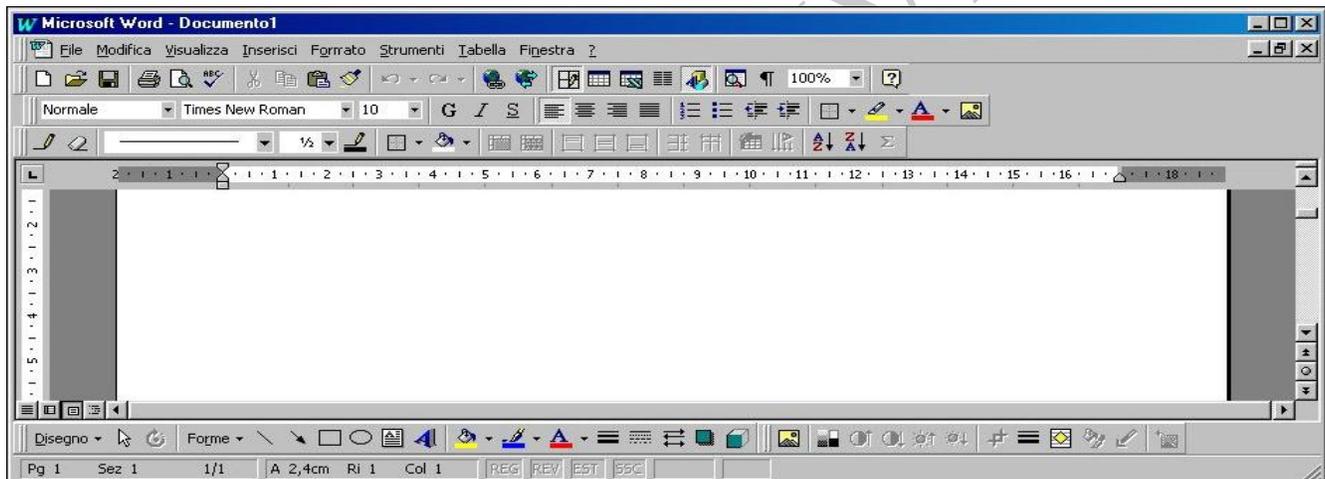
Buon lavoro!

WORD

Elaborazione testi

In questa fase del lavoro, come riferimento per l'elaborazione di testi viene preso in considerazione **Microsoft Word**. Siamo coscienti del fatto che non si tratta dell'unico software di questo tipo reperibile sul mercato, ma, di fatto, è lo standard.

Pur riferendosi a Microsoft Word, data l'elevatissima personalizzabilità dell'insieme di barre e menu, si farà qui riferimento a una **interfaccia il più possibile standard**, e - ove ciò non appesantisca troppo il lavoro, verranno proposte almeno due alternative per ottenere un certo risultato. La finestra tipo potrebbe essere la seguente (sono state inserite tutte le barre di una certa utilità, anche a rischio di appesantire troppo la visualizzazione):



Convenzioni:

Poiché spesso la sequenza dei comandi si riduce a una sequenza di opzioni da scegliere, essa verrà indicata con i nomi dei menù e delle opzioni, in **grassetto corsivo**, separati da barre / (slash) o ⇒.

Quando si parla di click o doppio click, si fa riferimento al **tasto sinistro** del mouse: se occorre usare il tasto destro, ciò verrà indicato esplicitamente.

Elaboratore di testi

Aprire (e chiudere) un programma di elaborazione testi

Dal tasto Start (Avvio per win95) selezionare **Programmi/Microsoft Word** (Talvolta sarà necessario selezionare **Programmi/Microsoft Office/Microsoft Word**).

Microsoft Word

Se sul desktop è presente un collegamento basta un doppio click sulla relativa icona. Se sulla barra delle applicazioni è presente un collegamento basta un click sulla relativa icona.

Per chiudere il programma (non il documento) fare click sul tasto di chiusura posto in alto a destra. 

In alternativa *Menu File* ⇒ *Esci*; oppure il doppio clic sul simbolo del programma posizionato a sinistra nella barra del titolo



Aprire uno o più documenti

Per **aprire un documento esistente**:

- ◆ Se Word non è già aperto, o è ridotto a icona sulla barra delle applicazioni, basta un doppio click sull'icona del documento .
- ◆ Altrimenti, dal menù **File** selezionare **Apri** e poi individuare e selezionare il documento facendo infine click sul "tasto" **Apri** nella finestra di dialogo.
- ◆ Se il documento è stato aperto di recente, ed è presente nella lista collocata in fondo al menù a discesa **File**, basta un click sul nome del documento.
- ◆ Per aprire più documenti la procedura migliore è selezionare **Apri** dal menu **File**, selezionando il primo documento, e ripetere la procedura per un secondo documento, senza chiudere il primo. Per visualizzare contemporaneamente più documenti aperti, dal menu **Finestra** selezionare **Disponi Tutto**.

Eventuali modifiche al documento saranno digitate direttamente nella pagina.

Creare un nuovo documento (predefinito o basato sui modelli del programma).

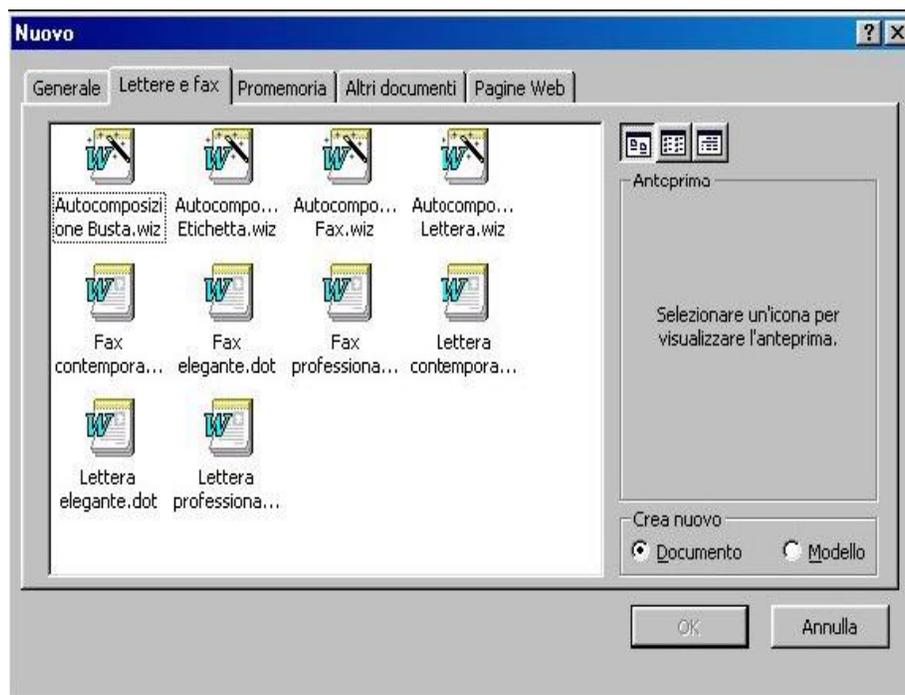
Per creare un nuovo documento selezionare nel menù File l'opzione Nuovo, scrivere il testo e salvare:



dal menù **File** selezionare **Salva** (oppure fare click sull'icona con il dischetto), poi nel menu di dialogo digitare il nome e selezionare **Salva**.

Si può anche utilizzare un modello di documento predefinito (Menu **File Nuovo** poi si seleziona il modello da **Generale**) oppure si può scegliere un'autocomposizione dalle altre opzioni dello stesso menu.

Esistono vari tipi di documento, ciascuno con caratteristiche proprie: una lettera commerciale, una relazione, un curriculum vitae, un fax sono documenti con una diversa struttura. In Word è possibile l'uso di "modelli" di tali documenti, che possono essere "compilati" con i nostri dati oppure modificati ed adattati alle nostre esigenze. Esistono anche modelli che possiamo creare con una



composizione guidata, chiamata "autocomposizione". Per utilizzare un modello o un'autocomposizione, dal menu **File/Nuovo** si seleziona, nella finestra di dialogo che compare, il modello che si vuole utilizzare..

È anche possibile creare un modello personalizzato.

Se non ci piace il solito Times New Roman del modello predefinito "Normal" possiamo creare un nostro modello personale aprendo un documento vuoto, definendo innanzitutto il font predefinito, per esempio Tahoma, poi eventualmente anche altri caratteri della pagina, da "imposta pagina" del menu File, oppure intestazioni o piè di pagina, eccetera.

Non scriviamo testo (tranne quello che vogliamo compaia automaticamente all'apertura di una nuova pagina) poi dal menu **Salva con nome**, nel menu a discesa **Tipo File** scegliamo **Modello di documento**, (formato .dot) e attribuiamo un nome facile da ricordare. Una volta salvato il modello, selezionando **File Nuovo** si potrà aprire un documento con il nostro modello.

Per lavorare con un modello di documento, occorre innanzi tutto selezionare il menù **File/Nuovo**, poi scegliere il modello più adatto: ad esempio un fax.



fax



A:	[Digitare qui il nome]	Fax:	[Digitare qui il numero di fax]
Da:	[Digitare qui il nome]	Data:	24/06/2013
Ogg.:	[Digitare qui l'oggetto del fax]	Pag.:	[Digitare qui il numero di pagine]
Cc:	[Digitare qui il nome]		

Urgente Da approvare Vs. commenti RSVP Da inoltrare

Nota: selezionare il testo che si desidera sostituire e digitare il testo personalizzato. Per salvare le modifiche apportate al modello, scegliere **Salva con nome** dal menu File. Nella casella **Tipo file** selezionare **Modello di documento** (l'estensione del nome del file cambierà da *doc* a *dot*) e salvare il modello. Quando si desidera utilizzare il modello aggiornato, scegliere **Nuovo** dal menu **File**. Nel riquadro attività **Nuovo documento** fare clic su **In questo computer** nella sezione **Modelli**. Il modello aggiornato verrà visualizzato nella scheda Generale della finestra di dialogo **Modelli**.

Il modello presenta dei campi in grigio, cliccando sui quali si potranno inserire i dati corrispondenti: in ogni caso nel modello sono presenti precise istruzioni per l'uso.

Salvare un documento all'interno di un'unità disco.

Come abbiamo visto, nella finestra di dialogo del salvataggio è possibile selezionare un "percorso" per indicare in quale cartella dell'**hard disk** o su quale supporto (**disco floppy**, disco zip, ecc.) andrà salvato il documento. Basta poi cliccare sul pulsante "**Salva**"

Per salvare il documento modificato al posto dell'originale (che sarà quindi cancellato), dal menù **File** selezionare **Salva** (oppure fare click sull'icona con il dischetto).



Salvare un documento con un altro nome

Per salvare il documento modificato conservando l'originale, dal menù **File** selezionare **Salva con nome**, poi nel menu dialogo digitare un nuovo nome (o un altro percorso) e selezionare **Salva**.

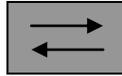
Salvare un documento con un altro formato: file TXT, RTF, HTML, modello, tipo di software o numero di versione

Quando si salva un documento la prima volta (Menù **File /Salva**) si apre una finestra di dialogo che consente di stabilire la cartella di destinazione e il nome del documento: in tale finestra è presente una casella (l'ultima in basso) nella quale è possibile definire il "tipo" di documento. Il formato standard di un documento creato con Word è ".doc". Tuttavia, se vogliamo che il documento possa essere letto con una applicazione diversa da Word, dovremo salvarlo in un altro formato (che basterà selezionare in tale casella). Ad esempio potremo salvarlo in formato .txt (solo testo, tutte le formattazioni andranno perdute, potrà essere aperto con Blocco Note); RTF (rich text format, potrà essere aperto con qualsiasi programma di videoscrittura, anche in ambiente MacIntosh conservando sostanzialmente la formattazione); Talvolta sarà necessario salvare il documento sempre in formato .doc, ma adatto a una versione precedente di Word. Infatti, le versioni che si succedono di un programma conservano in genere una compatibilità molto buona con le versioni precedenti (leggono senza difficoltà i documenti con esse prodotti) ma aggiungono nuove caratteristiche e funzioni, che una versione precedente non riconosce.

Se il documento creato dovrà essere pubblicato in un sito internet (o in una intranet) dovrà avere un particolare formato, detto .htm o .html (Hyper Text Markup Language). Esso potrà essere aperto con un browser come Internet Explorer. Buona parte della formattazione originale viene perduta, specie se l'impaginazione è complessa, pertanto è in genere più opportuno creare direttamente il file con strumenti specifici, disponibili anche in Word attraverso le autocomposizioni raggiungibili dal menù **File/Nuovo/Pagine Web**. Per salvare un documento già creato, nel formato html, dal menu **File** selezionare **Salva come pagina Web**.

Spostarsi tra documenti attivi

Qualora si siano aperti più documenti, se essi sono stati disposti in modo che siano tutti visibili, il documento attivo è caratterizzato dalla barra del titolo (in alto) di colore blu, mentre negli altri è di colore grigio. Un click del mouse in un qualunque punto visibile di un documento lo rende attivo (mentre gli altri non lo sono più). In alternativa si può rendere attivo un documento premendo (eventualmente più volte) i tasti ALT e TAB.



Usare la funzione di guida in linea (help)

Menu **?/Sommar**io e **indice**

Si apre la guida in linea nel formato tradizionale, con le tre opzioni: Sommario, Indice e Trova. Sommario: costituisce una sorta di manuale diviso in capitoli. Indice: permette di trovare informazioni su un argomento scorrendo una lista (digitando la prima parte della parola la lista scorre automaticamente).

Trova: effettua la ricerca di una o più parole anche nel testo delle spiegazioni e non solo nei titoli. Menu **?/Guida in linea**

Si apre l'**assistente** interattivo di word, con una finestra che consente di porre domande tipo "Come si formatta il testo?" in un linguaggio quasi normale.

Chiudere un documento

In genere è sufficiente chiudere il documento utilizzando il pulsante di chiusura in alto a destra, ☒ prestando la massima attenzione a **chiudere il documento e non il programma!** In alternativa dal menu **File** selezionare **Chiudi**

Modificare le impostazioni

Cambiare la visualizzazione di una pagina

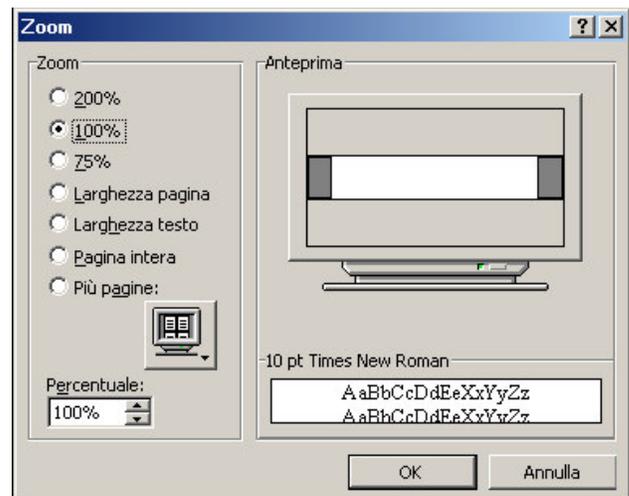


Aprendo il menu "Visualizza" compare la scelta rappresentata qui a fianco. Come si palesa, sono quattro le modalità di visualizzazione della pagina (e per cambiare da una all'altra basta selezionarle). Vediamo i quattro tipi di visualizzazione (**layout**):

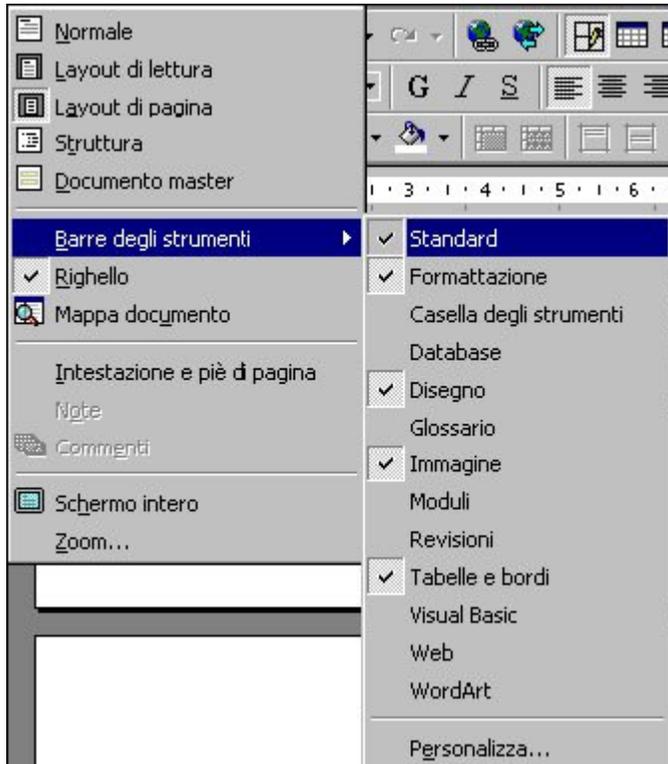
1. **Normale** - Consente di visualizzare la formattazione del testo e un layout di pagina semplificato. È adatta per la maggior parte delle operazioni di modifica e di formattazione.
2. **Layout Web** – Consente di vedere quale sarebbe il risultato se il documento venisse salvato in formato **html** adatto per la pubblicazione su un sito internet
3. **Layout di stampa** - Consente di visualizzare le pagine di un documento come verranno effettivamente riprodotte in stampa. Intestazioni, piè di pagina, colonne e cornici appariranno nella loro posizione effettiva. È in ogni caso possibile modificare e formattare il testo, o trascinare oggetti in altre posizioni.
4. **Struttura** - Consente di visualizzare la struttura di un documento. I titoli del documento sono fatti rientrare per indicare il livello nella struttura del documento. Consente di spostarsi in modo rapido nel documento, di modificare il livello dei titoli e di cambiare la posizione di parti di testo spostando i titoli.

Usare gli strumenti di ingrandimento/zoom.

Dal menù "Visualizza" o dal tasto rapido sulla barra degli strumenti Standard, è possibile accedere alla scelta dell'ingrandimento nella visualizzazione della pagina: a seconda dei casi potremo scegliere se vedere ingrandita una parte del documento, o una intera pagina, o più pagine (per avere una idea di insieme potendo intervenire direttamente sulle pagine). In generale, la visualizzazione ottimale è "larghezza pagina", oppure l'opzione "larghezza testo", (non disponibile in Word 97).



Mostrare, nascondere le barre degli strumenti.



Per aggiungere o togliere una barra di strumenti dalla finestra di Word, dal menù "Visualizza" selezionare "Barre degli strumenti" poi mettere o togliere il segno di spunta in corrispondenza della barra che vogliamo aggiungere o togliere. È anche possibile trascinare una barra di strumenti nella posizione desiderata nella finestra di Word. Con un meccanismo di "drag and drop".

Infine una barra può essere personalizzata (aggiungendo o togliendo pulsanti e icone varie) dal menù **Strumenti/ Personalizza**

Si tratta tuttavia di un'operazione molto delicata, da eseguire solo sapendo bene ciò che si fa (i dettagli esulano dagli scopi di questo corso).

Mostrare e nascondere i caratteri non stampabili

Se si preme il pulsante rappresentato qui a fianco compaiono una serie di caratteri quali il segno di para-



(barra degli strumenti standard) compaiono una serie di caratteri quali il segno di para-

grafo che individua ogni pressione del

tasto INVIO, i puntini che indicano ogni pressione della barra spaziatrice, le frecce che indicano l'uso del tabulatore ed eventuali commenti nascosti. Una nuova pressione dello stesso tasto fa scomparire tutti questi caratteri, i quali in ogni modo non compariranno nelle stampe del documento.¶



Scrivere con Word.

L'operazione più banale che possiamo fare è inserire testo nel foglio bianco di Word. Infatti, sul foglio appare una barretta verticale lampeggiante che individua la posizione in cui verrà posizionato il testo che andremo digitando dalla tastiera.

Rammentiamo solamente alcuni accorgimenti fondamentali:

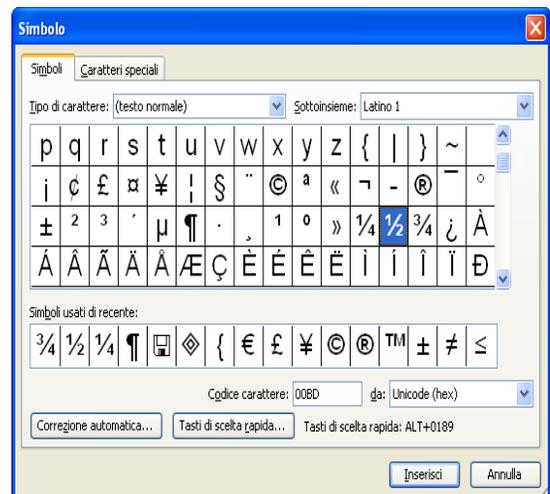
- ◆ Il cursore può essere posizionato con un click del mouse, ma solo sulla parte di pagina dove si è già scritto; per scendere nella pagina, invece, deve essere utilizzato il tasto di Invio (che equivale ad "inserire un nuovo paragrafo")
- ◆ Si deve scrivere in modo continuativo, inserendo lo spazio tra le parole, ma non si deve premere **Invio** alla fine di ogni riga! A fine riga, sarà il programma stesso ad andare a capo automaticamente. Il tasto invio va premuto solo se vogliamo "inserire un nuovo paragrafo" ossia mettere un "punto e a capo"!
- ◆ È sempre possibile cancellare quanto scritto, correggere, inserire testo tra il testo già scritto, e modificare le caratteristiche di "formattazione" del testo; pertanto non cancellate mai una parte di testo che è ancora valida, ma deve essere solo modificata o spostata. Per effettuare una correzione, si può spostare il cursore in qualunque punto del testo già scritto, con un click.

Inserire caratteri speciali e simboli

Talvolta capita di dover inserire nel testo caratteri o simboli non presenti sulla tastiera.

Per esempio caratteri di altre lingue, ä, ü, caratteri matematici ¼ ½ ¾ eccetera

Per inserire tali simboli, si opera dal menù **Inserisci/Simbolo**, selezionando poi dalla finestra di dialogo che appare il simbolo prescelto (se non è presente, possiamo cambiare l'insieme di simboli dalla casella "Tipo di carattere") e premendo infine il pulsante "Inserisci". In tal modo il simbolo verrà inserito nella posizione del cursore.



Selezionare i dati	Selezionare caratteri, parole, righe, frasi, paragrafi o interi testi
--------------------	---

Il modo più semplice per selezionare un carattere, una parola, una frase o un periodo non troppo lungo, è quello di trascinare il mouse tenendo premuto il tasto sinistro. In tal modo il testo selezionato risulterà evidenziato (testo bianco su sfondo nero).

Teniamo presente che tutte le opzioni di formattazione, di variazione e di cancellazione si applicano solo al testo evidenziato:

In alternativa è possibile selezionare una sola parola posizionandoci il cursore sopra e facendo doppio clic con il tasto sinistro del mouse.

Per selezionare invece un intero periodo posizionarsi nella zona da selezionare e fare un triplice clic con il pulsante sinistro del mouse.

Il metodo più semplice per selezionare un intero documento è il menù: **Modifica/Seleziona tutto**.

Modificare i dati	Modificare il contenuto inserendo caratteri e parole all'interno di un testo esistente o sovrascrivendo per sostituirlo
-------------------	---

Modificare un testo esistente può significare:

- ◆ Aggiungere un carattere, una parola, una frase o un paragrafo in un certo punto di un documento, “spostando” il rimanente testo per lasciare spazio a quanto vogliamo scrivere. Se abbiamo scritto “pino” invece che “panino” posizioneremo il cursore, con un click del mouse, tra la “p” e la “i” poi digiteremo “an”. Il testo aggiunto non si sovrappone al testo scritto ma lo sposta. Se guardiamo la barra di stato vedremo che la sigla “SSC” che appare in nero nell’immagine sotto, è invece grigia e non attiva.



- ◆ Se si preme il tasto **INS** sulla tastiera, invece, la sigla “SSC” apparirà nera (attiva) come in figura. Ci troviamo in modalità “sovrascrittura” e quindi se digitiamo caratteri all’interno di un testo già scritto, essi si sostituiranno agli altri caratteri. Se abbiamo scritto “cappello” invece di “cammello” posizioneremo il cursore tra “a” e “p” e digiteremo “mm”, caratteri che si sostituiranno a “pp”. Ov-

viamente il numero di caratteri digitati sarà uguale al numero di caratteri sostituiti (ma potremo sempre usare il tasto **CANC!**)

Usare i comandi "Annulla" e "Ripristina"

Se abbiamo compiuto una operazione "sbagliata", abbiamo cancellato testo che invece serviva, abbiamo premuto inavvertitamente una combinazione di tasti che ha prodotto un effetto inatteso e magari distruttivo (capita abbastanza spesso di premere il tasto Ctrl al posto del tasto Shift, nel tentativo di digitare una maiuscola. Poiché la combinazione di tasti Ctrl + una lettera produce numerosi effetti, ciò che accade è spesso imprevedibile!), allora è molto importante disporre di una funzione che consenta di annullare le operazioni eseguite.

Tale annullamento si può ottenere in tre diversi modi:

1. Con la combinazione di tasti Ctrl + Z

2. Dal menù: **Modifica/Annulla**

3. Utilizzando il tasto "**Annulla**" nella barra degli strumenti.



Se vogliamo "annullare l'annullamento" esiste, sulla barra degli strumenti, anche il tasto

"**Ripristina**",



o in alternativa Ctrl + Y

Copiare, spostare e cancellare

Copiare del testo all'interno di un documento o tra documenti attivi (COPIA)

Per copiare testo (parola, frase, brano) all'interno di un documento si può procedere in diversi modi, che prevedono sempre di selezionare (evidenziare) innanzi tutto il testo da copiare (deve trattarsi di testo "contiguo"; se abbiamo necessità di copiare più frasi separate da testo che non deve essere copiato, dovremo ripetere la procedura più volte).

Una volta selezionato il testo da copiare possiamo:

1. Scegliere da menu **Modifica/Copia**,  poi spostare il cursore dove vogliamo copiare il testo e selezionare dal menù **Modifica/Incolla**. 
2. Fare un click destro sul testo evidenziato e selezionare Copia nella finestra di dialogo, poi spostare il cursore dove vogliamo copiare il testo, fare di nuovo un click destro e selezionare Incolla.

3. Usare la combinazione Ctrl + C (copia) per copiare il testo selezionato, poi spostare il cursore dove vogliamo copiare il testo e usare la combinazione di tasti Ctrl + V (incolla).
4. Trascinare il testo selezionato nella posizione opportuna (tenendo premuto il tasto sinistro del mouse) tenendo premuto contemporaneamente il tasto Ctrl, poi rilasciare il tasto sinistro del mouse. Tale procedura è chiamata Drag and Drop.

Se vogliamo copiare testo tra due documenti aperti contemporaneamente, procediamo in questo modo: per aprire i due documenti: menù File/Apri e scegliamo il primo documento; poi menù File/ Apri e scegliamo il secondo documento. Menù Finestra/Disponi tutto, e i due documenti saranno aperti contemporaneamente. Solo uno dei due sarà attivo: quello con la barra del titolo di colore blu. Per rendere attivo l'altro, basta un click in un punto qualunque di tale documento. Ora possiamo procedere a copiare testo da un documento (attivo), poi renderemo attivo l'altro, posizioneremo il cursore nel punto prescelto, e procederemo con "incolla". Potremo usare indifferentemente una delle quattro procedure descritte sopra.

Spostare del testo all'interno di un documento o tra documenti attivi (TAGLIA)

Per spostare testo all'interno del documento o tra due documenti attivi si procede nello stesso modo descritto sopra, con le seguenti differenze: nel menù e nelle finestre di dialogo, selezionare "Taglia" anziché "Copia"; invece della combinazione di tasti Ctrl + C (copia) usare la combinazione Ctrl + X (taglia).



Nulla varia per le operazioni "incolla". (Se usiamo il trascinamento, punto 4 dell'elenco, eseguiamo l'operazione descritta senza premere il tasto Ctrl)

Cancellare del testo.

Per cancellare una parte di testo, dopo averlo selezionato:

- ◆ Premere il tasto Canc (o Del)
- ◆ Oppure fare un click destro sul testo evidenziato, e selezionare Elimina nella finestra di dialogo

Se si deve cancellare solo qualche carattere che precede la posizione attuale del cursore, premere ripetutamente il tasto Backspace, mentre se si deve cancellare solo qualche carattere che segue la posizione attuale del cursore, premere ripetutamente il tasto Canc.

Usare il comando di ricerca per trovare una parola o una frase specifica.

Se vogliamo trovare una parola o una frase, o una parte di parola (in informatica, si chiama "stringa" una qualsiasi sequenza di caratteri, dunque avremmo potuto dire "una stringa"), prima di tutto posizioniamo il cursore all'inizio del documento, poi dal menù: **Modifica/Trova** apriamo una finestra di dialogo con tre "linguette": dovremo scegliere **Trova**, poi digitare la "stringa" da cercare nella finestrella apposita poi premere il pulsante "Trova successivo", ripetendo l'operazione per trovare le occorrenze successive della "stringa" da cercare. (Attenzione: se digitiamo **pia** verranno trovate anche le parole **copia**, **piazza**, **copiare**, ecc.)

Usare il comando di sostituzione per modificare una parola o una frase specifica.

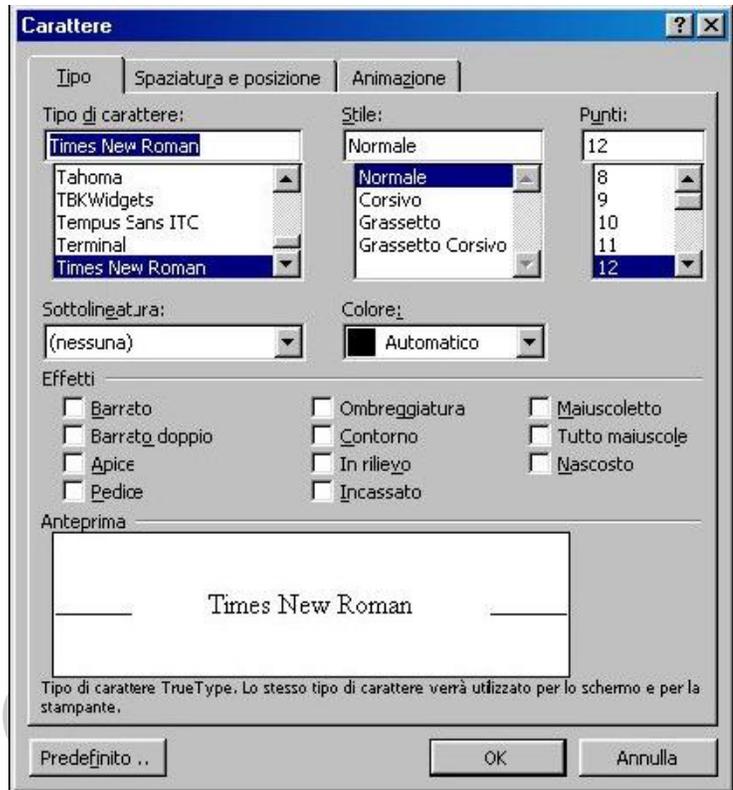
In maniera analoga dal menù: **Modifica/Trova** apriamo la finestra di dialogo suddetta e selezioniamo la linguetta **Sostituisci** dovremo poi digitare la stringa da trovare nella casella "Trova", e la stringa che deve essere messa al posto dell'altra nella casella "Sostituisci con", poi premere il pulsante "Sostituisci" (se vogliamo confermare ogni sostituzione) oppure "Sostituisci tutto" (se non vogliamo confermare).

Vai a - consente invece di saltare ad una pagina, sezione, riga, ecc. che digiteremo nell'apposito spazio.

Formattare un testo

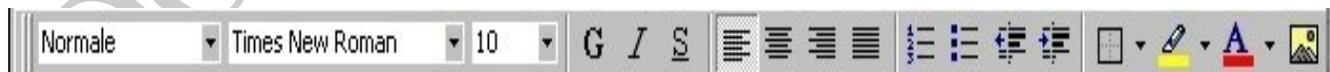
Cambiare l'aspetto del testo: il tipo e le dimensioni dei caratteri.

Tutte le opzioni di formattazione (del testo o del paragrafo) che verranno esaminate in questo e nei prossimi punti si applicano solo al testo selezionato o a quello che dobbiamo ancora scrivere. Per cambiare il font (ossia la forma del carattere) e la dimensione (espressa in punti tipografici) dopo aver selezionato il testo, dal menù Formato/Carattere apriremo una finestra di dialogo che permetterà di selezionare non solo il font (potendo anche vederne l'anteprima) e le dimensioni, ma anche il colore, gli stili, le sottolineature ed altre opzioni.



Applicare formattazioni come grassetto, corsivo, sottolineatura.

Per usare gli "stili": Corsivo (detto anche Italico, e pertanto spesso indicato con I), Grassetto (indicato con G) e Sottolineato (indicato con S), oltre alla procedura descritta nel punto precedente, si possono utilizzare gli appositi tasti nella barra di formattazione. In alternativa si selezionano le caselle opportune nel menu **Formato/Carattere** (si veda il punto precedente):



Inserire apice e pedice.

Si chiama “apice” un carattere o una parola scritti in un formato piccolo, in alto rispetto all’allineamento normale: questo è un ^{apice}, come pure in a^2 l’esponente ² è un apice; si chiama pedice un carattere o una parola in formato piccolo, in basso. Questo è un _{pedice}, come pure l’indice ₁ in a_1 . Per inserire apice o pedice la soluzione migliore è: scrivere la parola o il carattere, poi evidenziarlo, e nel menu **Forma- to/Carattere** mettere il segno di spunta nella casella “apice” o “pedice”, cliccando infine su OK:

Applicare la modifica di maiuscole/ minuscole al testo.

Se è stato scritto del testo in lettere minuscole, o comunque in un formato non corretto (capita spesso di premere inavvertitamente il tasto che blocca le maiuscole!) è possibile, senza digitare nuovamente il testo, modificarne il formato attraverso il menu **Forma to/Maiuscole- Minuscole** che permette di applicare al testo selezionato le opzioni visibili nell’immagine a fianco.



Applicare colori diversi al testo.

Per mezzo dell'apposita voce "Colore" del menù **Forma to/Carattere** è possibile attribuire al testo selezionato il colore prescelto tra quelli disponibili. Lo stesso risultato si ottiene con il tasto rappresentato qui a fianco, nella barra degli strumenti di Formattazione.



Copiare le caratteristiche di formattazione da un testo ad un altro.

Per copiare i formati di carattere e paragrafo applicati ad una parte di testo:

1. Selezionare il testo con la formattazione che si desidera copiare.
2. Fare clic sul pulsante **Copia formato**, e  quindi selezionare il testo cui si desidera applicare la formattazione.

Suggerimento: Per copiare in diversi punti la formattazione selezionata, fare doppio clic sul pulsante Copia formato. Fare nuovamente clic sul pulsante al termine dell'operazione, oppure cliccare sul pulsante Esc della tastiera.

Applicare uno stile esistente ad una parola, una riga o un paragrafo.

Il menù relativo agli stili si trova nella barra degli strumenti di Formattazione, a fianco della finestra relativa al Font, e le scelte relative sono quelle riportate qui a fianco. In generale, è selezionato lo stile "normale", riferito al testo, che sarà nel carattere Times New Roman in corpo 10 (oppure 12, a seconda della versione dei Word).

Poi ci sono tre "livelli" di titolo, che nel modello standard di pagina (normal.dot) sono:

Titolo 1 - Arial 14 Grassetto

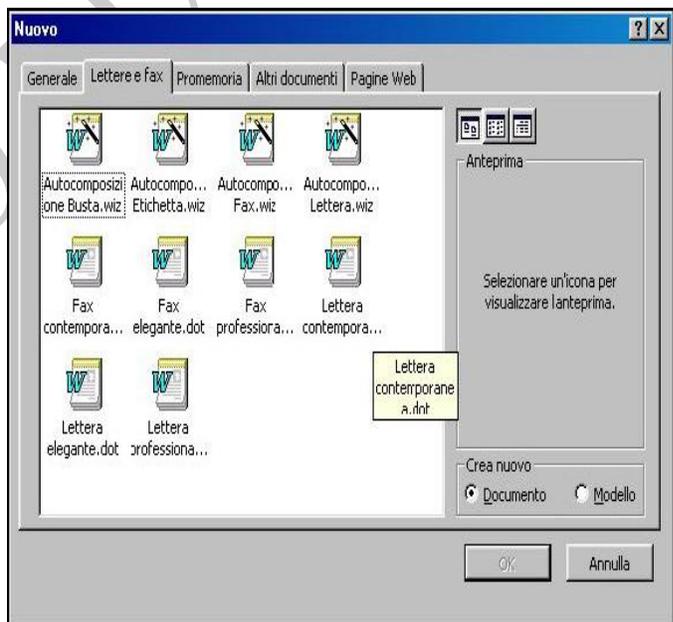
Titolo 2 - Times New Roman 12 normale

Titolo 3 - Arial 12 normale

Questi stili servono per dare un formato ai titoli di

vari livelli, e saranno utili nella costruzione di un sommario (indice) automatico del documento. Il formato "collegamento ipertestuale" serve invece per creare un pulsante (nel documento in formato elettronico) che rinvia ad un altro punto del documento con un click del mouse (ovviamente non ha alcun effetto nel documento stampato!)

Ogni volta che cambiamo modello di documento (ossia selezioniamo **File/Nuovo**, e poi dal menù di dialogo scegliamo un altro modello, cambiano anche gli stili associati. È possibile vedere la formattazione dei vari modelli dal menù **Formato/Raccolta stili**.

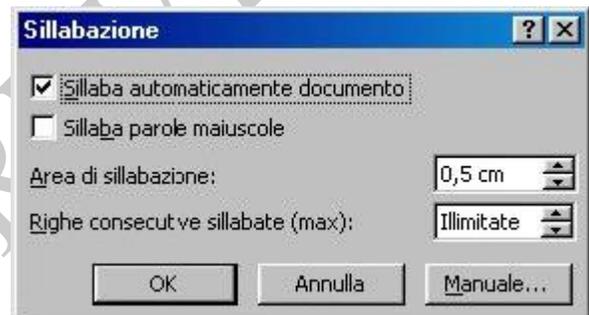


Utilizzare la sillabazione automatica

Poiché se una parola al termine di una riga è troppo lunga viene mandata a capo, se la riga contiene parole lunghe l'effetto della disposizione del testo è insoddisfacente, specialmente se il testo è "giustificato", perché gli spazi vuoti inseriti si notano con evidenza. Si può ovviare a quest'inconveniente, e ottenere testo disposto più ordinatamente nella pagina, utilizzando lo strumento Sillabazione (automatica o manuale) il cui effetto è quello di spezzare le parole in sillabe, quando la loro lunghezza renderebbe antiestetica la riga.

Sillabazione automatica del testo

1. Scegliere **Lingua** dal menu **Strumenti**, quindi fare clic su **Sillabazione**.
2. Selezionare la casella di controllo **Sillaba automaticamente documento**.
3. Nella casella **Area di sillabazione** specificare lo spazio fra la fine dell'ultima parola di una riga e il margine destro. Aumentando le dimensioni dell'area di sillabazione, si ottiene un numero ridotto di parole sillabate, mentre riducendo l'area il testo risulterà maggiormente allineato a destra.
4. Nella casella **Righe consecutive sillabate (max)** specificare il numero massimo di righe consecutive che possono terminare con un segno meno.



Sillabazione manuale del testo

1. Selezionare la parte del documento in cui si desidera eseguire la sillabazione.
2. Per sillabare l'intero documento, controllare che nessuna parte di esso sia selezionata.
3. Scegliere **Lingua** dal menu **Strumenti**, quindi fare clic su **Sillabazione**.
4. Fare clic su **Manuale**

Se viene individuata una parola o una frase da sillabare e si desidera dividerla nel punto proposto, fare clic su **Si**. Per dividere la parola in un punto diverso, utilizzare i tasti freccia per spostare il punto di inserimento, quindi fare clic su **Si**.

Nota - Se il comando **Sillabazione** non viene visualizzato nel sottomenu **Lingua**, è necessario installare lo strumento di sillabazione. (occorre il CD di installazione di Word)

Formattare un testo

Inserire ed eliminare i segni di paragrafo

Inserire un nuovo paragrafo significa semplicemente "andare a capo". Dunque è sufficiente premere il tasto Invio. Se però vogliamo vedere il simbolo di "nuovo paragrafo" dovremo "mostrare i caratteri non stampabili"; in tal modo sarà facile, usando i normali comandi di cancellazione, eliminare un segno di paragrafo ¶ (anche se in generale CANC o BACKSPACE sono sufficienti allo scopo).

Inserire ed eliminare le interruzioni di riga

Si può inserire un'interruzione di riga anziché un nuovo paragrafo (questo è utile, ad esempio, negli elenchi puntati o numerati se non si vuole che un ritorno a capo crei un nuovo punto o un nuovo numero) utilizzando insieme i tasti SHIFT e INVIO. In tal modo, visualizzando i caratteri non stampabili, si vedrà * anziché ¶. Ovviamente si elimina un'interruzione di riga con CANC o BACKSPACE preferibilmente in situazione di visualizzazione dei caratteri non stampabili

Allineare un testo a sinistra, al centro, a destra, giustificato

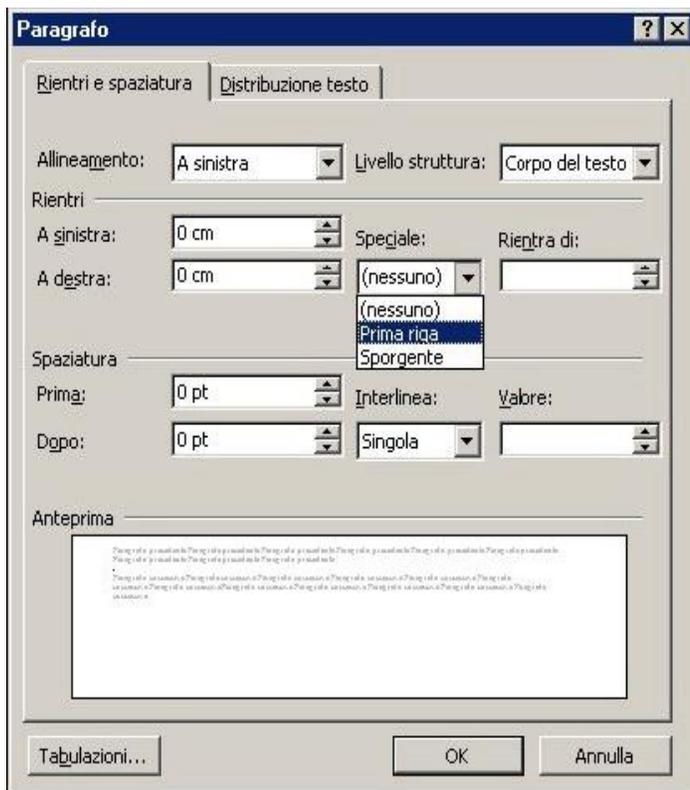
Gli allineamenti di testo fondamentali sono quattro, e tutti possono essere scelti dal menù **Forma-**
to/Paragrafo alla voce **Allineamento**, oppure dalla barra degli strumenti di Formattazione, mediante i 4 tasti rappresentati qui a destra, che nell'ordine significano:



- ◆ Allineamento a sinistra: il testo sarà allineato a sinistra e libero a destra (le righe avranno un andamento "disordinato" sul lato destro del foglio. 
- ◆ Allineamento centrato: La riga sarà allineata al centro della pagina, e libera a destra e a sinistra. Si usa prevalentemente per i titoli, le intestazioni e quegli elementi della pagina che vogliamo centrati rispetto all'asse verticale della pagina. 
- ◆ Allineamento a destra: il testo sarà allineato a destra e libero a sinistra (si usa raramente) 

- ◆ Giustificato: il testo è detto giustificato quando le righe sono allineate sia a sinistra che a destra. Poiché questo risultato viene ottenuto mediante l'inserimento di spazi vuoti tra le parole, non sempre il risultato è soddisfacente, anche se in generale produce una pagina molto ordinata. 

Applicare ai paragrafi un'indentazione: a sinistra, a destra, riga iniziale, sporgente.



Il termine "indentazione" vuole descrivere un "dente" nell'allineamento del testo costituito da una rientranza o da una sporgenza di una o più righe di testo. Per ottenere questo risultato si può selezionare il menù Formato/ Paragrafo e scegliere i valori del rientro sinistro o quelli del rientro destro, esprimendoli in centimetri. Si possono anche selezionare un rientro della sola riga iniziale o una sporgenza.

Se si vuole mettere in evidenza un Paragrafo (Word considera Paragrafo una porzione di testo contenuta tra due "a capo"), si possono utilizzare anche i tasti "Riduci rientro" (è quello con la freccia a sinistra) e "Aumenta rientro" (freccia a destra) nella barra degli strumenti di Formattazione. 

Applicare ai paragrafi un'interlinea singola o doppia

Si chiama "interlinea" lo spazio bianco tra due righe di testo: essa viene configurata dal menù Formato/Paragrafo e dipende dalle dimensioni del carattere. Le opzioni relative sono:

Singola: Consente di impostare l'interlinea di ogni riga in modo che si adegui al tipo di carattere più alto della riga, più uno spazio aggiuntivo che varia a seconda del tipo di carattere utilizzato.

1,5 righe: Consente di impostare l'interlinea su un valore pari ad una volta e mezza l'interlinea singola. In un testo con dimensione di 10 punti e interlinea di 1,5, ad esempio, la distanza fra le righe sarà pari a circa 15 punti.

Doppia: Consente di impostare l'interlinea doppia rispetto a quella singola. In un testo con dimensione di 10 punti e interlinea doppia, ad esempio, la distanza fra le righe sarà pari a circa 20 punti.

Minima: Consente di impostare un'interlinea che si adatti ad elementi grafici o tipi di carattere più grandi del normale che altrimenti non rientrerebbero nell'interlinea specificata.

Esatta: Consente di impostare un'interlinea fissa che non viene modificata dal programma. La distanza fra le righe è uguale in tutto il testo a cui è applicata questa opzione.

Multipla: Consente di impostare l'interlinea in modo che si adegui alle righe in base al valore percentuale specificato. Il valore 1,2, ad esempio, comporterà un'interlinea del 20% maggiore rispetto all'interlinea singola, mentre il valore 0,8 comporterà una riduzione del 20%. L'impostazione dell'interlinea su un valore multiplo di 2 equivale ad impostare l'interlinea doppia. Nella casella Valore digitare o selezionare l'interlinea desiderata. L'impostazione predefinita è pari a tre righe.

Valore: Consente di impostare il valore desiderato per l'interlinea. L'opzione è disponibile solo se si seleziona l'opzione Minima, Esatta o Multipla nella casella Interlinea.



Applicare una spaziatura al di sopra e al di sotto dei paragrafi

Sempre dal menu Formato Paragrafo (vedi immagine sopra) si può decidere di inserire uno spazio bianco al di sopra e/o al di sotto di uno o più paragrafi selezionati. Lo spazio è misurato in punti tipografici.

Impostare, eliminare e usare le tabulazioni: a sinistra, al centro, a destra, decimale

Le tabulazioni sono degli strumenti che vi consentono di determinare il rientro e l'allineamento verticale del vostro documento. Quando pigiate il tasto TAB, Word inserisce nel documento una tabulazione, cioè produce un brusco spostamento della linea di inserimento (come se aveste premuto più volte la barra spaziatrice) e del testo che si trova alla sua destra.

Word prevede le tabulazioni predefinite ad intervalli di 1,25 centimetri, ciò significa che in generale, ogni volta che pigerete il tasto TAB della tastiera, la barra di inserimento subirà uno spostamento verso destra di 1,25 centimetri. Word vi lascia però la possibilità di modificare a vostro piacimento sia la posizione sia il tipo di allineamento delle vostre tabulazioni (e questa è una scelta che potete variare o modificare in qualunque momento). Vi sarà forse capitato di vederle comparire qualora abbiate inavvertitamente cliccato col tasto sinistro sul righello: la loro forma è questa:

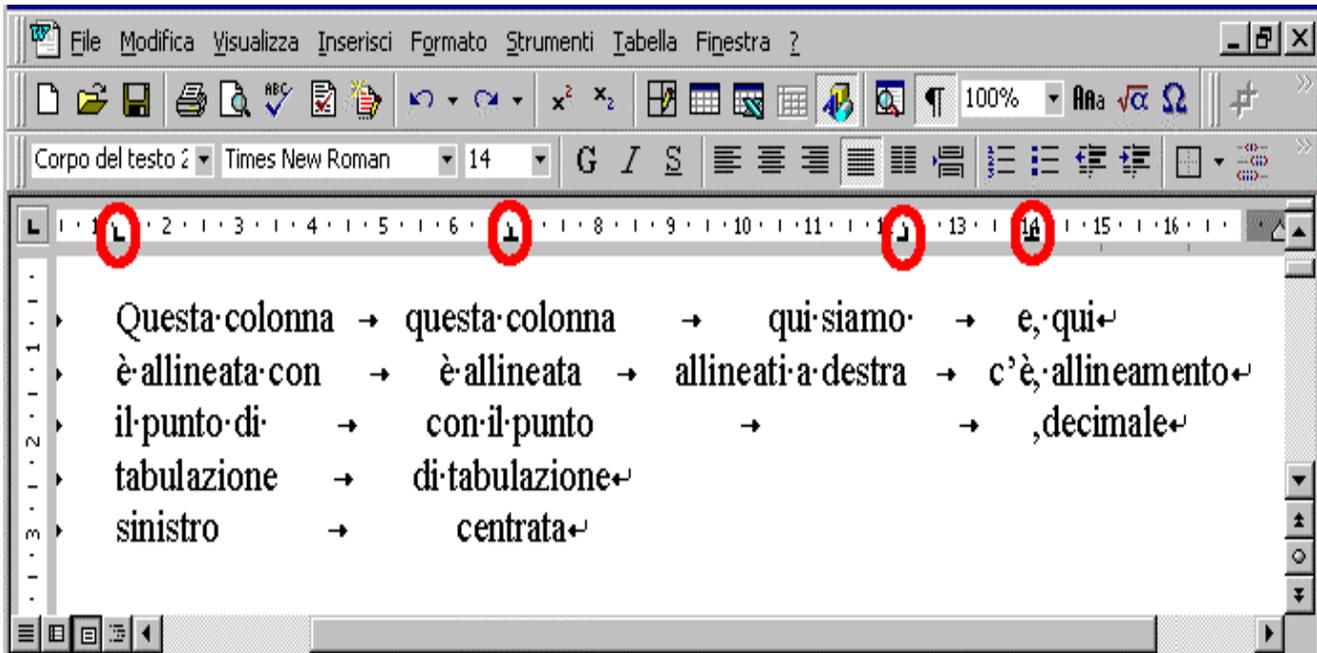
inserire img fermi tabulazione

Come vedete vi sono quattro TIPI di tabulazione, ognuno dei quali allinea il testo diversamente:



1. Allineamento a sinistra: il margine sinistro del testo viene allineato in corrispondenza del punto di tabulazione. I punti di tabulazione predefiniti di Word sono di questo tipo. 
2. Allineamento a destra: il margine destro del testo viene allineato in corrispondenza del punto di tabulazione. 
3. Allineamento centrato: il testo viene centrato in corrispondenza del punto di tabulazione. 
4. Allineamento decimale: le virgole decimali vengono allineate in corrispondenza del punto di tabulazione. Questo tipo di tabulazione risulta utile per allineare colonne di numeri. 

Ecco l'effetto dei diversi tipi di tabulazione



(Come si evince dall'immagine, se il bottone "Mostra/Nascondi" è premuto, le tabulazioni vengono visualizzate sotto forma di frecce; altrimenti esse risultano invisibili).

Se le tabulazioni predefinite non sono adatte alle vostre esigenze, potete dunque aggiungerne di personalizzate:

1. selezionate i paragrafi a cui assegnare le tabulazioni personalizzate (se non selezionate alcuna parte del testo le nuove tabulazioni verranno applicate al paragrafo contenente il cursore ed al nuovo testo che digitate).
2. fate click sul simbolo della tabulazione all'estremità sinistra del righello finché non appare il simbolo della tabulazione che volete inserire.
3. puntate approssimativamente sul punto del righello in cui desiderate inserire la tabulazione: fate click ed essa apparirà. Se volete modificarne la posizione è sufficiente che poniate la freccia del mouse sulla tabulazione che volete spostare e, tenendo pigiato il tasto sinistro del mouse, lo trascinate nella nuova posizione. Quando sarete nel punto giusto rilasciate il mouse e la posizione della tabulazione risulterà aggiornata.
4. per cancellare una tabulazione si fa un doppio click su di essa poi si seleziona "cancella" dal menu che compare e si conferma con OK. In alternativa si può puntare il fermo che si desidera eliminare cliccandoci sopra e, tenendolo cliccato, trascinarlo sotto e successivamente lasciare il clic del mouse.

Applicare ed eliminare punti o numeri a un elenco di un solo livello.

Per creare elenchi puntati (ossia liste in cui ogni voce è contrassegnata da un punto) o elenchi numerati (le voci sono contrassegnate da numeri o lettere) non si deve mai operare manualmente. Conviene invece utilizzare gli appositi tasti presenti nella barra degli strumenti di Formattazione, oppure dal menù Formato/ Elenchi puntati e numerati, che consente anche di scegliere il formato degli elenchi puntati e degli elenchi numerati. Tale formato può anche essere personalizzato.



In tal modo, ogni volta che si preme Invio, verrà creato un nuovo punto o un nuovo numero. Per interrompere un elenco, basta premere nuovamente il pulsante, oppure premere due volte invio. Il formato di elenco puntato o numerato può essere applicato anche a una lista già scritta, evidenziandola e cliccando sui tasti della barra degli strumenti. Evidenziando un elenco puntato o numerato e cliccando sui tasti suddetti verrà invece tolto tale formato.

Se si vuole andare a capo, in un paragrafo di un elenco puntato o numerato, senza che venga creato un nuovo punto o un nuovo numero dell'elenco, basta premere Invio tenendo contemporaneamente premuto il tasto Shift (ossia il tasto delle maiuscole).

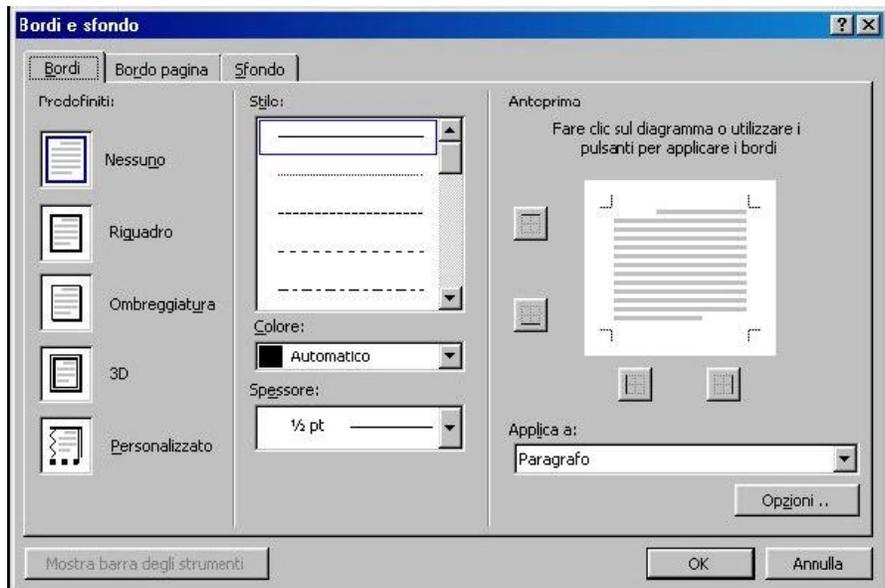
Modificare lo stile dei punti e dei numeri in un elenco di un solo livello scegliendo tra le opzioni predefinite

Per modificare lo stile dei punti e dei numeri di un elenco puntato o numerato selezionare Formato/ Elenchi puntati e numerati e scegliere tra i diversi formati disponibili.

Aggiungere a un paragrafo il bordo superiore e inferiore, il contorno e lo sfondo.

In un documento di Word è possibile aggiungere un bordo a uno o più lati di una tabella, di un paragrafo o del testo selezionato.

È inoltre possibile aggiungere un bordo di qualsiasi tipo, ad esempio l'immagine di una fila di alberi, a uno o più lati di ciascuna pagina del documento. È inoltre possibile aggiungere un bordo o una linea ad un



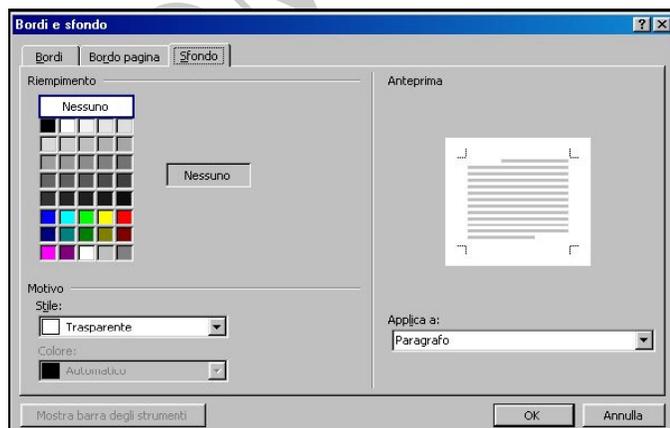
oggetto di disegno, comprese caselle di testo, forme, immagini o figure importate. La finestra di dialogo si ottiene dal menù Formato/Bordi e sfondo.

Note

Nei documenti di Word, per impostazione predefinita tutte le tabelle hanno un bordo stampabile costituito da una linea continua nera di ½ punto.

Nei documenti di Word è possibile utilizzare il comando Formattazione automatica tabella per aggiungere automaticamente alla tabella bordi e sfondi.

Per applicare bordi al paragrafo o all'oggetto selezionato, dal menù Formato/Bordi e sfondo selezionare Bordi, oppure Bordo pagina, scegliendo poi il tipo di bordo desiderato e i lati cui va applicato. (Questo paragrafo ha un bordo)



Attenzione a selezionare correttamente, nella finestrella apposita, se applicare il bordo al testo (e allora sarà applicato ad ogni riga, o al paragrafo. (Qui è bordata ogni riga))

Per applicare a un paragrafo uno sfondo colorato, selezionare il menù Formato/Bordi e sfondo. Nella finestra di dialogo che compare scegliere Bordi e poi definire il colore e lo stile (ossia la

percentuale di colore, e la sua distribuzione sullo sfondo). È anche possibile selezionare un motivo da applicare allo sfondo.

Lo sfondo viene applicato al paragrafo: in altri termini si applica solo alla parte scritta, come nell'esempio di questo paragrafo.

Formattare un documento

Modificare l'orientamento del documento: orizzontale o verticale. Cambiare le dimensioni della carta.

Per vedere o modificare l'impostazione del documento bisogna aprire una finestra di dialogo dal menù File/Imposta pagina.

Le quattro "linguette" consentono di modificare i margini, le dimensioni e l'orientamento della carta (orizzontale o verticale), il tipo di alimentazione della stampante (foglio singolo, modulo continuo, buste) e il "layout" (che significa "impaginazione"). Per operare quanto qui richiesto occorre selezionare la linguetta "Dimensioni".

È possibile modificare la struttura di una sola pagina o di tutte le pagine del documento.



Modificare i margini dell'intero documento: superiore, inferiore, sinistro, destro

Si opera come sopra, selezionando però la linguetta "Margini" e impostando i margini in centimetri.

Inserire e cancellare un'interruzione di pagina

Se, nella stesura di un documento, si vuole iniziare un nuovo paragrafo in una nuova pagina, non è bene scendere fino alla nuova pagina premendo ripetutamente il tasto Invio. Infatti, nel caso si voglia poi aggiungere qualche riga di testo nella pagina precedente, anche il paragrafo nella nuova pagina scorrerà verso il basso.

È allora più corretto, per passare ad iniziare una nuova pagina, usare il menù Inserisci/ Interruzione, selezionando poi "di pagina" nella finestra di dialogo che compare. (L'altra opzione è "di sezione" e

serve se vogliamo iniziare una nuova parte del documento con una diversa formattazione della pagina).

Per cancellare una interruzione di pagina selezionare "visualizza testo nascosto" (tasto ¶) che rende visibile l'interruzione di pagina e facilita la sua cancellazione utilizzando il tasto CANC.

Inserire e modificare testi in intestazioni e piè di pagina.

Dal menù Visualizza/Intestazione e piè di pagina si ottiene una schermata nella quale il documento attivo diviene evanescente, mentre sono in evidenza i due riquadri relativi all'intestazione (in alto) e al piè di pagina (in basso), nei quali potremo inserire o modificare i dati opportuni.



Sarà inoltre visibile una barra galleggiante che consente di inserire rapidamente alcuni elementi (come numero di pagina) nei due riquadri.

Una volta inseriti i dati, selezionando Chiudi in tale barra, si tornerà a visualizzare normalmente il documento, mentre intestazione e piè di pagina saranno visibili in grigio, in alto e in basso nella pagina.

Inserire campi in intestazioni e piè di pagina: data, numero di pagina, percorso del file.



Utilizzando la barra galleggiante vista sopra si potranno inserire rapidamente alcuni elementi (come numero di pagina, data, ora, autore, e percorso dove il file è memorizzato) nei due riquadri.

Possono essere usati i tasti della barra oppure il menù a tendina "Voci di glossario", pure presente sulla barra. Una volta inseriti i dati, selezionando Chiudi in tale barra, si tornerà a visualizzare normalmente il documento, mentre intestazione e piè di pagina saranno visibili in grigio, in alto e in basso nella pagina.

Inserire la numerazione automatica delle pagine.

Per numerare automaticamente le pagine del documento, dal menù Inserisci/Numeri di pagina si apre una finestra di dialogo che consente di selezionare:

- ◆ La posizione (in alto, in basso o a destra).
- ◆ L'allineamento (a sinistra, centrato, a destra, interno o esterno).
- ◆ Se mettere il numero sulla prima pagina
- ◆ Il formato della numerazione (se scrivere anche il numero di capitolo, se iniziare da uno o proseguire una numerazione precedente).



Tabelle

Creare una tabella per inserire del testo

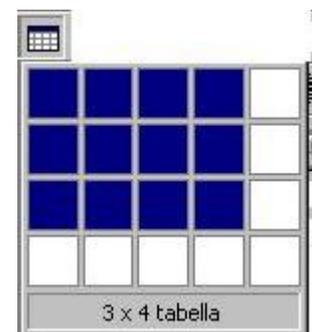
Per creare una tabella si può procedere in più modi:

Dal menù Tabella/Inserisci tabella, si seleziona il numero delle righe e delle colonne nella finestra di dialogo

Usando l'icona tabella della barra degli strumenti (si veda qui a fianco) si apre una finestra di dialogo che consente di selezionare il numero di righe e di colonne trascinando il mouse.

Scrivendo del testo incolonnato mediante il tabulatore, poi selezionandolo e scegliendo dal menù Tabella l'opzione Trasforma testo in tabella

È possibile disegnare una tabella secondo le nostre necessità (anche non rettangolare) mediante il menù Tabella/Disegna tabella.



Inserire e modificare dati in una tabella

Per inserire dati in una tabella occorre fare click in una cella (casella) poi si può digitare testo che andrà automaticamente a capo nella cella. Analogamente si procede per modificare testo. Per passare alla cella successiva si possono usare il mouse, il tabulatore o i tasti freccia.

Selezionare righe, colonne, celle e l'intera tabella.

Righe, colonne, celle o l'intera tabella possono essere selezionate trascinando il mouse, oppure cliccando su una cella e utilizzando poi il menu Tabella / Seleziona e scegliendo gli elementi da selezionare.

Ricordare che tutte le voci di menu del menu Tabella sono attive solo se il cursore è collocato all'interno di una tabella (ad eccezione della voce Crea Tabella)

Inserire e cancellare righe e colonne

Se abbiamo creato una tabella troppo piccola, e ci rendiamo conto che ci servono nuove righe o nuove colonne, procediamo come segue:

- ◆ Per inserire una nuova riga, posizioniamo il cursore in una cella e, dal menù Tabella selezioniamo Inserisci riga: verrà creata una nuova riga al di sopra (o al di sotto) di quella in cui si trova il cursore.
- ◆ Per inserire una nuova colonna, dapprima posizioniamo il cursore in una cella, poi operiamo successivamente nel menù Tabella/Seleziona colonna, e ancora Tabella/Inserisci colonna: verrà inserita una nuova colonna alla sinistra (o a destra) di quella in cui è posizionato il cursore. (Attenzione: le dimensioni della tabella aumenteranno, tanto che potrà uscire dai margini. Per ridimensionarla si procede dal menù Tabella/Seleziona tabella, poi Tabella/Altezza e larghezza celle/Colonna/Adatta)
- ◆ Per eliminare una riga o una colonna si posiziona il cursore in una cella della riga o della colonna da eliminare, poi dal menù Tabella si seleziona "Seleziona riga" o "Seleziona colonna", e infine, sempre dal menù Tabella, "Elimina riga" o "Elimina colonna"

Modificare la larghezza delle colonne e l'altezza delle righe.

Dal menu Tabella selezionare Proprietà Tabella. Dal menu di dialogo si possono stabilire altezza e larghezza di righe e colonne.

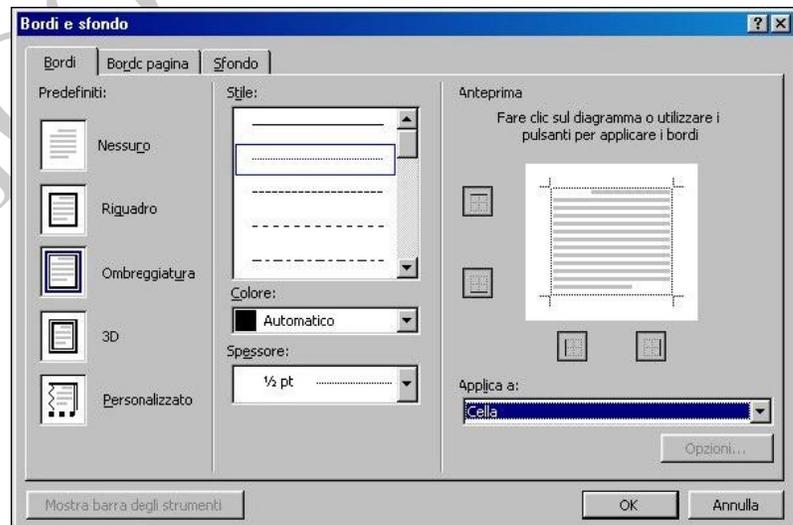
Altre possibili opzioni, relative a un adattamento automatico al contenuto, a una ripartizione automatica della larghezza di una colonna ecc. si trovano nel menu Tabelle sotto la voce Adatta.



Modificare lo spessore, lo stile e il colore

Le caselle di una tabella vengono chiamate "celle". Per modificare gli attributi delle celle innanzi tutto bisogna posizionare il cursore all'interno della tabella, nella cella su cui si vuole operare, poi si può procedere in due modi:

1. Dal menù Formato/Bordi e sfondo
2. Con un click destro nella cella, selezionare Bordi e sfondo dal menù di dialogo



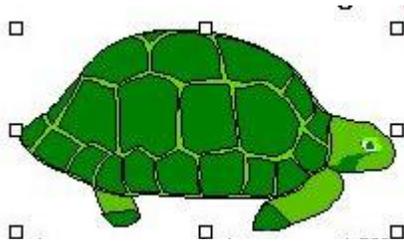
Sarà quindi possibile selezionare il bordo, lo sfondo e i vari caratteri della cella. Occorrerà prestare attenzione che nella casella Opzioni compaia la voce "cella", se vogliamo applicare le nostre scelte alla singola cella, o "tabella" se invece vogliamo formattare allo stesso modo tutta la tabella.

Applicare sfondi alle celle

Si veda sopra. Selezionare la linguetta sfondo e selezionare un colore o un motivo (eventualmente aprire il menu Altri colori).

Disegni e grafici

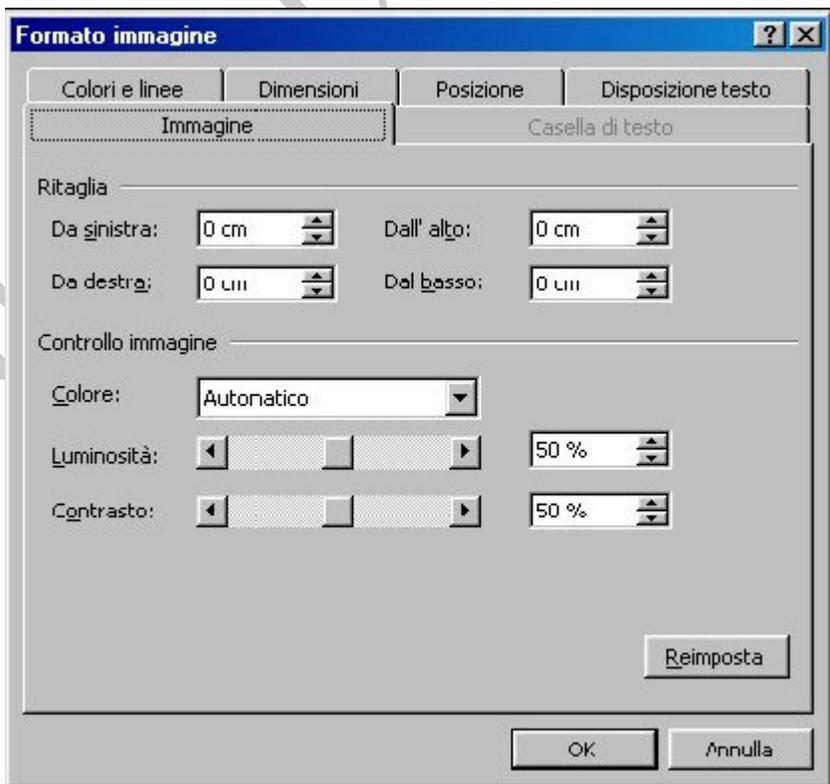
Inserire disegni, immagini e grafici in un documento



Per inserire un'immagine in un documento dapprima si posiziona il cursore nel punto dove si vuole inserire l'immagine, poi si seleziona il menù *Inserisci* ⇒ *Immagine* ⇒ *Clipart* se si vuole inserire una delle speciali immagini create appositamente per i documenti Word, oppure *Inserisci* ⇒ *Immagine* ⇒ *Da file*, se si vuole

inserire una immagine generica (in questo caso occorrerà indicare il percorso per trovare l'immagine stessa). Ci sono anche altre opzioni per l'inserimento di oggetti grafici: *Forme*, *WordArt*, *Da scanner* e *Grafico*. *Forme* consente di inserire disegni adattando forme predefinite proposte da un menù, *WordArt* permette di inserire scritte elaborate graficamente, scelte da un menù apposito, *Da Scanner* invece permette di acquisire una immagine direttamente dallo scanner, mentre *Grafico* permette di inserire un grafico di Excel (istogramma) inserendo i dati direttamente in una tabella di Excel.

Ora una copia dell'immagine sarà



presente sulla nostra pagina ma molte cose andranno sistemate! Innanzitutto le dimensioni: per aumentare o diminuire le dimensioni dell'immagine possiamo utilizzare le "maniglie", ossia i quadratini che appaiono attorno all'immagine (se non appaiono, occorre fare un click sinistro sull'immagine): pre-

feribilmente usare quelli situati ai quattro angoli, "trascinandoli" con il mouse (tenendo premuto il tasto sinistro). Infatti le quattro "maniglie" agli angoli non modificano le proporzioni dell'immagine.

Poi dovremo decidere se la nostra immagine dovrà rimanere fissata in un punto della pagina o se dovrà rimanere ancorata al testo circostante, oltre a numerose altre opzioni che potremo selezionare dalla finestra di dialogo che compare se, dopo aver fatto un click sull'immagine, in modo da far comparire le "maniglie", selezioneremo dal menù Formato la voce Immagine. Le "linguette" più importanti sono "Posizione" che consente di fissare l'immagine nella pagina, e "Disposizione testo" che permette di decidere come il testo sarà collocato rispetto all'immagine.

Per inserire invece un disegno creato da noi possiamo utilizzare la barra degli strumenti di disegno: se essa non è visibile, si può mostrare dal menu *Visualizza* ⇒ *Barre degli strumenti* ⇒ *Disegno*.

[Selezionare un disegno, un'immagine o un grafico in un documento.](#)

Per selezionare un disegno, un'immagine o un grafico presenti in un documento è sufficiente un semplice click sinistro su di esso. Come visto sopra, compariranno le "maniglie" e nel menu Formato diventerà attiva la voce Immagine, o Forma, o Grafico ecc.

[Duplicare un disegno, un'immagine o un grafico in un documento.](#)

[Spostare un disegno, un'immagine o un grafico in un documento o tra diversi documenti](#)

Una volta che l'elemento grafico è stato selezionato, sono applicabili i consueti comandi copia/ incolla e taglia/incolla che consentono di duplicare o spostare tale elemento in un documento o tra documenti diversi.

[Modificare le dimensioni di un disegno, un'immagine o un grafico](#)

Si può procedere direttamente utilizzando le maniglie, come visto sopra, oppure, una volta selezionato l'elemento, dal menu Formato/Immagine (o altro) selezionare Dimensioni e utilizzare il menu che compare.

[Cancellare un disegno, un'immagine o un grafico.](#)

Un'immagine selezionata si cancella con il tasto CANC.

Stampa unione

Comprendere il termine “stampa unione” e l’unione di un’origine di dati con un documento principale come una lettera o un’etichetta.

La funzione della “stampa unione” è quella di produrre lettere circolari personalizzate o etichette, ad esempio per indirizzi, creando innanzi tutto il documento principale, nel quale, al posto dei dati che variano (Titolo, Nome, Cognome, Indirizzo ecc) saranno inseriti elementi generici chiamati “campi” con un nome generico come “nome” o “indirizzo”.

Successivamente viene creato un archivio di dati, strutturato come i campi che abbiamo inserito, costituito sostanzialmente da una tabella che contenga come intestazione i nomi dei campi e in ciascuna riga (detta “record”) i dati relativi a un destinatario della nostra lettera. Si veda l’esempio sottostante:

Titolo	Nome	Cognome	Via	Città
Dott.	Carlo	Giordano	Libertà	Palermo
Dott.ssa	Giada	Bianconi	Etnea	Catania

La terza fase consiste nell’unire il testo della lettera tipo con l’archivio dei dati, generando una serie di documenti nei quali al posto dei nomi di campo verranno inseriti i dati di un singolo record.

Sarà poi possibile stampare tutti o solo alcuni di questi documenti particolari, eventualmente selezionandoli in base a criteri da noi scelti.

Aprire o preparare un documento principale per inserirvi campi di dati.

1. Aprire un nuovo documento vuoto (o un modello di lettera predefinito) e digitare il testo della lettera tipo senza inserire indirizzo, titolo, nome e cognome del destinatario, e tutti quei dati che vorremo personalizzare, poi salviamo.
2. Aprire il menu Strumenti e attivare la procedura Stampa unione, poi premere il pulsante Crea e selezionare Lettera Tipo, quindi premiamo il pulsante Finestra attiva nel box che appare a video.

Aprire o preparare una lista di distribuzione, o altri file di dati, da usare nella stampa unione.

1. Premere il pulsante Dati e selezionare la voce Crea Origine Dati. Si accede a un box di dialogo che consente di impostare la struttura del nostro archivio, aggiungendo, cancellando o scegliendo i campi che vogliamo riempire. Salviamo la struttura del database con un nome che ci consenta di risalire al contenuto. [Se l'archivio esisteva già, bastava selezionare Apri Origine Dati]
2. Premere il pulsante Modifica Origine Dati e nel box che si apre riempire la prima scheda (che si chiama record); compilata la prima premiamo il pulsante Nuovo e compiliamo il secondo, e così via fino all'ultimo, poi salviamo. Se nel corso della compilazione ci rendiamo conto di avere commesso errori in un record precedente, possiamo tornare indietro e modificare, usando le frecce a lato del contatore.

Unire una lista di distribuzione a una lettera o a un documento di etichette.

1. Pigiando il tasto OK della maschera dei record si torna nel documento. Si lancia nuovamente Stampa Unione, e in corrispondenza del punto 1 del box si preme il pulsante Modifica selezionando poi Lettera Tipo. Viene ora caricata una speciale barra degli strumenti, subito sopra il righello.
2. Posizioniamo il cursore nel punto della lettera dove vogliamo inserire uno dei nostri campi, ad esempio Titolo, oppure Nome, e nella barra suddetta apriamo il menu Inserisci campo unione. Selezioniamo il campo da inserire: basta un clic e il nome del campo viene inserito, tra parentesi acute, nella posizione prescelta.
3. Quando abbiamo finito di inserire i campi, salviamo il documento, poi lanciamo nuovamente Stampa Unione e premiamo il pulsante Unisci (posizione 3).
4. Ora si aprirà un nuovo documento formato da tutte le nostre lettere circolari personalizzate, e potremo, volendo, salvarle e stamparle.
5. Volendo, invece di stamparle tutte, si possono selezionare le lettere da stampare selezionando, in posizione 3 del box Stampa Unione, il tasto Opzioni query, e individuando, per esempio, tutti i record che nel campo "Città" hanno un valore uguale a "Milano", oppure diverso da "Roma", eccetera.

Preparazione della stampa

Comprendere l'importanza del controllo di un documento, quali: verifica dell'impostazione, dell'aspetto (margini, adeguate dimensioni e formattazione dei caratteri) e dell'ortografia.

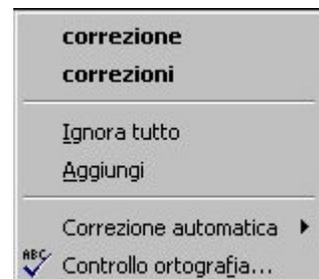
Usare gli strumenti di controllo ortografico ed eseguire le modifiche, quali correggere gli errori, cancellare le ripetizioni.

Gli strumenti di controllo ortografico si attivano dal menù Strumenti/Controllo ortografia e grammatica sempre che siano stati installati al momento dell'installazione di Microsoft Word. Una volta che tali strumenti siano stati installati, è possibile selezionare numerose opzioni, attraverso il tasto "Opzioni"



della finestra di dialogo riportata qui a fianco, oppure dal menù Strumenti/ Opzioni. Si può scegliere la correzione ortografica, quella grammaticale o entrambe, e se tale correzione, o la segnalazione di errori, devono essere automatiche o lanciate dall'utente. In generale, gli errori ortografici sono segnalati con una sottolineatura ondulata di

colore rosso, come in mentre gli errori grammaticali sono segnalati con una sottolineatura ondulata di colore verde come in Per effettuare una correzione basta fare un click destro sulla parola sottolineata. Compare allora una finestra di dialogo contenente alcune proposte di correzione, una voce "Ignora tutto" che serve a confermare che la parola è scritta bene (se essa non è compresa nel dizionario usato da Word, viene segnalata come errata anche se è corretta), una voce "Aggiungi" se vogliamo aggiungere tale parola al dizionario (in tal modo non verrà più segnalata come errore), una voce "Correzione automatica" che consente di selezionare la parola da sostituire a quella errata, e "Controllo ortografia" per continuare la correzione ortografica sull'intero documento. L'uso degli strumenti di controllo grammaticale è analogo al controllo ortografico: occorre comunque che nelle opzioni relative ad Ortografia e Grammatica venga messo il segno di spunta nella casellina "Controllo grammaticale durante la digitazione", se si vuole un control-



lo simultaneo, oppure nella casella "Controllo grammaticale e ortografico" se si vuole eseguire un controllo dell'intero documento, o della parte selezionata, su comando. Il menù Opzioni si trova nel menù Strumenti:

[Aggiungere nuove parole al dizionario interno del programma.](#)

Il dizionario interno contiene un numero molto grande di parole che vengono confrontate con quelle da noi digitate. Se però ci capita di utilizzare con frequenza parole non presenti nel dizionario, parole che presenteranno la classica sottolineatura rossa o, peggio, verranno sistematicamente "corrette" in automatico, possiamo "insegnare" le nuove parole al dizionario interno mediante un click destro sulla parola e selezionando Aggiungi dal menu che compare.

[Visualizzare l'anteprima di un documento.](#)

Il documento stampato talvolta differisce da quanto si vede sul video, specie se non abbiamo impostato la visualizzazione su "Layout di pagina", pertanto prima di stampare è opportuno vedere l'effetto che il nostro documento avrà una volta stampato. Per vedere l'Anteprima di stampa, si può procedere dal menù File/Anteprima di stampa, oppure utilizzare il tasto corrispondente sulla barra degli strumenti.



Stampa

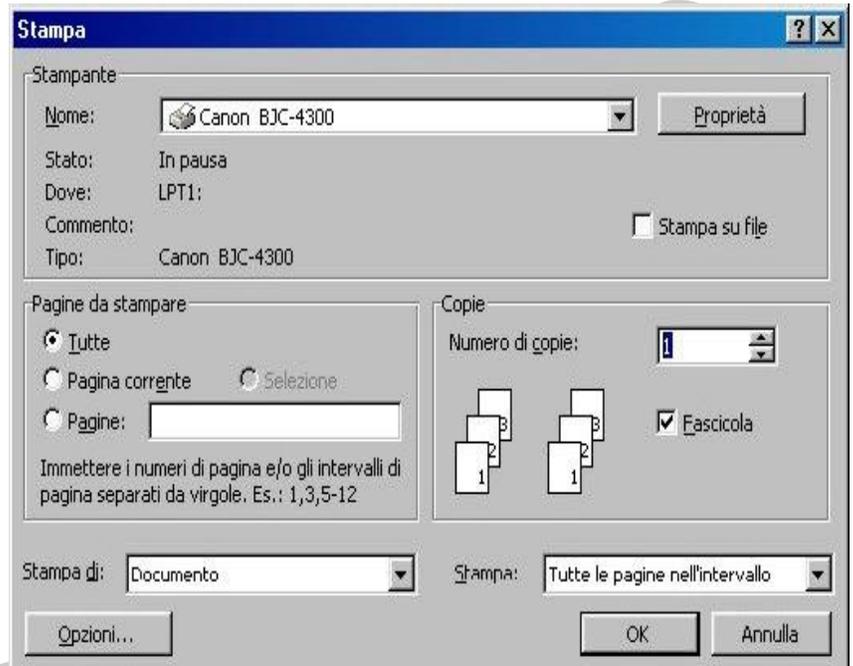
Scegliere le opzioni di stampa, quali: documento intero, pagine specifiche, numero di copie.

Se vogliamo stampare il nostro documento, la cosa migliore è utilizzare il menù File/Stampa. Si aprirà una finestra di dialogo che ci consente di:

- ◆ Selezionare la stampante (se ne abbiamo più di una) ed eventualmente, mediante il tasto "Proprietà" stabilire la qualità di stampa.
- ◆ Scegliere se stampare tutto il documento, solo la pagina attualmente a video o una selezione di pagine, e il numero di copie.
- ◆ Scegliere se stampare il documento o altri elementi (aprire il menu a discesa, nella casella "Stampa di ..."

In alternativa, si può anche premere il pulsante con l'icona della stampante, sulla barra degli strumenti,

o dalla videata dell'Anteprima di stampa, ma in tal caso il documento verrà mandato direttamente in stampa, per intero, senza fare nessuna scelta.



Stampare un documento su una stampante predefinita usando le proprie opzioni o le impostazioni predefinite.

Si veda il punto precedente. Tutto quanto detto sopra si applica alla "stampante predefinita", ossia quella che il sistema operativo considera come stampante preferenziale. Se si vuole utilizzare un'altra stampante, occorre selezionarla nella casella "Nome" della finestra di dialogo illustrata sopra.