

MARIO ROSSI, 3X

SEDE DI FIORENTINO

L'informatica

Tesina d'esame di terza media

A.s. 2011/2012

SCUOLA MEDIA DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO

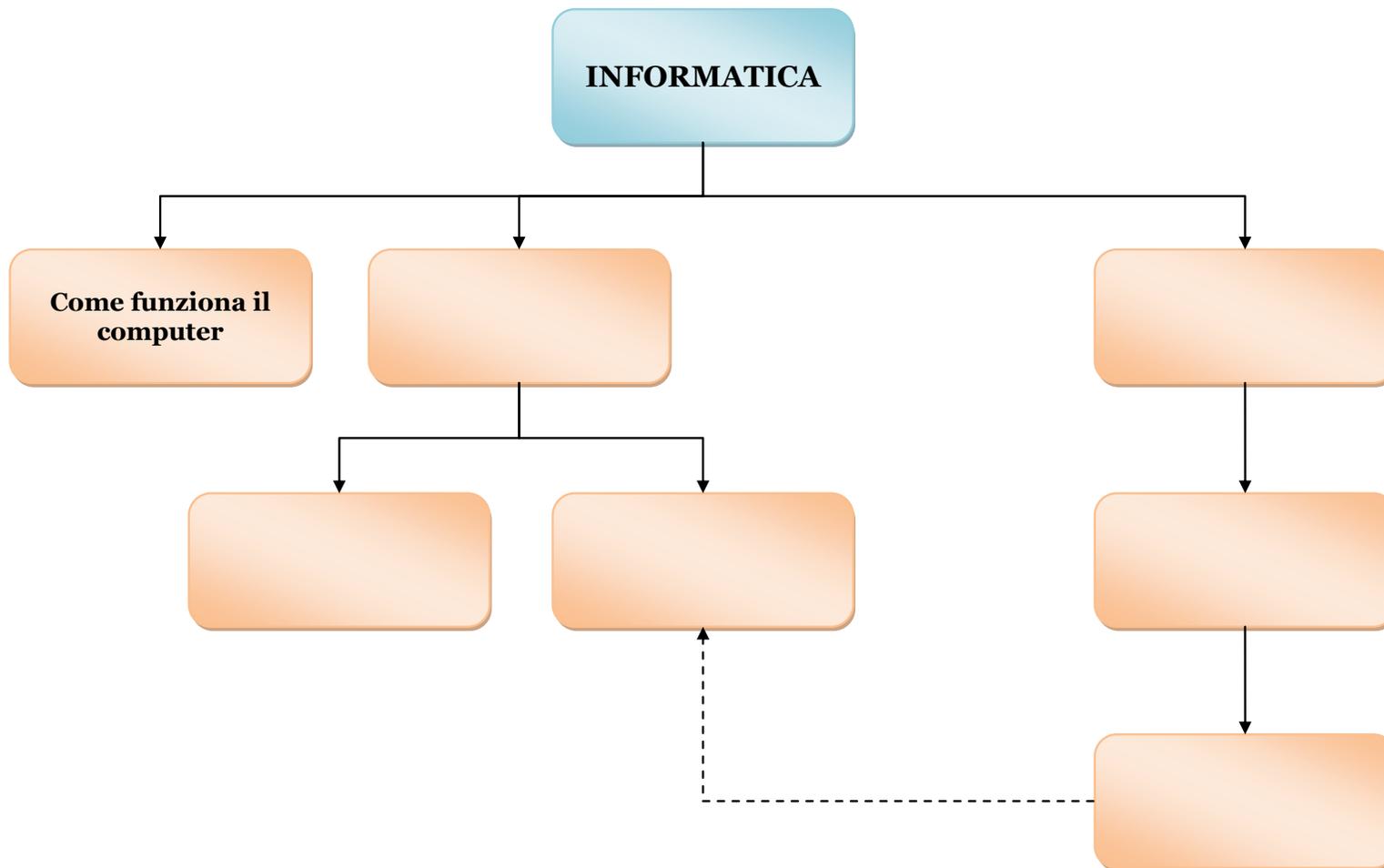
Indice della tesina

Motivazioni.....	3
Mappa concettuale	4
Come funziona il computer	5
L'hard disk	6
Copiare con un clic un file dalla RAM all'hard disk.....	7
Com'è fatto un personal computer	8
Le periferiche.....	10
Memorizzare i dati.....	11
Bibliografia e sitografia	12

Motivazioni

Ho scelto di affrontare questo argomento, l'informatica, perché ...

Mappa concettuale



Come funziona il computer

Il computer è una macchina che utilizza, per il suo funzionamento, **microchip**, ovvero circuiti elettronici miniaturizzati. Si trovano microchip in quasi tutte le apparecchiature che usiamo ogni giorno: automobili, cellulari, elettrodomestici, ...

In ogni computer esiste un particolare microchip, detto **microprocessore** o **CPU** (Central Processing Unit, "unità di elaborazione centrale"), che ha la caratteristica di poter essere "istruito" a fare cose diverse, semplicemente installando software diversi. In altre parole, può essere programmato, ad esempio per consentirci di scrivere una lettera, oppure giocare con un videogioco o, ancora, scaricare la nostra posta elettronica.



L'**hardware** del computer (inteso come l'insieme dei componenti elettrici, elettromeccanici ed elettronici, che ne costituiscono la struttura fisica; infatti, il termine inglese "hardware", può essere tradotto in italiano come "la parte pesante, tangibile" della macchina) non fa che eseguire continuamente le **istruzioni** contenute nel **software** (in italiano "la parte leggera, intangibile" della macchina).

Il software è l'insieme dei programmi, normalmente memorizzati sul disco rigido del computer (**hard disk**, in inglese), che possono essere "attivati" dall'utente umano o anche da altri programmi già in esecuzione. È quello che succede, ad esempio, quando fai doppio clic sull'**icona** del programma Microsoft Word® presente sul **desktop** ("piano della scrivania", in inglese). Passano pochi istanti e l'**interfaccia**² del programma Word appare sullo schermo. Se questo è il primo programma da te aperto sul computer su cui stai lavorando, quanti differenti programmi saranno in esecuzione in questo momento sulla macchina? Ovviamente, viene da rispondere: uno solo, Word appunto! Ma è la risposta sbagliata!



Commento [.1]:

Salva nella tua cartella (che si trova nel disco locale C), con il nome "tesina con Word 2007" (nel menu del pulsante Office seleziona la voce "Salva con nome").

Seleziona tutto il testo da formattare e applica lo stile "Nessuna spaziatura", poi seleziona:

- il carattere "Georgia", 12, giustificato
- un'interlinea multipla di valore 1,3 (usa la voce "opzioni interlinea" nel relativo menu a tendina)
- una spaziatura di 6 punti "dopo il paragrafo" (menu "Layout di pagina").

Applica al titolo lo stile "Titolo" e allinea la riga al centro.

Commento [.2]:

Grassetto, colore rosso. Stessa formattazione per "software" più sotto nello stesso paragrafo.

Commento [.3]:

Copia l'immagine del pc aperto dal mio sito, incollala, poi imposta il layout incorniciato. L'immagine va rimpicciolita.

Commento [.4]:

Inserisci in questa posizione una "nota a piè di pagina", usando l'apposito comando presente nel menu "Riferimenti".

Commento [.5]:

Per inserire un carattere che non trovi sulla tastiera, seleziona il comando "Simbolo" dal menu "Inserisci", e cerca il carattere che ti interessa. Fai lo stesso per inserire, nella riga successiva, il simbolo di marchio registrato che segue la parola "Word".

Commento [.6]:

Copia l'immagine del desktop dal mio sito, incollala, poi imposta il layout incorniciato. L'immagine va rimpicciolita.

Inserisci, poi, intestazione e piè di pagina (entrambe del tipo "vuoto a tre colonne"). Per applicare la numerazione di pagina, portati nella colonna destra del piè di pagina e inseriscila nella "posizione corrente" con formato "Linea 3".

¹ Quante volte in aula informatica vi è stato chiesto di spostarvi nel "disco locale C"? "Locale" significa che si tratta di un disco interno al computer su cui state lavorando, a cui il sistema operativo ha associato l'etichetta di identificazione "C", per distinguerlo dalle altre unità di memorizzazione collegate alla macchina.

² "Interfaccia" è tutto ciò che costituisce un collegamento, un punto di contatto fra due diverse entità. Nel nostro caso le due entità diverse sono il programma di elaborazione testi Word da una parte, e l'operatore umano dall'altra.

Infatti, visto che abbiamo detto che l'hardware è, in buona sostanza, solo un insieme di “ferraglia” perfettamente inutile in mancanza del software, chi ti ha messo a disposizione quello stupendo sfondo variopinto, che tu chiami desktop, con su sparse una serie di curiose “icone”, tra cui quella che ti è servita per aprire il programma Word?

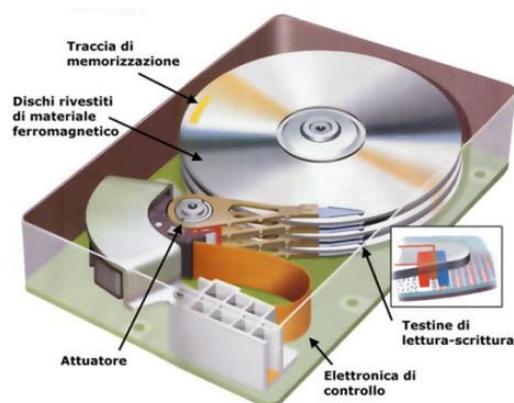
L'unica risposta sensata è: un altro programma! Questo programma speciale, che doveva essere già in esecuzione prima che tu facessi doppio clic sull'icona di Word, prende il nome di **sistema operativo** e rappresenta il “programma” più importante di ogni computer. La funzione del sistema operativo è quella di mettere a disposizione dell'operatore umano (o dei **software applicativi**³) una serie di interfacce grafiche intuitive (e di insiemi di complessi “servizi”, nel caso dei software applicativi), per la gestione semplificata delle principali risorse hardware possedute dal tuo computer.

Commento [.7]:
Grassetto, colore rosso.

L'hard disk

Mi spiego meglio con un esempio concreto: la gestione della memorizzazione delle tue cartelle e dei tuoi file sull'hard disk. Ogni sistema operativo mette a disposizione un'interfaccia grafica per la gestione di cartelle e file, in cui è molto semplice spostare un file o copiarlo in un'altra cartella, oppure creare una nuova cartella. Quando crei una nuova cartella e le dai un nome, il sistema operativo si occupa di tutti i dettagli dell'operazione. Prima “dialoga” con l'hard disk per conoscere la posizione di uno o più settori liberi da dati in cui creare la cartella, poi invia all'hard disk tutte le informazioni (le “coordinate” del punto di memorizzazione, il nome della cartella, le sue dimensioni) necessarie per l'esecuzione dell'operazione fisica di memorizzazione. Per eseguire fisicamente la scrittura,

Commento [.8]:
Evidenzia, con il colore giallo, le parole: settori
pettine
testine magnetiche di lettura/scrittura
piatti



il braccio a forma di **pettine**, con le **testine magnetiche di lettura/scrittura**, si muoverà fino alla posizione corretta sui **piatti** dell'hard disk, attenderà che la rotazione del disco porti i settori da scrivere sotto la testina associata al piatto a cui i settori appartengono, infine invierà alla testina i dati che verranno immediatamente registrati in modo permanente sul supporto magnetico. E tutto questo in una frazione di secondo, grazie ai progressi delle tecnologie

microelettroniche e al sistema operativo del tuo computer, che ti fanno sembrare ogni operazione semplice e immediata! ||

Commento [.9]:
Copia l'immagine dell'hard disk aperto dal mio sito, incollala, poi imposta il layout incorniciato. L'immagine va ingrandita.

³ Si chiamano così tutti i programmi che non fanno parte del sistema operativo (Word, Excel, PowerPoint, SketchUp, ...). Invece, i programmi che costituiscono le diverse parti del sistema operativo, sono detti programmi di sistema. Un esempio di programma di sistema è l'Explorer, che in Windows governa l'interfaccia grafica per la gestione di file e cartelle.

Copiare con un clic un file dalla RAM all'hard disk

Considera quello che stai facendo in questo momento: stai formattando un testo sul funzionamento dei computer scritto dal tuo insegnante di Ed. Tecnica. Bene, sei a buon punto e pensi sia meglio salvare il lavoro in maniera definitiva sul disco rigido. Hai già attribuito un nome al file e selezionato la cartella di destinazione all'inizio del lavoro, quindi ti basta fare clic sull'icona apposita (quella blu a forma di dischetto, per intenderci) presente nella "barra di accesso rapido" di Word.  Detto, fatto! E in un attimo ti sei messo il cuore in pace! Ma proviamo insieme a capire cosa è realmente successo dal momento in cui hai eseguito il clic fino alla fine dell'operazione.

1. Intanto, **come ha fatto il programma applicativo Word ad accorgersi della tua richiesta di salvataggio** (mi raccomando, non dare mai nulla per scontato)?

Ha confrontato (e lo fa continuamente, mentre tu lavori!) le coordinate della posizione sullo schermo del puntatore del tuo mouse (la freccia bianca, per intenderci), con quelle della piccola porzione di schermo occupata dall'icona a forma di dischetto. E questo non da solo ... per avere le coordinate del puntatore ha utilizzato un "servizio" messo a disposizione dal sistema operativo, che costantemente "dialoga" con la "periferica" mouse per conoscerne posizione e stato (cioè quale dei suoi pulsanti è eventualmente premuto, se la rotellina è in rotazione e con quale velocità e verso, ...).



2. Word, visto che
 - a. il puntatore del tuo mouse si trovava all'interno della porzione di schermo occupata dall'icona di salvataggio immediato,
 - b. il pulsante sinistro del mouse era stato premuto,

decide di invocare un altro servizio del sistema operativo, quello dedicato al salvataggio dei file. Invocando il servizio ha dovuto anche trasmettere al sistema operativo: l'etichetta di identificazione dell'unità di memorizzazione, il percorso di destinazione all'interno dell'unità, il nome del file e, soprattutto, la posizione del file in **RAM (Random Access Memory, "memoria ad accesso casuale"**, di cui avrai forse già sentito parlare: è una **memoria elettronica molto veloce che conserva, temporaneamente fino allo spegnimento della macchina, tutti i file in attesa di essere scritti in modo permanente sul disco rigido)**.



3. **Il sistema operativo raccoglie il testimone e inizia a “dialogare” con il disco rigido ...** alla fine, se l'operazione di aggiornamento del file è andata a buon fine, restituisce al programma “chiamante” (Word in questo caso) un “codice di successo” (altrimenti un “codice di errore”). Solo in questo momento Word potrà avvisare l'utente umano della riuscita dell'operazione (avete mai notato che quando si preme il pulsantino con l'icona di salvataggio, questa può rimanere premuta per qualche istante?).

Ora, dopo tutto quello che abbiamo detto, ti dovrebbe risultare chiaro che: **il primo programma che viene eseguito (automaticamente) all'accensione della macchina, è proprio il sistema operativo.**

Commento [.10]:
Grassetto, colore rosso.

Com'è fatto un personal computer

Il sistema operativo è come un direttore d'orchestra, che dirige centinaia di strumenti. All'interno di un personal computer (quello che vedi raffigurato alla pagina seguente è un “vecchio” iMac G5 della Apple, che quando uscì sul mercato, nel 2004, fece scalpore ...) ci sono centinaia di **componenti** hardware, ognuno dei quali è destinato a svolgere un compito specifico. Un componente speciale è la **scheda madre (motherboard, in inglese)**, una complessa scheda elettronica a cui sono collegati tutti gli altri componenti.

Quando viene acceso, il computer effettua in pochi secondi il controllo di tutti i componenti interni ed esterni (le cosiddette **periferiche**: mouse, tastiera, eventuali chiavette USB⁴ collegate, ...). Se tutti i test eseguiti sono andati a buon fine, allora **viene caricato il sistema operativo**. Questa espressione significa che il sistema operativo viene letteralmente copiato dal disco rigido e memorizzato nella RAM del computer, per poi essere eseguito (istruzione per istruzione) dalla CPU.

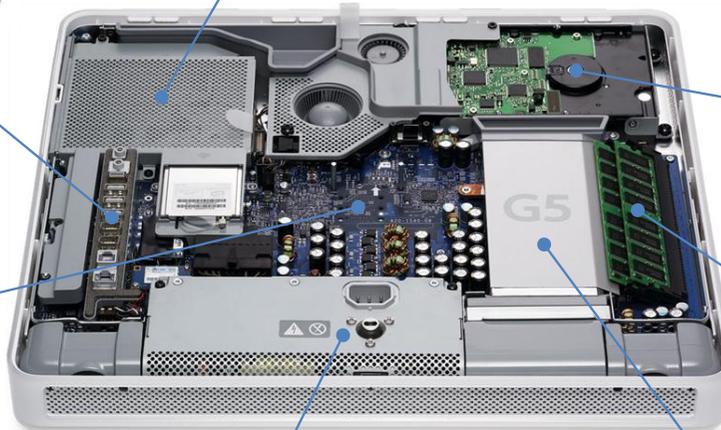
Commento [.11]:
Grassetto, corsivo, colore rosso.

Nascono spontanee alcune domande: che bisogno c'è di copiare il sistema operativo in un'altra memoria, quando esso già risiede sul disco rigido? non potrebbe la CPU leggere direttamente le istruzioni del sistema operativo dal disco rigido?

In linea di principio lo potrebbe anche fare, ma questo comporterebbe per l'utente tempi di attesa enormi! L'hard disk, anche se oggi raggiunge velocità di rotazione di 15000 giri al minuto, non potrà mai competere con una memoria elettronica: il suo punto di forza non è la velocità, bensì la grande capacità di memorizzazione (si è superato, già da tempo, il TB⁵). Ecco perché è fondamentale disporre di **memorie centrali** (sinonimo di RAM), montate a bordo della scheda madre, le più veloci possibili.

⁴ USB è l'acronimo di **Universal Standard Bus**, che potremmo tradurre con “connettore di collegamento dati universale”. Questo tipo di connettore è diventato, in breve tempo, uno dei più usati sistemi di collegamento per dispositivi elettronici digitali.

⁵ 1 TB = 1 TeraByte = 1000 GigaByte = 1000 miliardi di Byte. Il Byte è l'unità di misura informatica della capacità di memorizzazione. In un singolo Byte è possibile memorizzare un singolo carattere, come ad es. la lettera “B” di “Byte”.



Commento [.12]:
Per impostare l'orientamento orizzontale di una sola pagina, porta il cursore all'inizio della pagina, poi vai nel menu "Layout di pagina" e fai clic sul piccolo quadratino nell'angolo in basso a destra del gruppo di comandi "Imposta pagina". Dovrai selezionare l'opzione "Applica a: da questo punto in poi".

Commento [.13]:
Inserisci un'AREA DI DISEGNO. Vai nel menu "Inserisci" e dal menu a tendina del comando "Forme" seleziona l'ultima voce: "Nuova area di disegno".

Le 3 immagini, una volta copiate dal mio sito, vanno PRIMA INCOLLATE FUORI DALL'AREA di disegno, rimpicciolite, POI ricopiate all'interno dell'area (più semplicemente, si può usare il comando "Inserisci immagine" all'interno dell'area di disegno, ma bisogna prima aver salvato le immagini in locale).

Per inserire i fumetti ("callout", in inglese): menu "Inserisci", "Forme", poi seleziona il "Callout 6". Usando i comandi presenti nella scheda "Formato" del callout, puoi modificarne l'aspetto.

Porte di comunicazione
Consentono di connettere al computer svariate periferiche e di collegarlo a Internet.

Scheda madre
Mette in comunicazione e coordina tra loro tutti i componenti del computer.

Alimentatore
Collegato alla rete elettrica, fornisce energia a tutti i componenti.

Letto/masterizzatore CD/DVD
Permette di leggere e masterizzare (cioè registrare) CD e DVD.

Hard disk
Disco in cui sono memorizzati in modo permanente i programmi e i dati.

RAM = memoria centrale
Memorizza temporaneamente (finché il computer è acceso) programmi e file di dati.

CPU
Esegue le istruzioni del software. La velocità del computer dipende dalla CPU installata.

Le periferiche

Le periferiche sono i **dispositivi esterni**, che vengono collegati al **case** (il “contenitore”) del computer tramite appositi **connettori** (disposti, per lo più, sul pannello posteriore della macchina). Alcuni dispositivi sono piccoli e semplici, come la chiavetta USB, altri sono molto complessi e di grandi dimensioni, come la stampante. Tutte le periferiche collegate a un computer sono controllate dal sistema operativo. Alcune, come il mouse, la tastiera e il monitor, sono fondamentali per l'utilizzo del computer.

Tastiera e mouse sono due periferiche usate per *immettere dati e impartire comandi* al computer. Invece, la funzione del monitor è quella di *fornire all'esterno, cioè all'utente, i risultati delle elaborazioni* svolte dal computer.

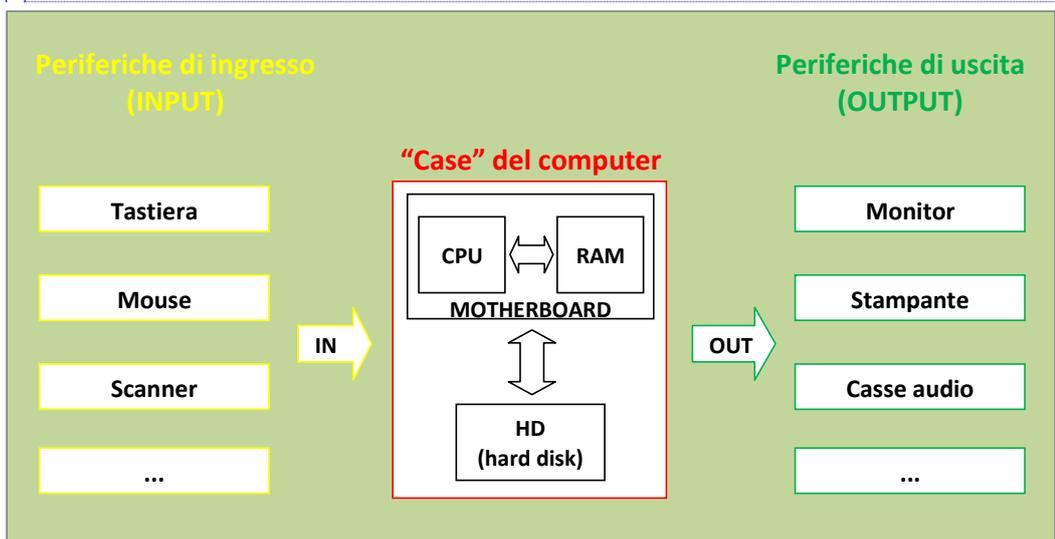
Possiamo estendere questa semplice classificazione a tutte le periferiche, dividendole in due categorie:

- ✓ **periferiche di ingresso** (o di **INPUT**), come la tastiera, il mouse, lo scanner, il lettore DVD, ...
tutti i dispositivi che portano informazioni all'interno del computer
- ✓ **periferiche di uscita** (o di **OUTPUT**), come il monitor, la stampante, le casse audio, ...
tutti i dispositivi che portano informazioni all'esterno del computer

Commento [.14]:
 Evidenzia con il colore giallo e applica un bordo esterno (tramite l'apposito comando presente nel gruppo Paragrafo della scheda Home). Ripeti due righe più sotto.

Commento [.15]:
 Vedi commento [.14], ma evidenzia con il colore “verde brillante”. Ripeti due righe più sotto.

Commento [.16]:
 Per disegnare lo schema, inserisci un'area di disegno (che dovrai riempire con il colore “terra bruciata” e contornare di grigio).
 Userai poi delle caselle di testo per inserire le varie periferiche.
 Per disegnare le varie “cornici” del case, usa la forma “ Rettangolo”, a cui potrai “aggiungere testo” tramite l'apposita opzione attivabile dal menu contestuale della forma (ricorda che il menu contestuale si apre facendo clic sulla forma con il tasto destro del mouse).
 Stessa operazione per aggiungere testo alle “freccette” (che trovi nella solita collezione di Forme della scheda Inserisci).



Esistono anche **periferiche di ingresso/uscita** (o di **INPUT/OUTPUT**), come i masterizzatori, le chiavette USB, gli schermi *touch screen* (cioè “sensibili al tatto”), ...
 Esse permettono di scambiare informazioni con il computer in entrambe le direzioni.

Per poter utilizzare le periferiche il sistema operativo deve “riconoscerle” e riuscire a “comunicare” con loro. I **driver** sono programmi speciali, generalmente venduti insieme alla periferica, che permettono al sistema operativo di controllarla. Spesso i driver vanno installati prima di poter collegare e utilizzare la periferica (è il caso delle stampanti, ad es.). Altre volte, invece, la periferica è del tipo **plug and play**, che significa letteralmente “collega e usa”. Si tratta delle periferiche in cui l’installazione del driver avviene direttamente al momento del collegamento della periferica al computer (in altre parole, i driver sono già stati memorizzati a bordo della periferica dal suo costruttore). Un esempio tipico di periferica plug and play è la chiavetta USB.

Memorizzare i dati

La RAM, una volta spento il computer, non è in grado di conservare i file creati (si dice che è una **memoria volatile**). Il compito di memorizzare i dati in modo permanente, è affidato a vari dispositivi, ai quali il computer (e quindi l’utente) può accedere quando ne ha bisogno.

La **capacità dei dispositivi di memorizzazione** è espressa, normalmente, in **MegaByte** o in **GigaByte** o in **TeraByte**: tutti sono multipli del **Byte**, che in Informatica è l’unità di misura dello “spazio” occupato in memoria dai dati (o dai programmi). Queste misure vengono abitualmente indicate con abbreviazioni: **MB, GB, TB**.

Alcuni esempi:

- ✓ una lettera del nostro alfabeto occupa esattamente 1 Byte
- ✓ una fotografia di qualità accettabile occupa circa 1 MB
- ✓ il sistema operativo Windows XP occupava circa 3 GB

Unità	Abb.	Moltiplicatore	Esempi
bit ⁶	b	–	stato di un transistor ⁶
Byte	B	1 Byte = 2 ³ bit = 8 bit	spazio occupato da una lettera
KiloByte	KB	1 KB = 2 ¹⁰ Byte = 1024 Byte ≅ mille Byte	un file di Word 2007, contenente solo la parola “ciao”, occupa 10 KB
MegaByte	MB	1 MB = 2 ²⁰ Byte = 1048576 Byte ≅ 1 milione di Byte	un CD contiene 700 MB di dati (un DVD “doppio strato” 8,5 GB)
GigaByte	GB	1 GB = 2 ³⁰ Byte = 1073741824 Byte ≅ 1 miliardo di Byte	pc con RAM da 4 GB e “chiavette” da 4 GB sono accessibili a tutti
TeraByte	TB	1 TB = 2 ⁴⁰ Byte = 1099511627776 Byte ≅ mille miliardi di Byte	esistono in commercio, dal 2010, dischi rigidi da 4 TB

Commento [.17]:

Inserisci una tabella con 7 righe e 4 colonne e, dopo aver inserito e formattato tutto il testo, applicale lo stile “Elenco chiaro – Colore 1” (il gruppo “Stili tabella” lo trovi nella scheda aggiuntiva “Strumenti tabella > Progettazione”).

⁶ Il **bit** (dall’inglese “binary digit”, cioè cifra binaria, ma “a bit” in inglese significa anche “un pochino”!) rappresenta l’**unità minima di informazione**, non ulteriormente decomponibile. A livello fisico, corrisponde allo stato di un microinterruttore elettronico (transistor), che può assumere solo due posizioni: aperto (non lascia passare corrente elettrica) o chiuso (lascia passare corrente elettrica). Per renderci la vita un pochino più semplice, noi umani “codifichiamo” l’informazione relativa allo stato dei microinterruttori della CPU con le cifre, 0 e 1, del sistema di numerazione binario: 0=interruttore aperto, 1=interruttore chiuso. In una CPU di ultima generazione, su una piastrina quadrata di silicio di poco più di 2 cm di lato, si riescono a “integrare” più di 1 miliardo di transistor!

Bibliografia e sitografia

R. Spigarolo, "Tecnologia in azione!" (volume "Informatica"), De Agostini, 2009

<http://latecnica.webnode.it> (sito del Prof. Augusto Santi, docente di Educazione Tecnica)

...