

Corso di Informatica Base – A.A. 2019-2020 – Lez. 1

TRACCIA DELLA LEZIONE

i numeri dei paragrafi si riferiscono ovviamente alla numerazione della diapositiva corrispondente. Lo spazio bianco a destra è volutamente lasciato per eventuali note.

2 – Questo è il ventiduesimo anno di corsi di Informatica alla nostra UTE; nel tempo, sono diventati due, uno “Base” (questo) e uno “Avanzato”, dedicato agli allievi del corso Base degli anni precedenti o comunque a chi è già abbastanza esperto nell’uso di un Personal Computer (PC). Questo Corso Base è rivolto **esclusivamente a chi non sa nulla o ben poco di un PC e del suo uso**; facciamo riferimento ad un PC, perché su questo si appoggerà la maggior parte delle esercitazioni pratiche, ma va notato che **altri strumenti di uso comune, in particolare smartphone e tablet sono dei PC a tutti gli effetti**. Il corso ha infatti lo scopo di far acquisire un minimo di dimestichezza con la tecnologia, quanto basta per far passare la paura e poter continuare anche in modo autonomo. Per questo motivo, anche se a qualcuno potrà non piacere, dedicheremo un po’ di tempo, in particolare questa prima lezione, a cercare di capire “che cosa ci sta dietro”; non si può infatti iniziare ad usare proficuamente una tecnologia nuova e complessa, anche se alla portata di tutti, se non la si è almeno parzialmente compresa.

3 – Gli obiettivi del corso sono quindi di illustrare i concetti e le componenti fondamentali e di familiarizzare con l’uso delle tecnologie e degli strumenti correlati; insieme, di proporre una serie di opportunità di utilizzo, stimolando ciascuno ad approfondire il proprio interesse, e infine a sperimentare, almeno in modo elementare, alcune tra le più diffuse applicazioni domestiche. Il corso non può, né deve, essere troppo approfondito o inteso a fornire un livello di competenza professionale; per questo, infatti, occorrerebbe molto più tempo ed impegno (basti pensare che un normale corso professionale per l’uso di un’applicazione di scrittura come MS Word dura almeno 40 ore).

4 – Come anche lo scorso anno, a San Giuliano un altro docente (Giuliano Cavanna) propone altri due corsi di Informatica, uno su PC dei discenti (“Windows”) e uno sui dispositivi mobili (“Android”). Il primo è simile a questo ma più sintetico, e presuppone comunque un minimo di conoscenze, il secondo dedicato esclusivamente alle applicazioni tipiche dei dispositivi mobili.

5-7 – Il Corso è strutturato in tre parti, per un totale di 16 lezioni:

- 1^a parte, la **base**: 1 lezione sulle cose fondamentali da sapere sulla tecnologia, il personal computer ed i suoi utilizzi domestici e amatoriali, e le architetture di sistemi e di reti
- 2^a parte, **esercitazioni pratiche**: 7 lezioni dedicate esclusivamente ad apprendere l’uso dei programmi di scrittura (Word) e di calcolo (Excel), con ampio spazio alle esercitazioni pratiche (80% del tempo)
- 3^a parte, **Internet**: 4 lezioni dedicate a capire ed esplorare il fenomeno Internet e il suo uso nell’ambito domestico e personale, e 4 di esercitazioni e di esemplificazione degli usi più recenti, soprattutto sui dispositivi mobili.

8 – Per facilitare chi voglia approfondire alcuni temi, questo documento e le diapositive utilizzate dai docenti (le presentazioni saranno poi disponibili su Internet alla fine del corso) possono essere più estesi di quanto verrà coperto nelle lezioni.

9 – Tutti i discenti sono pregati di attenersi ad alcune semplici regole comportamentali; anche per il rispetto degli altri, si raccomanda la puntualità e l'attenzione nelle discussioni, si parla uno per volta. Siamo ospiti di una struttura terza (AFOL Sud), dobbiamo quindi lasciare tutto come l'abbiamo trovato. Le presentazioni ed i testi sono disponibili sul sito della ute, man mano che vengono effettuate le lezioni (www.utesandonatosangiuliano.org, sezione "Le dispense 19-20")

10 – Soprattutto negli ultimi decenni, diverse tecnologie, in particolare quelle elettroniche si sono enormemente diffuse anche nella vita quotidiana di tutti, al punto di essere ormai presenti in ogni casa e in ogni attività; per la verità, altre tecnologie diverse hanno da sempre occupato un posto di rilievo nella vita quotidiana, dalla scoperta del fuoco all'invenzione della ruota, ma certamente la velocità di evoluzione e di diffusione degli ultimi anni non ha equivalenti in periodi precedenti. Spesso le tecnologie vengono accusate di essere pericolose, o anche dannose; in realtà le tecnologie, come la scienza o la letteratura, non sono né buone né cattive, sono "neutre"; è l'uso che ne fa l'uomo, sotto la sua responsabilità, che può essere pericoloso o dannoso. Non è ragionevole, quindi, rifiutare una qualsiasi tecnologia in quanto tale, è **bene conoscerla per saperla poi eventualmente usare**, si spera a fin di bene, o per poterla trascurare perché non interessante per noi.

11 – Una indicazione della rapidità di diffusione di una tecnologia come quella di Internet, di cui parleremo diffusamente nelle ultime sette lezioni, si può misurare con indicatori specifici, ad es. il numero di calcolatori Host (cioè fornitori di informazioni) interconnessi negli anni, nel caso specifico passati da circa 100.000 a 100 milioni nel corso di una decina di anni; oggi oltre il miliardo.

12 – Ma si può fare a meno di un PC, dell'informatica, in generale di una tecnologia? Certamente sì, e si può anche essere pienamente felici; ma si può esserlo anche senza TV, senza l'auto, senza il cellulare ... ed analizzando bene, anche senza energia elettrica e servizi e riscaldamento in casa ... molti di noi lo hanno fatto, magari da piccoli, e la felicità non ne soffriva più di tanto ... La vera domanda, in realtà, non è se "si può vivere senza un PC", ma se ne vale la pena. L'uso dell'informatica domestica, infatti, da un lato rappresenta una eccezionale opportunità, anche per la terza età, di apprendimento, approfondimento culturale, divertimento e utilità pratica, ma soprattutto il **non uso rappresenta un rischio enorme**, che va sotto il nome di "**Digital Divide**" (o *frattura digitale*), la distinzione tra chi sa e chi non sa usare le tecnologie attuali, rischio che è già assimilabile a quello che – non molti decenni fa – separava chi sapeva leggere e scrivere da chi non era in grado di farlo; è un rischio di ghettizzazione, di rigetto sociale e di limitazione di opportunità. E' un rischio talmente serio che diversi Paesi, tra cui recentemente anche il nostro, hanno investito in modo significativo per elevare il livello di cultura e di fruizione delle tecnologie digitali a tutte le età.

13 – Un'altra domanda lecita potrebbe essere: *ma davvero mi serve un PC, quando esistono altre apparecchiature, anche digitali, più indicate per ciò che mi interessa ?* La risposta, premesso che – come detto prima – nessuna tecnologia è necessaria, solo è un peccato non conoscerla per valutare se ci piace/interessa o meno, è che un PC è oggi lo strumento più versatile che esista: in altri termini, con un PC si possono fare *bene* tutte le cose che con altre apparecchiature si possono separatamente fare in modo *anche perfetto*. Con un PC si scrive, si fa di calcolo, si compone e si ascolta musica, si guardano (e si manipolano) fotografie, si guardano film e TV, si naviga in Internet, si gioca, si telefona, si mandano e ricevono fax, ... Certo, la qualità di ascolto di un PC, per quanto raffinato, non raggiunge quella del più costoso impianto hi-fi, ma l'orecchio dell'ascoltatore medio non se ne accorge neppure, e poi con l'hi-fi si ascolta solo musica, col PC si fanno molte altre cose.

Soprattutto, Internet e la diffusione di strumenti utilizzabili in mobilità (smartphone, tablet) hanno rivoluzionato il modo di comunicare, in particolare delle nuove generazioni.

14-16 – A proposito di velocità di diffusione delle tecnologie: l'informatica ha solo 75 anni, datandone la nascita al 1945, con il concetto di "Programma memorizzato" di Von Neumann; il primo computer vero e proprio (l'Eniac) nasce l'anno dopo, in una Università americana, occupa più di 100 m². Il primo Personal Computer commerciale è del 1981, la conoscenza che esiste una rete mondiale che poi si chiamerà Internet è del 1994 ...

17 – Un'ultima considerazione: si dice che nelle tecnologie siamo colonizzati o schiavizzati dagli anglosassoni, specificamente dagli americani, a volte con il supporto dei giapponesi e – oggi – dei cinesi. E' certamente vero che il sistema Italia non investe a sufficienza nella ricerca, e quindi nello sviluppo delle tecnologie, ma l'ingegno e la fantasia italiana hanno giocato un ruolo molto importante nello sviluppo della Società dell'Informazione. Tutti ricordano i nostri "eroi" della fine '800-inizio '900, quando il genio di Meucci e di Marconi ha inventato il telefono e poi la radio. Ma in tempi molto più recenti, va ricordato che il primo Personal Computer degno di tal nome (si chiamava Programma 101) fu inventato nel 1965 dall'ing. Pier Giorgio Perotto della Olivetti, e che il primo microprocessore (Intel 4004) fu inventato nel 1971 dall'italiano Federico Faggin, sia pure emigrato in USA, o che il formato digitale mp3, oggi usato da miliardi di persone in tutto il mondo per ascoltare e condividere musica (permette di registrare su un CD circa 10 ore di musica anziché poco più di una) è stato codificato dall'ing. Leonardo Chiariglione, proveniente dai Laboratori Telecom Italia. Proprio dedicata al tema del contributo italiano all'evoluzione delle tecnologie è stata dedicata la Mostra dal titolo "Per Fili e per Segni" che si è svolta a Genova alla fine del 2004.

18 – Per capire un minimo di informatica e come si può usare un PC, è necessario capire anche qualche concetto di base, quello di **numero binario**, quello di **mondo digitale** e quello di **sistema**; è utile percorrere rapidamente alcune delle tappe dell'evoluzione che ha portato ai prodotti dei nostri giorni.

19 – Il concetto di numero binario può apparire astruso o difficile, in realtà è banale, se riusciamo a superare per qualche minuto le attitudini mentali normali. Proviamo ad analizzare un qualunque numero (per semplicità intero) espresso

“in base 10”, cioè con 10 simboli diversi per rappresentarlo (0, 1, 2, 3, ... fino al 9), come siamo abituati a vederlo. Noi leggiamo normalmente, ad es., 4.500.315 come “4milioni 5centomila 3cento 15”; senza accorgercene, abbiamo esplicitamente ricostruito il modo in cui un numero si forma:

- la cifra più a destra va moltiplicata per l'unità (pari a 10 alla potenza zero), cioè 5
- la seconda cifra da destra va moltiplicata per 10 (pari a 10 alla potenza 1), cioè 10
- la terza cifra da destra va moltiplicata per 100 (pari a 10 alla potenza 2), cioè 300
- la quarta cifra da destra va moltiplicata per 1.000 (pari a 10 alla potenza 3), cioè 0
- la quinta cifra da destra va moltiplicata per 10.000 (pari a 10 alla potenza 4), cioè 0
- la sesta cifra da destra va moltiplicata per 100.000 (pari a 10 alla potenza 5), cioè 500.000
- la settima cifra va moltiplicata per 1.000.000 (pari a 10 alla potenza 6), cioè 4.000.000
- la somma di $5+10+300+500.000+4.000.000$ fa appunto il nostro numero 4.500.315

Senza neppure accorgercene, perché ce lo hanno insegnato da bambini, ogni volta che guardiamo un numero facciamo questa “costruzione”.

20 – Noi usiamo 10 simboli per i numeri, cioè una “base” pari a 10 per costruire i numeri, secondo l'esempio precedente, forse perché qualche nostro antenato ha istintivamente contato le dita di entrambe le mani, ma non c'è nulla di magico, più di un miliardo di persone (i cinesi) da secoli usano la base 5, forse perché il loro antenato era monco ... In realtà non c'è nessun particolare motivo di usare un numero piuttosto che un altro di simboli diversi (basi) per rappresentare i numeri secondo il nostro modo, e potremmo scegliere quella che più ci piace o ci viene utile.

21 – Ma allora, perché usare la base 2, cioè i numeri binari (“binario” appunto vuol dire con due soli possibili valori, convenzionalmente utilizzando i primi due simboli a noi abituali, 0 e 1) ? Per tre ottime ragioni: bastando appunto due soli simboli, esistono in natura fenomeni, oggetti e concetti chiaramente binari (giorno/notte, chiaro/scuro, sì/no, ...) e si possono facilmente costruire strumenti che distinguano tra l'uno e l'altro, o oggetti che possano assumere solo due stati (assimilabili quindi a 0 e 1). Molto più difficile sarebbe costruire oggetti in grado di assumere 10 diversi stati, o strumenti in grado di identificare rapidamente in quale dei 10 stati possibili si trova l'oggetto.

22 – L'ultimo vantaggio, quindi, è che in base 2 le “regole del gioco” sono molto semplici (la Tabellina del 2 è di sole 4 celle). Per contro, per l'uomo, ci sono due enormi svantaggi: occorrono molti 0 e 1 per rappresentare un numero anche piccolo (ad es. il n. 1.142 in base 2 si scrive 10001110110, quindi 11 cifre contro 4, un incremento di quasi il 300% !) ed aumenta in modo esponenziale il numero di operazioni elementari da eseguire per qualunque operazione. Ma ciò è esattamente quello che va bene ad un calcolatore, sostanzialmente una macchina in grado di fare bene solo cose semplici, ma ad una enorme velocità.

23 – Abbiamo quindi accertato che la matematica funziona anche in base 2, con due soli simboli: abbiamo inventato il “bit”, cioè l'elemento base del mondo digitale: un'entità che può assumere solo due valori, appunto lo 0 o l'1. Naturalmente con due soli valori non si va lontano: per rappresentare numeri o più in generale informazioni si usano quindi gruppi di bit; all'inizio dell'era informatica, negli anni '50, era prevalente l'uso di gruppi di 6 bit, a loro volta raggruppati in “parole” di 6 gruppi, cioè di 36 bit.

24 – Con 6 bit però si possono rappresentare solo 64 “cose” diverse (da 000000 a 111111), giusto quanto basta per i 26 caratteri dell'alfabeto inglese, maiuscoli

e minuscoli, più altri 12 caratteri, ad es. il punto, la virgola, ecc. Qualcuno allora pensò che forse andava meglio con **gruppi di 8 bit**, con cui si riesce a rappresentare **256 cose diverse**, abbastanza per costruire [quasi] tutti i simboli normalmente utilizzati: è nato così il **“Byte”**. Un Byte non è nient'altro che 8 bit “visti” insieme. E' da notare che bit e Byte (si noti, il primo scritto con l'iniziale minuscola, perché “piccolo”, il secondo con l'iniziale maiuscola, perché “grande”) sono due nuove parole in lingua inglese, e di cui non esiste l'equivalente in italiano (solo i puristi tra i cugini francesi, come sempre molto gelosi della francesità, usano “Octet” al posto di Byte).

25 – La figura mostra, ad esempio, una tipica rappresentazione dei 256 caratteri rappresentabili con un Byte.

26 – Qui cominciò qualche problema, perché occorreva mettersi d'accordo sul significato della rappresentazione digitale. Per i numeri (interi) non c'era problema, si leggevano universalmente con le regole illustrate in precedenza; ad es., la sequenza 10011001, se intesa come numero, è universalmente corrispondente al numero decimale 153. Ma se uso i bit/Byte per rappresentare altre cose (ad es. un carattere dell'alfabeto, un simbolo, un livello di colore, una frequenza sonora, ...) occorre mettersi d'accordo sulle regole, quindi definire dei sistemi di “standardizzazione” su cui tutti concordano. Cosa non facile, e a tutt'oggi spesso non risolta per le tecnologie mano a mano emergenti.

27 – E' comune, oggi, contrapporre quindi un modo “analogico” di rappresentare la realtà, le cose, ed un mondo “digitale”; il termine “analogico” è comunemente inteso come un modo sensoriale, continuo, con un numero infinito di sfumature, mentre il termine “digitale” implica una tecnicità, un modo discreto, con un elemento minimo, appunto il bit. E la domanda che alcuni si sono posti è: ma il nostro mondo reale è analogico o digitale? L'istinto (in realtà la nostra formazione culturale tradizionale) ci direbbe che è analogico, siamo abituati a pensare che le nostre percezioni sensoriali siano infinite, appunto con tutte le sfumature possibili. La fisica ci dice però che il mondo è fatto di componenti discrete, per quanto submicroscopiche. Per contro, molte delle tecnologie tradizionali erano o sono analogiche; ricordate quando si cercavano le stazioni radio (o anche TV) con una manopola, che si poteva girare senza soluzione di continuità, quando acceleriamo a bordo della nostra auto “pensiamo” di farlo in modo continuo, ecc.

28 – Tipiche sono le tecnologie direttamente collegate ai nostri sensi. Ad es., alla vista è collegato il concetto di fotografia, che siamo stati abituati a pensare come analogica (ma in realtà c'è un limite alla risoluzione, le dimensioni della molecola di sale d'argento di cui è fatta la pellicola, o la carta da stampa). Così all'udito è collegato il concetto di suono, ma anche in questo caso, in realtà, la nostra sensibilità non ci permette di distinguere due suoni troppo simili tra loro. Ci sembrano analogici anche gli altri sensi (tatto, olfatto e gusto), per cui – tra l'altro – la tecnologia non ci ha ancora fornito equivalenti strumenti digitali con cui fare il confronto.

29 – In realtà, in tutte le percezioni sensoriali, la differenza tra “analogico” o “digitale” è solo questione della capacità di definire con sufficiente accuratezza i meccanismi di analisi e di riproduzione, nonché i relativi ingombri e costi:

qualunque fenomeno fisico si può “digitalizzare” senza perdere qualità o precisione, magari con macchine che (una volta) erano molto ingombranti e costose, come i primi calcolatori. Una fondamentale differenza, però, fra analogico e digitale, è che il secondo si può duplicare all’infinito senza perdere di qualità, il primo no. Ad es., se riproducete più volte una stampa fotografica, ogni volta la qualità diminuirà, così se riproducete più volte un vecchio disco. Un’immagine digitale, o un CD, si possono duplicare infinite volte senza perdere alcuna informazione, perchè la sequenza di 0 e 1 che li costituisce si trasmette inalterata.

30 – Per illustrare come una cosa si possa rappresentare in modo digitale, pensate all’immagine ad es. di un fiore, e immaginate di suddividerla in un numero abbastanza grande di quadratini (come si è detto, equivalenti ad es. alle dimensioni della molecola di sale della pellicola); ed ora immaginate, per ogni quadratino di descriverne la posizione con un numero binario (la sua posizione per righe e colonne), le componenti di colore (Rosso, Blu, Verde) con un altro numero che ne dia la percentuale, ed infine l’intensità di colore o luminosità con un altro numero: avete perfettamente descritto la fotografia con zeri e uni. Magari tantissimi, ma ... ecco la fotografia digitale.

31 – Così, un CD musicale non è altro che un insieme piuttosto corposo di puntini sulla superficie inferiore che riflettono o non riflettono un raggio laser prodotto nel lettore, cioè un insieme di bit che rappresentano e riproducono il suono originale. La quantità di bit e la velocità con cui si riesce ad elaborarli danno la qualità della rappresentazione digitale della realtà.

32-33 – E qui ha giocato un fenomeno parallelo, in realtà iniziato molto prima dell’informatica, cioè l’evoluzione incredibile dell’elettronica. Anche l’elettronica è una tecnologia “recente”, prima degli anni ’30 non esisteva neppure la parola, di simile c’era solo la radio. E la radio funzionava a valvole termoioniche (cioè per cui, col riscaldamento di un filamento, venivano prodotti degli elettroni dentro un tubo a vuoto); ce n’erano essenzialmente di due tipi, quelle che emettevano elettroni, e quelle che ne amplificavano il flusso. Erano ingombranti, costose, fragili e richiedevano molta elettricità per funzionare. Poi furono scoperti dei materiali speciali, i cosiddetti “semiconduttori”, cioè materiali che lasciavano passare selettivamente dei segnali elettrici, ed in breve tempo si riuscì a realizzare degli oggetti equivalenti alle valvole, i diodi e i transistor. Poi si riuscì a “impacchettare” un numero sempre crescente di diodi e transistor (e relativi collegamenti elettrici) in un unico blocchetto, e poi i blocchetti diventarono sempre più minuscoli, così ce ne stanno sempre di più su una scheda ...

34 – Oggi i circuiti integrati sono dei pezzetti di silicio, lavorati a tanti strati microscopici, in modo tale che le diverse geometrie della lavorazione sui diversi strati si comportano come un numero strabiliante di diodi e transistor collegati insieme. Il bello è che la materia prima (il silicio) è sostanzialmente ovunque in natura, si ricava dalla sabbia, e quindi a basso costo (anche se i processi di raffinazione e produzione sono costosissimi) e senza timore di esaurirla.

35 – Il progresso dell’elettronica e della miniaturizzazione, insieme al concetto di digitale, ha quindi dato luogo ad un fenomeno di evoluzione tecnologica senza paragoni, con applicazioni in tutti i campi dell’attività e del pensiero umano. E’

giusto ricordare, nel bene e nel male, che – come spesso .- un impulso molto significativo ai progressi che oggi vediamo nella vita quotidiana è stato dato da investimenti per fini militari o paramilitari (ad es. la corsa allo spazio).

36 – Ma è innegabile che il tasso di sviluppo dell'elettronica è stato (ed è tuttora) incredibile; qualcuno ha provato a calcolare come sarebbe oggi un'automobile se le tecnologie di costruzione (motori, sospensioni, ...) si fossero evolute con la stessa velocità: oggi un veicolo potrebbe andare a milioni di Km/ora, consumando 1 litro di benzina per milione di Km, e costando al pubblico circa 5 Euro ! Ma anche nell'informatica non si scherza: una chiavetta USB da 64 MB costava nel 2003 intorno ai 70€, oggi un disco esterno (saponetta) da 2TB costa poco meno di 100€: una riduzione di costo di 20.000 volte !

37 – Non è un caso, quindi, che la possibilità di produrre microcircuiti sempre più complessi e sempre più piccoli a costi sempre più bassi abbia portato l'elettronica e l'informatica praticamente dentro qualunque apparecchio di uso comune (elettrodomestici, sistemi di controllo, automobili, ...) permettendo di realizzare funzionalità impensabili solo fino a poco tempo fa (si pensi, ad es., ai sistemi di sicurezza attiva e passiva delle auto).

38 – Tuttavia, nonostante la straordinaria evoluzione della tecnologia di base e dei singoli dispositivi, è rimarchevole come anche in informatica si registri per contro una sostanziale invarianza nella struttura fondamentale (o *architettura*) dei sistemi. In questo, peraltro, anche automobili ed aerei sono simili.

39 – Se un'auto odierna ha ben poco da spartire con la Ford Modello T in termini di estetica, componenti e prestazioni, infatti, l'architettura fondamentale è rimasta assolutamente invariata: un'auto oggi come allora è una scatola con quattro ruote, un motore con cambio marce, delle sospensioni, lo sterzo e i freni ...

40 – Così come un aereo odierno, anche supersonico, è – come il trabiccolo dei fratelli Wright – un oggetto con un motore, due o più ali principali per il sostentamento, un carrello per il decollo e l'atterraggio e delle altre superfici mobili per regolare la direzione del mezzo nell'aria (a proposito, lo sapevate che un aereo vola non perchè, grazie al motore, l'aria lo "spinga in sù", ma perchè il profilo delle ali è tale che la differenza di pressione lo "tira sù" ?).

41 – Così i calcolatori, dal 1940 ad oggi, sono sì enormemente cambiati nelle dimensioni, nel prezzo, nelle prestazioni, nella componentistica, ma ...

42 - ... sono ancora uguali ai propri trisavoli nella struttura di base. Sono costituiti da due insiemi di componenti:

- l'**hardware** (parola inglese esistente da tempo, vuol dire letteralmente "cose dure", in pratica "ferramenta", ed in ogni paesino del vecchio West ricorderete che c'era la bottega dell'hardware, dove potevate trovare dalla vanga al fucile); indica tutti i componenti fisici, visibili, siano essi elettronici o meccanici
- il **software** (neologismo anche in inglese, non tradotto in italiano, solo i francesi qualche volta usano "logiciel" al suo posto); indica tutto ciò che non è fisico, in pratica le istruzioni, i programmi che permettono ad un computer di fare qualcosa

43 – E questo vale per tutti i dispositivi che stiamo considerando, dallo smartphone al calcolatore da tavolo: sono tutti PC.

44-45 – Un qualsiasi calcolatore, quindi, era ed è costituito essenzialmente da quattro tipi di oggetti hardware:

- . **CPU** (sta per **C**entral **P**rocessing **U**nit, il componente che esegue le istruzioni e governa il sistema)
- . Memoria principale (o **RAM: Random Access Memory**, il componente che conserva istruzioni e dati per alimentare la CPU)
- . **Memoria di massa** (nastri, dischi, dischetti, CD, ... tutti i componenti necessari per memorizzare grandi quantità di informazioni)
- . **oggetti di I/O** (Input/Output: stampanti, scanner, tastiera, mouse, joystick, ... tutti i componenti attraverso cui l'uomo comunica con il calcolatore)

Vediamo ora sinteticamente caratteristiche e funzioni di ciascuno di questi componenti fondamentali

46-48 – La CPU, oggi normalmente chiamata semplicemente il [micro]processore, è il componente fondamentale, quello che esegue le istruzioni (quindi il software) e quindi pilota, governa e controlla, direttamente o indirettamente, tutti gli altri componenti del sistema. In realtà in una CPU ci possono essere più processori (i cosiddetti sistemi "Multiprocessore"), per riuscire, con sofisticate tecniche, a distribuire il carico di lavoro ed eseguire più processi in parallelo, aumentando quindi le prestazioni e la sicurezza. Ma ci sono anche più processori nel sistema, praticamente dei calcolatori specializzati, oggi ce n'è almeno uno in ogni periferica, per il controllo della stampa, del video, dei dischi, ...; anche in questo caso l'obiettivo è di migliorare le prestazioni, aumentare il parallelismo e la sicurezza.

Un processore è caratterizzato dalla sua potenza (un po' come un'auto dalla cilindrata; in modo del tutto analogo, come la cilindrata non è che una imprecisa indicazione delle qualità di un'auto, la potenza di un processore non è che una imprecisa indicazione del valore di un PC); di fatto si tende a misurarne la *velocità*, una volta attraverso complicati calcoli espressi in MIPS (Miloni di Istruzioni Per Secondo), oggi più semplicemente dalla frequenza dell'orologio del processore, cioè dal tempo di esecuzione delle operazioni elementari. La velocità si misura quindi in "cicli al secondo", quante volte al secondo batte l'orologio; questa unità di misura di frequenza si chiama Hertz, e i processori di oggi si battono a colpi di centinaia di MegaHertz (o MHz, milioni di Hertz) e di GigaHertz (GHz, o miliardi di battiti al secondo). Ad esempio, se comprate un PC con un "Pentium 4 2,8 GHz" significa che il processore è un modello Pentium-4 prodotto dalla Intel con un orologio interno che batte 2,8 miliardi di colpi al secondo; ovvero, è in grado di fare 2,8 miliardi di operazioni elementari al secondo.

49 – La Memoria Principale, detta anche RAM (Random Access Memory: il tempo di accesso ad un insieme di informazioni è indipendente dalla posizione delle informazioni all'interno della memoria), è il componente che immagazzina le informazioni – in Byte e gruppi di Byte – direttamente accessibili dalla CPU; ogni Byte (o "cella" di memoria) è identificato dal suo "indirizzo" o posizione all'interno della memoria. Un tempo le memorie erano costruite con degli anellini di ferrite, poi con dei fili magnetizzati, oggi sono tutte costituite da microcircuiti.

La memoria è caratterizzata dalla velocità con cui la CPU può andarvi a leggere o scrivere i dati, tipicamente a velocità da 1,33 a 2,2 GHz, per gruppi di 16 o 32 Byte. Ma per l'utente è soprattutto importante la sua dimensione, cioè quanti Byte contiene.

Bisogna familiarizzarsi con le sigle **KB (KiloByte: 1.000 Byte)**, **MB (MegaByte: 1.000.000 Byte)**, **GB (GigaByte: 1.000.000.000 Byte)** e **TB (TeraByte: 1.000.000.000.000 Byte)**.

Su un normale PC si va da 2 GB a 8 GB, sui PC usati come "server" di solito da 8 a 64 GB e oltre. Va ricordato che il software richiede, sia per motivi tecnici che commerciali, dimensioni di memoria sempre maggiori.

50 – Le memorie di massa sono infatti gli archivi, necessari per superare i limiti di dimensioni e di costo della Memoria Principale, con un minor costo per Byte controbilanciato da un maggior tempo di accesso.

51-53 – Le memorie di massa, quindi, come gli archivi cartacei, servono per conservare grandi masse di informazione. Un tempo solo di tipo magnetico (nastri/dischi) oggi si diffondono sempre più quelle ottiche o magneto-ottiche (CD, DvD) e a circuiti integrati. Possono essere ad accesso "sequenziale" (i vecchi nastri), o ad accesso casuale (dischi, CD, memory card, chiavette USB, ...). Anche le memorie di massa hanno subito una notevole evoluzione tecnologica, dai primi nastri e tamburi magnetici agli attuali "hard disk" sigillati, ai DvD riscrivibili e ai dischi allo stato solido. La CPU ha accesso diretto solo alla Memoria Principale, quindi il contenuto della memoria di massa va trasferito dentro/fuori a seconda delle necessità.

Le memorie di massa sono caratterizzate essenzialmente dalla capacità (quanti MB o GB o TB contengono) e dalla velocità di trasferimento da/per la memoria principale; quest'ultima è molto variabile a seconda della qualità del sistema, del tipo di "canale" (il collegamento tra le due memorie) ed altri parametri, e può andare da qualche centinaio di KB/sec (ad es. per i vecchi dischetti) a qualche decina di MB/sec. I vari tipi di memoria di massa hanno capacità molto diverse: il vecchio dischetto (o "floppy disk", ovvero disco morbido, perchè nella sua prima versione, più grande di quella attuale, non era rigido ma molto flessibile) aveva una capacità di 1,44 MB, una unità tipo Iomega Zip da 100 MB a 1 GB, i normali dischi interni (hard disk) da 200 a 2.000 GB. Solo pochi anni fa, un disco fisso da 1 GB era quasi una rarità ... Ma oggi si trovano a pochi Euro anche memorie "a penna" da 4-128 GB, e si stanno diffondendo sempre di più i "dischi" a stato solido" (SSD).

54-55 – Le unità di I/O (Input/Output, ovvero ingresso/uscita) raggruppano tutti quei componenti che permettono all'uomo (o ad altri sistemi elettronici) di interagire con il PC, sia per immettere (input) che per riceverne (output) informazioni. La maggior parte delle unità di I/O sono monofunzionali (cioè svolgono una sola funzione), ma non mancano alcune sofisticate unità multifunzionali (ad es. alcuni comandi per videogiochi, che trasmettono comandi ma possono ricevere anche sensazioni di resistenza o altro).

Per collegare le unità di I/O vengono utilizzati diversi meccanismi tecnologici; nel caso del video, ad es., di solito si utilizza un collegamento più diretto e veloce (canale o "Bus" di sistema), altre periferiche più lente si collegano su altri dispositivi, dai nomi e dalle tecnologie più svariate ed in evoluzione; oggi vanno molto di moda i collegamenti senza fili, ad es., e non solo con onde infrarosse,

ma anche con onde radio. E' tutto molto più comodo, ma non necessariamente più sicuro o facile da utilizzare. Un buon PC deve comunque avere un certo numero di porte "USB" (Universal Serial Bus, oggi l'interfaccia più comoda per collegare quasi qualunque dispositivo di I/O).

55-57 – Le figure illustrano l'aspetto dei principali tipi di PC (da tavolo, portatile, da viaggio e palmare, quest'ultimo ormai defunto a favore del neo-oggetto del desiderio, il tablet) oggi in uso.

Non conosciamo ancora bene il PC, ma di solito a questo punto viene comunque naturale una domanda, del tipo "ma che PC mi serve, e quanto mi costa?". Dipende dall'uso prevalente che se ne vuole fare, si possono dare solo alcune indicazioni di massima, peraltro molto importanti.

La pubblicità ci bombarda con le ultime tecnologie, ma in realtà per l'uso domestico (scrittura, Internet, posta elettronica, audio e immagini digitali) non serve neppure un processore di ultima generazione, nè la massima velocità. Questo – ed altro ancora, come schede video e audio specializzate, ad es. – serve solo se si utilizzano molte applicazioni video o di grafica ad alta definizione (es. 3D, in tre dimensioni) o i giochi su PC.

Non basta mai, invece, la memoria principale (RAM); 2GB è ormai il minimo proposto, e va bene per cominciare, ma se ne comprate il doppio (4GB) o il quadruplo (8GB) va ancora meglio.

Anche il disco fisso (HD: Hard Disk) non basta mai; 300 GB sono ormai il minimo proposto, ma 500 GB o 1 TB sono molto meglio; audio, foto e soprattutto video tengono molto spazio.

Da non dimenticare le periferiche importanti: il modem (analogico o ADSL, con o senza fili) per Internet, 2 o più "porte USB" per collegare altre cose (stampante, scanner, macchina fotografica digitale, ...), lettore/masterizzatore di CD e DVD (e magari in grado almeno di leggere i dischi Blu-Ray), un buon video LCD (Liquid Crystal Display), tecnologia che da tempo ha sostituito i vecchi monitor a tubo catodico, e un buon software antivirus. A parte, almeno una stampante, probabilmente a getto d'inchiostro; informatevi di quanto costano le cartucce, talvolta costano quasi di più della stampante (anche se ci sono, in alternativa, quelle "compatibili"; diffidate, invece, di quelle riciclate). Se non vi interessa il colore, prendete in considerazione una piccola stampante laser, e magari una multifunzione (fa anche da scanner e fotocopiatrice, e magari anche fax).

Da tavolo o portatile? Un portatile, a parità di ogni cosa, può costare il 10-30% in più, vale certamente la pena se pensate di portarlo avanti indietro dalla campagna, o se avete problemi di spazio in casa. Da prendere in considerazione, magari, anche un "All-in-One" (sistemi completi nello spazio del monitor), di solito un po' costoso, non facilmente espandibile ma molto elegante e [quasi] trasportabile.

I PC di marca (Lenovo, HP, Asus, Acer, Dell, Toshiba, ...) costano un po' di più di quelli targati magari Vobis o Dex (Computer Discount) o Next; val la pena per i portatili, più complessi da riparare, tra quelli da tavolo non ci sono grandissime differenze di qualità. Piuttosto, compratelo in un posto dove ci sia un minimo di assistenza, negozi come Vobis, Computer Discount, MediaWorld, mentre in alcuni ipermercati si trovano magari delle buone occasioni, ma nessuno vi darà mai retta se avete un problema.

Infine, la moda dei Tablet, lanciata dalla Apple con l'iPad poco più di cinque anni fa: va bene se siete spesso in mobilità, e volete solo navigare, usare la posta elettronica e guardare foto-video e ascoltare musica; non sono consigliabili se

pensate di scrivere molto o di elaborare audio/foto/video. Può valer la pena di considerare un “convertibile”, PC che si può usare sia come tablet che come portatile.

Può bastare anche solo uno smartphone ?

58 – Come l’hardware di un PC è fatto fondamentalmente di quattro tipi di oggetti (v. prima parte), anche il software si può immaginare come composto di 4 “strati” di programmi, messi in figura uno sopra l’altro, per indicare che la cima della piramide ha bisogno dello strato sotto, e così via; con il software si intrecciano altri componenti non materiali (quindi non hardware) che però non sono costituiti da istruzioni, non sono programmi: i dati, i parametri e i linguaggi di programmazione.

59 – Partendo dal basso, lo strato di software fondamentale è costituito dal **Sistema Operativo**, la prima interfaccia tra l’utente o il resto del software e l’hardware; sono i programmi di base, quelli che gestiscono tutto il sistema e le sue risorse, che controllano l’esecuzione degli altri programmi e si prendono cura delle operazioni fondamentali che un sistema deve svolgere. Tra queste, la gestione degli interrupts, degli eventi esterni; ad es., quando battete un tasto della tastiera, voi siete convinti di aver indicato la lettera “a”, ma in realtà avete inviato un impulso elettrico alla CPU, con un codice corrispondente alla “a” secondo una codifica binaria. Il Sistema Operativo riconosce questo fatto, e prende le decisioni del caso, assegnando il compito di “prendere in carico” la vostra “lettera a” al programma appropriato. Il Sistema Operativo si preoccupa anche di gestire la memoria, sia quella principale che quella di massa, e di fare spazio nella prima quando è esaurito dai vari programmi.

60 – Sui PC, il 90% circa del mercato dei Sistemi Operativi è monopolio della Microsoft, la società fondata e diretta dal famosissimo ragazzo prodigio e a suo tempo uomo più ricco del mondo Bill Gates; una volta, poco più di 30 anni fa, il suo sistema operativo si chiamava MS-DOS (MicroSoft Disc Operating System), poi, con l’introduzione della grafica, ha preso il nome di Windows (in italiano: finestre), nelle diverse versioni successive 3.1, 95, 98, NT, ME, 2000 e XP. Quest’ultima è quella ancora forse più diffusa sui PC non nuovissimi, nelle due versioni HE (Home Edition) e Professional. Alla fine del 2006 è uscita la nuova generazione di Windows, chiamata “Vista”; da due anni prima, poi, esisteva una versione specifica di Windows per i “Media Center”, PC direttamente connessi a TV e hi-fi, gestibili con telecomando, oggi “assorbita” in Vista. Il 22.10.2009 è uscita una nuova versione, denominata Windows 7, che sostanzialmente “stabilizzava” Vista, che non ha mai avuto in realtà un grande successo. E a Natale 2012 è arrivata sul mercato Windows 8, portando con se molti cambiamenti, non tutti desiderabili per un utente domestico. Windows 8, infatti, è il tentativo di Microsoft di guadagnare quote di mercato nei dispositivi mobili come smartphone e Tablet, praticamente monopolizzati da Apple e soprattutto da Android, un giovanissimo sistema operativo inventato da Google. Windows 8 quindi fornisce delle funzionalità anche desiderabili per gli schermi “touch”, ma su un PC normale non serve sostanzialmente a nulla. Fortunatamente, con un click si torna all’ambiente di Windows 7 praticamente in modo indolore. Nel corso del 2013 è uscita la versione 8.1, e dal 29 luglio 2015 è disponibile Windows 10 che – per un anno – è stato gratuitamente disponibile per gli utenti di Windows 7 e Windows 8.

Esistono poi piccole nicchie di appassionati di un Sistema Operativo nato per sistemi un po' più grandi, detto Unix, e si sta diffondendo un Sistema Operativo gratuito, che si chiama Linux dal nome del suo creatore, un ragazzo norvegese di nome Linus Torvald. Linux è il prototipo di una nuova tendenza nel mondo del software, quella dell'Open Software, o Open Source. L'idea è che il software possa essere gratuito, senza "incatenare" l'utente ad alto prezzo, come si accusa la Microsoft (o la Apple) di fare. Migliaia di ragazzi in tutto il mondo si danno da fare per migliorare e far evolvere Linux (e molti altri prodotti software anche applicativi, di alcuni parleremo più avanti) e mettono i loro prodotti gratuitamente a disposizione di chi li voglia usare.

Sembra bello, vero? Lo è, in parte; Linux ha avuto grande successo, e così altri prodotti "Open Source" come OpenOffice, alcuni grandi produttori di hardware come IBM e HP lo hanno adottato, ma resta una grande incognita: intanto è gratis perchè si può scaricare gratuitamente da Internet, ma sono diverse centinaia di MB, occorre del tempo, e se lo volete già confezionato su CD con i manuali di istruzione, costa da qualche decina di € a 200 €, in realtà più di un Windows comprato insieme al PC. Poi, se non vi funziona qualche cosa, chi vi aiuta? Microsoft sarà cara, ma ha centri di assistenza (e vi assicuro, efficienti) in tutto il mondo. Insomma, gli americani hanno un grande proverbio, che afferma che "There's not such a thing as a free lunch", ovvero, "non esistono pranzi gratis", quindi, pensateci bene. Linux e il software "open" sono certamente un'alternativa interessante per chi sa metterci le mani, un po' meno – forse – per l'utente di questo corso, anche se le ultime versioni di Linux (ad esempio Ubuntu 11.04) sono ormai facili da installare ed usare anche per l'utente meno esperto.

Esiste infine il mondo della Apple, la società che produce i PC più belli del mondo (i cosiddetti Macintosh, per gli amici solo Mac), che secondo molti ha inventato il PC con il suo fondatore, Steve Jobs, e che ha certamente inventato il modo di interagire con la grafica e le icone (e ultimamente prodotti di successo planetario come l'iPod, l'iPhone e l'iPad e ora – probabilmente – anche con l'Apple Watch); dal punto di vista delle funzionalità e delle possibilità oggi non c'è più differenza, di fatto, tra il mondo Windows e il mondo Apple, che resta "a parte" perchè non sempre compatibile al 100%; può capitare, ad esempio, che un documento prodotto con Windows non si riesca a leggere su un Mac. E' una questione di fede, come quella per una squadra di calcio o una marca di automobile, e quindi non discutibile. Se partite da zero, andate per il mondo Windows, è il più banale ma il più sicuro, e troverete sempre qualche parente o amico che vi può aiutare. Per i dispositivi mobili, il Sistema Operativo più diffuso è Android, inventato solo pochi anni fa da Google, seguito da Windows 10 e IOS (Apple)

61 – Il "**middleware**", letteralmente "le cose in mezzo" costituito da tutti quei programmi che non sono propriamente Sistema Operativo e non sono ancora applicazioni (strato superiore); sono in genere funzioni di uso comune, come ad es. la gestione delle periferiche, o delle comunicazioni, dell'orologio e del calendario, dei cataloghi dei dischi, delle funzioni di sicurezza e di ripristino in caso di malfunzionamento, ecc.)

62– Lo strato successivo è quello delle applicazioni, oggi ormai chiamate semplicemente "App", cioè di tutti quei programmi (o insiemi di programmi) che svolgono compiti applicativi specifici, qualcosa che serva ad uno scopo comprensibile per noi utenti. Ad es., è un'applicazione un programma di Scrittura (Word Processing), una procedura "Paghe e Stipendi" di un'azienda, il sistema

di controllo della produzione in una fabbrica, il sistema di prenotazione dei voli di una compagnia aerea, ecc. **Le applicazioni [che ci interessano] sono l'unico software che dobbiamo imparare a conoscere.**

63 – Le **interfacce utente** (User Interfaces) sono tutti quei programmi che permettono alle applicazioni (e quindi a tutto il sistema hardware+software) di comunicare con noi utenti; sono i programmi che si occupano di far funzionare i comandi da tastiera e da mouse, le icone, i pulsanti, i joystick e, perchè no, anche i comandi vocali; oggi, infatti, è possibile utilizzare un PC anche [quasi] con il solo uso della voce, con un minimo di manualità.

64 – Intorno (e insieme) al software ruotano invece i **dati**, cioè tutte quelle informazioni su cui il software opera, e che sono quindi in ingresso/uscita rispetto al sistema. **I dati sono la cosa più importante, in effetti l'unica significativa, per l'utente.** All'utente interessa il contenuto di una lettera (quindi i dati che la compongono) non il software utilizzato per redigerla o correggerla. Per i dati, come per la codifica binaria, si pone un problema di "standardizzazione" o codifica (perchè applicazioni diverse possano comprendere e condividere gli stessi dati) e – prima ancora – di "organizzazione", per poterli strutturare, quando sono tanti, in modo funzionale.

65-66 – Nell'informatica tradizionale, quella dei grandi calcolatori e delle aziende, i dati erano di norma organizzati per "campi", raggruppati in "record", "file" e "database". Per comprenderne il significato di base, basta pensare, ad es. ad un campo come ad un elemento di un indirizzario (un campo è il nome, un campo il cognome, e così via); tutti i campi previsti, per una singola persona, costituiscono il "record" di questa persona. I record di tutti gli impiegati costituiscono il file del personale, così come tutti i record dei fornitori costituiscono il file dei fornitori. Tutti i file indirizzari costituiscono il database degli indirizzi. Un database "relazionale"; poi, non è null'altro che un tipo particolare di database, molto diffuso negli ultimi 20 anni, che permette di correlare tra loro i file componenti tramite una serie di indici; ci giocheremo, un pochino, nel corso Avanzato.

Per noi, utenti di PC, i concetti da ricordare per quanto riguarda i dati sono tre, e fondamentali, quelli di **file** (intraducibile in italiano), **cartella** (in inglese: directory) e **unità** (in inglese "unit"). Se non imparate da subito a familiarizzarvi con questi concetti avrete ancora problemi con l'uso del PC fra 3 anni (e purtroppo succede): **è una cosa fondamentale**, e per questo viene usato il grassetto, ed è l'unica diapositiva col fondo nero.

Non sono concetti difficili: pensate a come organizzate le carte nella vostra casa, o nel vostro ufficio. E pensate ad una **unità** come ad un **armadio**, un classificatore, cioè il contenitore fisico principale delle vostre carte, quello che identificate come dedicato ad uno scopo più o meno dedicato (quello per le bollette e le ricevute dell'affitto è probabilmente diverso e concettualmente separato da quello per le fotografie). Ogni unità è una "cosa" a se stante, si possono solo passare o copiare dati da una unità all'altra.

Pensate ad una **cartella** come ad un **cassetto** nell'armadio, o ad una cartellina nel cassetto o in un raccoglitore; le cartelle possono essere tante, anche le une dentro le altre, e ancora altre dentro, e così via (ad es. nella cartellona delle bollette ci possono essere tante cartelle per ogni tipo di utenza (gas, luce, acqua, ...) e dentro quella della luce altre cartelline per i vari anni, ecc.

Pensate infine ad un **file** come ad un **documento**, la cosa che effettivamente ci interessa, quella lettera alla zia Agata, quella bolletta della luce, quella fotografia del cugino Maurizio, ... Il file è la cosa minima che un'applicazione prenderà in considerazione; i file possono essere copiati ed archiviati in più posti diversi, per comodità, anche con lo stesso nome: l'unicità di un documento è infatti data dall'insieme di unità/cartella/file.

La figura mostra come Windows ci presenta, con una delle sue applicazioni, le nostre unità/cartelle/file; ci torneremo, naturalmente, più avanti, ma osservate come nella parte di sinistra il PC ("Risorse del computer") contenga diverse unità, convenzionalmente chiamate con le lettere: **A** è il "Floppy", cioè l'unità a dischetti, **C** è il disco fisso, **D** è il lettore di CD, **E** è un'unità esterna a dischetti, **H** è un altro disco fisso virtuale. Nell'unità D ci sono le cartelle "Audio", "HP", ... "Immagini" che contiene a sua volta le cartelle "Cartoline", "Case", ecc.

Nella cartella selezionata (Cartoline) ci sono (nella parte di destra) la cartella "Francobolli" e i file "Antigua-1999-1115-Maria.jpg", "Australia-Esperance-20030120.Marco.jpg", ecc.

Questo è il catalogo organizzato dei nostri dati. Come già detto, questa strutturazione in unità/cartelle/file è fondamentale, ed è fondamentale imparare a muoversi con facilità nel catalogo.

66-70 – La comunicazione è un'attività fondamentale per l'uomo, e lo è anche per i computer. La comunicazione umana può avere varie forme, da quella genica (il modo in cui ereditiamo i cromosomi) a quella gestuale, a quella - ovvia – verbale, a quella grafica o scritta, a quella simbolica, a quella telepatica, almeno secondo alcuni, e forse ad altre ancora.

71-72 – Ma perchè la comunicazione possa avvenire effettivamente, senza il caos della Torre di Babele, occorre un linguaggio comune, una serie di convenzioni per cui quanto viene espresso (in uno qualunque dei modo di comunicare) da A venga compreso da B. Basta pensare alle terribili situazioni imbarazzanti cui la non conoscenza della prassi gestuale locale ci può portare in terra straniera. La capacità di comunicare e di gestire importanti reti di comunicazione è stata una delle chiavi di successo di tutte le civiltà, sin dai tempi remoti della storia.

73-74 – Anche i computer comunicano tra di loro, e possono farlo in tanti modi (essendo loro precluse alcune delle nostre modalità, come ad es. quella gestuale). Una personale classificazione è la seguente:

- comunicazione *simbiotica* (più computer collegati insieme su un canale o tramite una memoria comune)
- comunicazione *diretta* (collegati insieme su una Local Area Network)
- comunicazione *indiretta* (collegati insieme tramite un rete di telecomunicazione)
- *offline elettronica* (le informazioni vengono scambiate attraverso supporti digitali, ad es. dischetti o CD)
- *offline manuale* (le informazioni vengono scambiate attraverso l'intervento umano e/o la carta)

Le forme più interessanti sono la seconda e la terza, visto che la prima è puramente tecnica, e le ultime due "ovvie". Per capirle un po' meglio, occorre parlare del buon vecchio telefono ...

75-76 – Ma in tempi recenti la telefonia via filo è stata affiancata da quella mobile, quella dei telefonini (o cellulari). Le prime reti di cellulari a diffusione significativa nascono nel 1981 nei paesi scandinavi, dove il territorio è grande e la popolazione dispersa, e la possibilità di stendere cavi telefonici scarsa, con lo standard ETACS (Extended Total Access Communications System); è un sistema analogico, usa una banda di frequenza sui 450 MHz, poi portata a 900 MHz. Più alta la frequenza, più ampia la “larghezza di banda”, cioè il numero di comunicazioni contemporanee. Nel 1986 nasce lo standard europeo GSM (Global System for Mobile communications), per una volta in anticipo rispetto agli U.S.A.; inizialmente usa la banda dei 900 MHz, poi quella del 1.800 in Europa (1.900 negli U.S.A.). Ecco perchè se volete un telefonino che funzioni in tutti i paesi europei vi serve un “dual band” e anche per gli U.S.A un “tri-band”).

In anni più recenti sono stati introdotti altri standard di trasmissione, a velocità (“larghezza di banda”) sempre maggiore, per permettere il traffico non solo di voce ma anche di immagini, filmati, documenti, ecc. Il GPRS (General Packet Radio System) ha iniziato a funzionare in Italia nel 2001, fino a 124,8 Kb/sec, e l’UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) nel 2003, con velocità teoriche sino a 2 Mbit/sec. Per oltre un anno c’è stato un solo operatore (la 3G), poi si sono aggiunti anche Tim e Vodaphone, mentre Wind dopo aver cercato di spingere un proprio standard (di derivazione giapponese, l’i-Mode) si è adeguata. Ormai si parla di 4G (quarta generazione) e di LTE (Long Term Evolution) con velocità superiori ai 100Mb/s. Non è ancora chiaro quale sia il modello economico che possa sostenere questi sviluppi della telefonia mobile, nè se il normale cittadino ne avrà realmente bisogno, ma certamente molti si stanno appassionando all’idea di vedere le partite o la televisione o un film sul telefonino o sul tablet.

77 – Forse non tutti, anche se quotidianamente usano il telefonino, sanno come funziona il sistema delle telecomunicazioni mobili. In realtà è concettualmente molto semplice: ogni cellulare emette a brevi intervalli, quando è acceso, un segnale con il proprio codice identificativo. Il territorio è suddiviso in tante piccole celle (da cui il nome di “cellulare”) ciascuna coperta da un’antenna radio, con dimensioni dalle poche centinaia di metri a qualche decina di chilometri a seconda della densità e degli ostacoli. Il segnale emesso dal telefonino è quindi captato dall’antenna più vicina, e questa segnala ad un calcolatore centrale dell’operatore che *“Il telefono del sig. Rossi in questo momento è nella cella n. 8327”*; se l’utente si sposta, passando entro un’altra cella, questa aggiorna sulla posizione il calcolatore centrale, che quindi sa in ogni istante dove (in quale cella) si trova il telefono in questione. Se il sig. Rossi effettua una telefonata, la cella in cui si trova raccoglie il suo segnale, e si collega via calcolatore centrale alla rete telefonica (fissa o mobile) inoltrando la chiamata. Se invece un altro utente chiama il sig. Rossi, in realtà contatta il calcolatore centrale, il quale “sa” dove si trova e quindi inoltra la chiamata alla cella appropriata, che a sua volta emetterà il segnale di chiamata al telefonino del sig. Rossi, che squillerà.

Se il sig. Rossi si trova all’estero, la cella più vicina di un operatore convenzionato con quello del sig. Rossi determina che si tratta di un utente italiano e informa il calcolatore, e tutto continua come prima ... Non ce ne accorgiamo, perchè tutto avviene in pochi millisecondi, ma ... Quanto poi la tecnologia dei cellulari possa costituire un rischio per la privacy è una valutazione del tutto personale.

78 – Le tecniche digitali di trasmissione permettono di utilizzare molto meglio le reti, convogliando enormi quantità di dati di provenienza diversa sullo stesso circuito fisico (la cosiddetta “larga banda” su cui oggi puntano Governi e imprese), ma soprattutto di trattare allo stesso modo qualunque tipo di comunicazione, da quella vocale a oggetti digitali di qualunque natura, suoni, immagini, video), sia sul singolo apparato (PC, cellulare, ...) che all’interno della rete stessa. Le reti digitali di telecomunicazione sono oggi diventate non solo normali ma indispensabili sia per le imprese (per le proprie reti interne, reali o virtuali e per l’interconnessione con clienti e fornitori) che per l’individuo, grazie a Internet, a partire dalla più semplice ed economica connessione via modem sulla normale linea telefonica, ormai di fatto tramontata, alla sua evoluzione ad alta velocità (Adsl) sino alla fibra ottica di Fastweb o MetroWeb o alla rete satellitare di NetSystem o a tutte le reti mobili 3G e 4G e LTE.

79 – Nella seconda lezione inizieremo a conoscere il PC, a saperlo accendere e spegnere e a familiarizzare con le cose comuni fondamentali: l’uso della tastiera e del mouse, le icone e le operazioni comuni con Windows, come si gestiscono i file, la cosa forse più importante di tutto il corso.

80 – Ricordiamoci sempre che siamo ospiti in quest’aula, e quindi non dobbiamo né fare disordine né modificare lo stato delle cose. Qualunque “cosa” tocchiamo o spostiamo va rimessa al suo posto prima di andar via. Se necessario, creiamoci quindi uno spazio di lavoro (cartella) per i nostri file, del tipo C:\UTE\mionome, e utilizziamo SOLO questa (o al più la cartella c:\temp che – come dice il nome – è di file temporanei e quindi da non conservare), per i nostri file. Se ci serviranno file di uso comune per gli esercizi, li troveremo su un altro PC o su un CD del docente.

81 – Alcune illustrazioni di questo corso si riferiscono all’aspetto dei PC con Sistema Operativo Windows XP, perché è quello oggi ancora più diffuso, anche su molti PC dell’Istituto; l’aula che usiamo quest’anno è dotata di sistemi con Windows 7, e quindi molte illustrazioni si riferiscono a questo Sistema Operativo; in generale le differenze sono minime, e se del caso saranno evidenziate. Se avete appena comprato un PC nuovo, probabilmente lo troverete dotato di Windows 8.1, o addirittura di Windows 10, l’ultimo nato in casa Microsoft; come indicato nella prima lezione, Windows 8 non offre nulla di sostanziale agli utenti di PC con schermo non tattile, rispetto al suo predecessore Windows 7, a sua volta con un aspetto identico a quello di Vista; anche in questo caso, se necessario, saranno evidenziate le differenze. E’ utile comunque acquisire una certa flessibilità nell’uso di sistemi anche diversi tra loro.

82 – Prima di tutto, come per qualunque apparecchio, occorre accendere il PC; di solito basta usare l’interruttore principale, posto sul fronte della “scatola” (e assicurarsi che anche il video sia acceso (sui PC della scuola di solito lo è già, non viene mai spento). Alla richiesta di “login” (controllo dell’accesso) battete Invio oppure battete “**studente**” nella prima casella e “**password**” nella seconda. Dopo un po’ di frullii, compare il “**desktop**” (letteralmente: la scrivania), cioè uno schermo con uno sfondo omogeneo o costituito da una fotografia, una serie di “icone” o figurine, e una barra di altre icone di solito lungo il lato in basso. Il desktop è la metafora della vostra scrivania, del vostro spazio di lavoro sul PC: le icone sulla schermata rappresentano dei “puntatori” alle applicazioni che più

comunemente usate, la barra di icone in basso contiene un pulsante “Start” (o “Avvio”, scomparsa in Windows 8) e altre tre aree di icone varie, che impareremo a conoscere. Per ora basti ricordare che la prima area a sinistra indica le applicazioni di maggior frequente utilizzo, quella in mezzo le applicazioni attive, cioè in esecuzione in ogni momento, e quella a destra le applicazioni che sono partite automaticamente all’avvio di Windows.

83 – Occorre subito imparare ad usare i due strumenti fondamentali di interazione con il PC, il mouse e la tastiera. Il mouse (letteralmente: topolino, per la sua forma tondeggianta e “con la coda”, il cavo che lo collega al PC) si fa scorrere su una superficie piana, spesso protetta con un tappetino (“mouse pad”) per un miglior scorrimento, e una freccia sullo schermo ne segue il movimento. Abitatevi a seguire la freccia con lo sguardo mentre con la mano muovete il mouse. Il mouse ha anche [almeno] due pulsanti; molti mouse più moderni ne hanno anche di più, ma per i principianti è bene usare quelli più semplici, a 2 pulsanti. Ricordate sempre una regola base: **il pulsante di sinistra serve per “indicare”**, identificare qualcosa, **quello di destra serve per “saperne di più”** sulla cosa. In particolare, un click col pulsante sinistro su un’icona del desktop la seleziona (e lo sfondo del nome dell’icona diventa blu scuro), un doppio click seleziona e conferma (quindi attiva il programma cui fa riferimento l’icona); un click ed il pulsante sinistro tenuto premuto serve per “spostare” l’oggetto. Un click col destro, invece, apre una finestra di dialogo con alcune opzioni, a seconda delle circostanze, una delle quali è [quasi] sempre “Proprietà”, che riporta diverse informazioni utili. Imparare ad usare il mouse è essenziale, anche se quasi tutto su un PC si può fare con l’uso della sola tastiera.

84 – Prima di tutto, naturalmente, occorre imparare ad *impugnare* il mouse: dovete tenere la mano leggermente di traverso, in modo che l’indice stia naturalmente appoggiato al pulsante sinistro, il più usato, pronto a fare “click”. Poi, proviamo a “puntare” gli oggetti (icone) sul desktop, a selezionarli, ad attivarli, a trascinarli, a vedere quali ulteriori informazioni ci danno. Per attivare un’icona occorre fare rapidamente due click con il pulsante sinistro, dopo averla “puntata” (cioè la freccia deve essere posizionata sull’icona); le prime volte, può non essere facile: non spaventatevi, fate click una volta sola (selezione) e poi battete il tasto di “invio” sulla tastiera.

85 – Primi esercizi col mouse: puntate l’icona “Risorse del Computer”, o un’altra, e cliccate una volta col sinistro: notate il cambio di colore. Mantenendo premuto il pulsante di sinistra, spostate il mouse: l’icona vi seguirà. Cliccate invece col destro, e scegliete “Proprietà” (muovendo il mouse senza premere alcun pulsante sinchè non siate su “Proprietà”, a quel punto cliccate col sinistro): vedrete una serie di finestre che esplicitano le caratteristiche del vostro sistema.

86 – Fate doppio click col pulsante sinistro sull’icona di “Risorse del Computer” per attivare il programma relativo. e poi ancora doppio click su una delle unità per vederne il contenuto.

87 – Il secondo strumento d’uso fondamentale è la tastiera. Saper usare bene la tastiera è essenziale, perchè anche se molti comandi ed operazioni si possono fare col mouse, per alcune cose la tastiera è essenziale (se non altro per

scrivere). D'altronde quasi tutti hanno avuto già occasione di usare altre tastiere, ad es. quelle delle macchine da scrivere, per molti aspetti identiche o molto simili.

88 – La tastiera di un normale PC è concettualmente divisa in aree funzionali diverse (ci possono essere anche alcune differenze, non sostanziali, tra un modello e l'altro, e tra PC da tavolo e portatili). La parte "base" è quella centrale, costituita dai caratteri veri e propri (lettere, numeri, simboli), completata da 2 tasti "maiuscole" a destra e a sinistra della barra di spaziatura, un tasto "blocca maiuscole" (cui corrisponde una lucina in alto a destra: "Caps Lock") e il tasto di "invio" o "a capo". Fin qui, esattamente come una macchina da scrivere elettrica (in quelle non elettriche, invece del tasto di "Invio" occorreva manualmente portare a capo il carrello). E come su una macchina da scrivere, tenendo premuto uno dei due tasti di "maiuscola" e premendo un altro tasto si genera il carattere maiuscolo (o quello "sopra" sul tasto), premendo il tasto "Blocca maiuscola" si battono automaticamente tutte maiuscole, finchè non lo si preme un'altra volta (e si spegne la lucina).

Sopra la tastiera base c'è una fila di "tasti funzionali" identificati dai codici "F1" ... "F12"; come dice il nome, servono per attivare funzioni particolari del PC; il loro significato può variare da applicazione ad applicazione, ma i primi due sono praticamente costanti: F1 richiama la funzione di "Help" cioè aiuto (di solito una specie di manuale d'uso che compare sullo schermo) e F2 richiama la funzione "Modifica" (ad es. il nome di un file).

Sulla destra, infine, c'è un "tastierino numerico" utilizzabile per l'inserimento di molti numeri e caratteri da operazione (+, -, moltiplica [*], dividi [/]) insieme ad alcuni altri comandi; Il tasto "Bloc Num", cui corrisponde una lucina in alto a destra ("Num Lock"), vincola l'uso dei tasti numerici a significati gestibili da programma. I numeri si possono normalmente inserire anche con i tasti della prima fila (minuscolo).

89 – La tastiera contiene poi una serie di tasti "speciali":

- il tasto di tabulazione (due frecce contrapposte), funziona come il tabulatore delle macchine da scrivere; se premuto, "sposta" al prossimo punto d'arresto a destra; se premuto insieme a "maiuscola" sposta al prossimo punto d'arresto a sinistra
- i quattro tasti di spostamento con le frecce, ovviamente "spostano" in su, a destra, in giù, a sinistra
- i due tasti con Pag e freccia spostano rispettivamente di una pagina in sù o in giù
- il tasto "**Inserisci**" permette o meno l'inserimento dei caratteri invece della sovrapposizione
- il tasto "**Cancella**" (in alcune tastiere in inglese, **Delete**) cancella i caratteri a destra del punto in cui si è posizionati, mentre il tasto "**Backspace**" (più grande, con freccia verso sinistra) cancella i caratteri a sinistra del punto di posizionamento
- i tre tasti riquadrati in giallo e indicati come "tasti speciali" servono per alcune funzioni particolari, per ora non necessarie
- infine i tasti "**Ctrl**" [Control], "**Escape**", "**Alternate**" e "**Alt Gr**", con funzioni diverse a seconda delle applicazioni (per cui occorre leggerne le istruzioni), anche se spesso simili- In particolare "Alt Gr" serve, premuto in contemporanea, a generare il terzo simbolo di quei tasti che ne hanno tre: € (tasto "e"), @ (tasto "ò"), # (tasto "à"), [(tasto "è") e] (tasto "+").

90 – Attenzione, le tastiere dei PC portatili sono leggermente diverse, in particolare i tasti speciali possono essere disposti in modo diverso, manca il tastierino numerico a destra, ma in compenso c'è un "touchpad" che permette di fare a meno del mouse, anche se è un po' più scomodo e impreciso. Proprio perché sui portatili non c'è il tastierino numerico, suggerisco di usare sempre per i numeri e i caratteri come "+", "-", "*", "/" quelli della tastiera "normale" piuttosto che quelli del tastierino numerico.

91-92 – Sui tablet e gli smartphone non esistono di norma né mouse né tastiera (salvo per i tablet "convertibili"). Il tocco sullo schermo sostituisce mouse e click, la tastiera, quando serve, è virtuale e di solito – per ragioni di spazio – organizzata su più "pagine (lettere minuscole, maiuscole, simboli, ecc.)

93 – Qualche piccolo esercizio con la tastiera: attiviamo un semplice programma di gestione di caratteri, si chiama "Blocco Note", in inglese "Notepad", e si attiva cliccando (col sinistro) su "Start", poi su "Programmi" o "Tutti i programmi", "Accessori" e infine "Blocco Note". Compare una finestra bianca, dove – se battiamo dei tasti – compariranno i corrispondenti caratteri. Provate a scriverci sopra, guardando che cosa succede; per andare a capo, "Invio". Poi provate anche a selezionare una parte di quello che avete scritto, è un'operazione fondamentale per molte delle cose che seguiranno. Idealmente, potete farlo con il mouse: vi posizionate dove volete iniziare, cliccate col sinistro, tenete premuto, vi spostate fino al punto finale che volete selezionare e mollate il mouse. La parte di testo selezionata diventerà in bianco su fondo nero invece che viceversa. Se avete difficoltà col mouse, comprensibilissime all'inizio, posizionatevi muovendo il **cursore** (la barretta verticale lampeggiante che vi indica dove siete posizionati) con i tasti direzionali (le frecce in su, giù, destra, sinistra); tenendo premuto insieme anche "maiuscola" selezionerete il testo. Alla fine, uscite dal programma cliccando su "file" (in alto a sinistra) e poi "Esci", oppure cliccando sul quadratino con la X in alto a destra.

94-96 – Impariamo ad usare il pulsante di "Start" (o "Avvio") a sinistra nella barra in basso sullo schermo. Cliccando col sinistro, compare una finestra del tipo di quella in figura (per i vecchi sistemi Windows); in realtà la parte alta della finestra è personalizzabile, quindi dipende dal vostro PC, quella in basso è standard. Le più importanti funzioni sono:

- *Programmi o Tutti i Programmi*: lo abbiamo già visto, è il modo di far partire qualunque programma abbiamo sul nostro PC
- *Impostazioni*: serve a caratterizzare (personalizzare) il vostro PC, è una funzione utilissima che però non copriremo in questo corso, se non in parte, attraverso le funzionalità del *Pannello di Controllo*
- *Guida in linea o Guida e Supporto Tecnico*: serve a richiamare il manuale d'uso; importantissima, potete cercare per capitoli o per argomento (parole chiave)
- *Esegui*: serve per dare dei comandi direttamente a Windows, per utenti esperti (in Vista è sostituito dalla casella di ricerca)
- *Chiudi sessione*: essenziale per spegnere il PC
- *Dati recenti e Trova* sono meno utili

In Windows XP la funzione di "Start" attiva una finestra un po' diversa, ma con funzionalità simili, e permette comunque, se lo si desidera, di utilizzare il formato

precedente, per chi fosse familiare con questo. Analogamente in Windows Vista e Windows 7, dove sono state peraltro aggiunte alcune funzionalità utili. In Windows 8 la modalità nativa non prevedeva il pulsante di Start, ma una struttura a “mattoncini” come abituale su smartphone e tablet per le “apps” (applicazioni); peraltro il pulsante di “Start” è ricomparso su indos 8.1 e Windows 10.

Come già accennato, attraverso il pulsante di “Start” si possono attivare i diversi programmi presenti sul computer; una volta attivato un programma, una icona che lo rappresenta comparirà nella zona centrale delle tre sulla barra a destra del pulsante stesso. Nella zona di sinistra (personalizzabile) ci sono invece le icone delle applicazioni di uso più frequente; per far partire un’applicazione, infatti, ci sono tre modi:

- Start --> Programmi --> Applicazione
- Doppio click sull’icona che rappresenta l’applicazione sul desktop
- Singolo click sull’icona che rappresenta l’applicazione sulla barra in basso nella zona a sinistra

Nella zona a destra, infine, ci sono le icone delle applicazioni che Windows ha automaticamente fatto partire all’avvio (secondo la personalizzazione che gli abbiamo voluto dare; ad es., di norma si fanno partire automaticamente i sistemi antivirus).

97 – Windows (si chiama così, al plurale, “finestre” per questo) permette di avere attive contemporaneamente più applicazioni, ciascuna in una sua “finestra” ovvero uno spazio rettangolare sullo schermo. Ognuno deve trovare il compromesso migliore per se stesso, così come ognuno di noi ha un proprio sistema di ordine o di disordine in casa e sulla scrivania. Aprire un’applicazione per volta può essere scomodo quando nel tempo si passa dall’una all’altra; con troppe ci si perde, e troppe finestre sul video si confondono e si oscurano l’una con l’altra, a meno che non le teniamo tutte così piccole da non essere pratiche. In ogni istante, quella “attiva”, su cui stiamo lavorando, si caratterizza dalla barra in alto blu scuro anzichè grigia.

98 – Alcune cose sono comuni a TUTTE le applicazioni Windows, ed è bene incominciare a riconoscerle subito (le vedremo meglio, naturalmente, dalle prossime lezioni, quando incominceremo ad usare applicazioni vere e proprie). Tutte le applicazioni si presenteranno con una propria finestra con una barra blu in alto su cui compare il nome dell’applicazione stessa; sotto, una fila di parole che rappresentano classi di funzioni che l’applicazione può fare (“**Menù**”); sotto ancora, una serie di icone, che rappresentano i comandi più frequentemente usati tra tutti quelli possibili attraverso il menù (le “scorciatoie”). Tutte le applicazioni, quando quello che devono mostrare sullo schermo non ci sta nella finestra, presentano delle “**barre di scorrimento**” verticali ed orizzontali; come dice il nome, permettono di “scorrere” il documento nelle quattro direzioni, puntando il mouse sulle frecce in alto/basso o destra/sinistra ai bordi della barra, o puntando e trascinando il rettangolo grigio che rappresenta la porzione di documento visibile.

Ogni applicazione, in alto a destra, presenta tre bottoni; cliccando quello di sinistra (lineetta), l’applicazione resta attiva, ma la finestra dell’applicazione sparisce, resta solo l’icona nella zona centrale della barra in basso. Cliccando quello centrale (simbolo un rettangolo) si rende a tutto schermo la finestra, e il simbolo diventa di due rettangoli; cliccando di nuovo, la finestra ritorna alla dimensione originaria. Quello di destra infine (simbolo X) serve per chiudere

l'applicazione. Da notare che le dimensioni di una specifica finestra di un'applicazione si possono cambiare puntando e trascinando il mouse su un bordo o su un angolo.

99 – Nella prima parte abbiamo visto che l'elemento fondamentale dei dati su un PC è il **“file”**; un file risiede in una cartella, che a sua volta può risiedere entro altre cartelle, il tutto in un'unità di archiviazione (ricordate l'analogia con **armadio/cassetto/cartella/documento** ?). Incominciamo a prender nota che ogni file, per poter essere riconosciuto, ha bisogno di un **nome**. E il nome di un file è costituito da due porzioni, separate da un punto; a sinistra del punto il nome vero e proprio, che – per i nostri file – dobbiamo scegliere noi al momento della creazione, possibilmente un nome che ci permette di riconoscere facilmente il contenuto del file stesso, altrimenti in futuro non lo ritroveremo più. A destra del punto 3-4 caratteri, che servono al sistema per capire subito con quale applicazione è stato creato il file (e quindi con quale applicazione lo si può elaborare, e quindi quali criteri di codifica dei bit sono stati usati). Il modo più semplice per “vedere” il contenuto del nostro PC è di attivare il programma “Esplora Risorse” (cliccando col **tasto destro su “Start”** e poi, col sinistro, su “Esplora”); si presenta con una doppia finestra: in quella di sinistra sono elencate le unità e le cartelle; un simbolo “+” accanto ad un nome significa che contiene cartelle, che si esplicitano cliccandovi sopra (a questo punto diventa il simbolo “-“, e cliccandovi si ritorna al nome del contenitore, mentre nella finestra di destra sono elencate le cartelle e i file contenuti nell'unità/cartella selezionata a sinistra. Senza toccare null'altro, esercitatevi ad “esplorare” il PC.

100 – In verità c'è un altro strumento analogo, “Risorse del Computer”, che di solito trovate sul desktop; questo però in Windows 98 mostrava solo una unità/cartella per volta, in un'unica finestra, ed era quindi meno efficiente; da Windows XP in poi, basta cliccare su “cartelle” e ritorna a due finestre. In entrambi i casi, cliccando su “Visualizza” nel menù in alto si può scegliere se vedere gli elenchi sotto forma di icone, di immagini o con tutti i dettagli (nome, tipo di file, dimensioni in KB, data di ultima modifica, ecc.). In Windows Vista/7/8 si è un po' complicata, invece che semplificata, la navigazione, ma il principio è il medesimo.

101 – E' essenziale saper creare e cancellare file e cartelle; in realtà i file di solito si creano attraverso una specifica applicazione; una cartella invece va creata prima, come parte della struttura organizzativa che vogliamo dare ai nostri dati; per far ciò in Esplora Risorse (o in Risorse del Computer), dopo aver selezionato l'unità o la cartella in cui vogliamo mettere la nuova cartella, si clicca su “File”, “Nuovo” e “Cartella” e poi si scrive il nome che vogliamo dare alla nuova cartella. Per cancellare una cartella o un file, dopo avere selezionato l'oggetto, si usa il tasto “Canc”; il sistema chiede conferma (“Rimuovere ... e spostare nel cestino ?”) per evitare cancellazioni involontarie. E' da notare che, come in una scrivania reale, quando “buttate via” (cioè cancellate) un file o una cartella, non lo avete ancora distrutto, lo avete metaforicamente buttato nel cestino (un'area di sistema che si chiama proprio così, in inglese “Waste-basket”). Solo quando “vuotate il cestino” il contenuto viene distrutto; fino a quel momento, se serve, si può ancora recuperare (e neppure spiegazzato ...), però vuol dire che continua ad occupare spazio su disco.

102 – Anche se non tutti gli utenti se ne rendono conto, la struttura di unità-cartelle-file esiste in modo del tutto analogo anche su smartphone e tablet; le immagini si riferiscono ad uno smartphone Android

103 – Alcuni primi “trucchi”; per passare da un’applicazione all’altra, se ne avete attive più di una, basta cliccare sull’icona corrispondente nella barra in basso, oppure premere “Alt” e “Tab”: compare la fila delle icone delle applicazioni aperte, e premendo “Tab” ci si sposta dall’una all’altra a rotazione, mollando “Alt” l’ultima selezionata si attiva.

Per ritrovare un file che non ci ricordiamo più dove abbiamo messo (purchè ne conosciamo almeno parte del nome) si può usare il comando “Strumenti”-“Trova” da Esplora Risorse (in WinME/2000, WinXP e Vista c’è addirittura il singolo pulsante “Cerca”).

104-106 – Un’altra funzione importante è il “Pannello di Controllo” (In Windows XP/Vista/7 si accede da Start → Pannello di Controllo, nei sistemi precedenti da Start → Impostazioni → Pannello di Controllo): contiene diverse sezioni in cui verificare ed impostare numerosi parametri di sistema, per quanto riguarda il video, il mouse, le varie periferiche, le reti, ... Se siete alle prime armi, non preoccupatevi, normalmente le impostazioni standard vanno bene per le esigenze comuni; con l’esperienza potrete provare a vedere che cosa succede variando alcuni parametri

107 – In Windows 10 il Pannello di controllo, peraltro ancora esistente (basta digitare nella casella di ricerca “pannello di controllo”) è di fatto sostituito dalla funzione “Impostazioni” richiamabile direttamente dal pulsante di Start, è il simbolo con la ruota dentata.

108 – In Windows 10 la funzione di ricerca (di qualunque cosa, applicazione, dati, file, ...) è molto potente e può essere fatta anche in modo vocale usando l’assistente “Cortana”.

109 – Infine, MAI spegnere il PC semplicemente usando l’interruttore principale, come avete fatto all’accensione. Windows è un po’ suscettibile, dovete chiedergli il permesso di terminare il lavoro, cliccando su Start e “Chiudi sessione”.