

Concetti base dell'ICT

Alberto Ferrari

ICT

- Information and Communication Technology
- La tecnologia dell'informazione e della comunicazione, in sigla TIC, più conosciuta con il sinonimo inglese information and communication technology, in sigla ICT, è l'insieme delle tecnologie che consentono di elaborare e comunicare l'informazione attraverso mezzi digitali.
- Rientrano in quest'ambito lo studio, la progettazione, lo sviluppo, la realizzazione, il supporto e la gestione dei sistemi informativi e di telecomunicazione computerizzati.

Wikipedia

Informazioni e dati analogici e digitali

Analogico



- Il suono su disco in vinile è riprodotto analogicamente, per la riproduzione l'informazione sonora viene letta per mezzo di una puntina, in diamante o altro materiale sintetico, posta sul solco inciso. La rotazione del disco fa sì che la puntina generi vibrazioni derivanti dall'irregolarità del solco ...

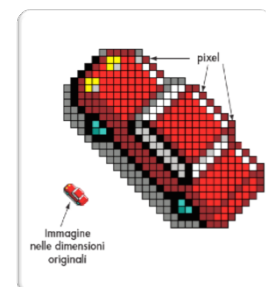
Digitale



- Su un compact disc il suono è memorizzato in formato digitale: l'andamento della pressione sonora è misurato (campionato) ad intervalli regolari e il valore è descritto da una sequenza di 16 bit. ... la frequenza di campionamento ...40.000 volte al secondo per la banda audio di 20 kHz, per ciascun canale stereo.
- I bit sono incisi sul disco in un'unica traccia lunga oltre 5 km sotto forma di zone (pits e lands) più o meno riflettenti la luce.

Immagini digitali

- Caratteristiche di una immagine digitale:
 - Pixel
 - Palette di colori (tavolozza)

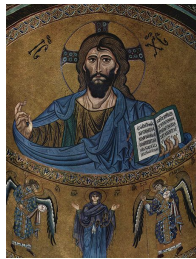


Palette a 16 colori

colore	codice binario	valore decimale
	0000	0
	0001	1
	0010	2
	0011	3
	0100	4
	0101	5
	0110	6
	0111	7
	1000	8
	1001	9
	1010	10
	1011	11
	1100	12
	1101	13
	1110	14
	1111	15

I pixel

- Suddividiamo l'immagine in tanti piccoli rettangoli (gli elementi di base dell'immagine digitale)
- Questi rettangoli vengono chiamati pixel (picture element)
- Per ogni pixel individuamo un colore dominante.
- L'immagine diventa quindi una sorta di mosaico: i tasselli del mosaico sono i pixel
- La tavolozza ci fornisce la sequenza di bit associata ad ogni pixel
- L'insieme di tutte queste sequenze è la rappresentazione digitale dell'immagine.



... come un mosaico
Cristo Pantocratore, cattedrale di Cefalù

Approssimazione

- Aumentare il numero di pixel (e ridurre quindi la loro dimensione) migliora la definizione dell'immagine
- I monitor dei computer usano lo stesso procedimento per visualizzare le immagini.
- La dimensione ridotta dei pixel e il numero elevato di colori fanno apparire al nostro occhio le immagini come se fossero formate da linee continue e infinite sfumature di colore.

Risoluzione

- Si definisce risoluzione dell'immagine
 - il numero dei pixel (normalmente misurato in righe e colonne)
 - e la profondità di colore (la dimensione della palette).
- I monitor dei personal computer usano normalmente risoluzioni che partono da 1024 x 768 pixel e 65 536 (2^{16}) colori, fino a superare i 2560 x 1600 pixel con palette a 32 bit.

Formati

- Il formato delle immagini identifica il tipo di rappresentazione digitale di queste.
- Alcuni dei formati più diffusi sono:
 - bmp (Bitmapped) per immagini non compresse;
 - gif (Graphics Interchange Format) per immagini con un numero limitato di colori;
 - jpeg (Joint Photographic Experts Group) per immagini con numero elevato di colori.



Bit byte

TABELLA 1 Il bit e i suoi multipli

Unità di misura	Valore (in byte)
1 bit	Componente elementare: assume solo i valori 0-1
1 byte	8 bit
1 kilobyte (Kb)	2^{10} byte = 1024 byte
1 megabyte (Mb)	2^{20} Kbyte = 2^{20} byte = 1 048 576 byte
1 gigabyte (Gb)	2^{30} Mbyte = 2^{30} byte = 1 073 741 824 byte
1 terabyte (Tb)	2^{40} Gbyte = 2^{40} byte = 1 099 511 627 776 byte

Hardware

Hardware

- Con hardware si indica la parte fisica di un computer, ovvero tutte quelle parti magnetiche, ottiche, meccaniche ed elettroniche che ne consentono il funzionamento.
- L'etimologia del vocabolo nasce dalla fusione di due termini della lingua inglese, hard (duro) e ware (manufatto, oggetto), in contrapposizione con il software, la parte logica (e perciò soft, "morbida").

Tipi di computer

- Mainframe
 - grandi computer usati in grandi aziende, nelle banche e ovunque ci sia bisogno di gestire una complessa e delicata rete di computer e apparecchiature, per la gestione centralizzata di tutto il sistema.
- Network computer
 - sono in grado di elaborare i dati autonomamente, ma non possiedono unità di immagazzinamento come Hard Disk. Il caricamento del sistema operativo e delle applicazioni avviene esclusivamente tramite rete. Anche il caricamento e il salvataggio dei dati elaborati avviene tramite rete. Lo spazio su disco è loro fornito da un computer centrale attraverso un collegamento via cavo, senza il quale i network computer non potrebbero comunque funzionare.



Personal computer

- PC sono i normali computer da casa o da ufficio. Si usano per lo più come strumenti da ufficio (amministrazione, programmi gestionali), per la comunicazione (e-mail), per la grafica o i giochi.
- Si suddividono in varie altre categorie



Laptop

- Laptop o computer portatili sono dotati di una batteria che consente una certa autonomia per lavorare anche durante gli spostamenti
- I modelli più recenti, di peso e di spessore sempre minori, sono detti anche Notebook
- A parità di potenza, il PC portatile è più costoso dei normali PC a causa dei componenti elettronici che lo compongono: essi, anche se identici a quelli di un PC, sono miniaturizzati e ottimizzati per un minore consumo di energia



Palmares

- Palmares (Palmtop o Pocket PC o PDA - Personal Digital Assistant,) nascono dall'evoluzione delle agende elettroniche tascabili. Oltre alle normali funzioni delle agende questi dispositivi sono dotati della capacità di collegarsi e sincronizzare dati con i personal computer, sia con un collegamento a infrarossi che con una connessione seriale/USB
- Alcuni palmares integrano o possono collegarsi a dispositivi esterni (telefono cellulare, GPS) aumentandone le possibilità d'uso



Tablet

- Un tablet è caratterizzato da dimensioni compatte e utilizza come unico sistema di input uno schermo controllato da una penna o tramite dita invece che una tastiera e un mouse
- Il nome deriva dalla forma di tali dispositivi che assomiglia a quella di una tavoletta utilizzata per la scrittura
- Non essendo dotati di tastiera, questi dispositivi utilizzano in genere una tastiera virtuale su schermo



Smartphone

- I palmares stanno diventando sempre più potenti e accessoriati e alcuni modelli integrano in sé direttamente la connettività telefonica GSM o GPRS o EDGE o UMTS, e quindi sono in grado di fare anche da telefono cellulare in modo autonomo; in questo caso vengono definiti smartphone



Porte di collegamento

- Per la connessione con periferiche esterne il computer dispone di una serie di porte di varia natura:
 - USB
 - Firewire



USB

- L'Universal Serial Bus (USB) è uno standard di comunicazione seriale che consente di collegare diverse periferiche ad un computer.
- È stato progettato per consentire a più periferiche di essere connesse usando una sola interfaccia standardizzata ed un solo tipo di connettore, e per migliorare la funzionalità plug-and-play consentendo di collegare/scollegare i dispositivi senza dover riavviare il computer (hot swap).



Firewire

- Il FireWire (nome con il quale è noto lo standard IEEE 1394), di proprietà della Apple Computer, ma conosciuto anche con il nome commerciale i.Link datogli dalla Sony, è un'interfaccia standard per un bus seriale.
- Si possono acquisire dati dagli apparecchi digitali come videocamere e macchine fotografiche.



Caratteristiche di un PC

- Tipo di processore (Es. Intel Core 2 Duo)
- Velocità del processore in Ghz (es. 2.0 Ghz)
- Quantità RAM (Es 4 Gbyte)
- Dimensione disco fisso (Es. 500 Gbyte)
- Scheda grafica con memoria dedicata (Es. 500Mbyte)

- 1 megahertz (simbolo MHz) = 1 000 000 Hz
- 1 gigahertz (simbolo GHz) = 1 000 000 000 Hz

Periferiche

Di input

Tastiera

- La tastiera è un dispositivo di input atto all'inserimento manuale di dati nella memoria e al controllo del computer.
- La tastiera può essere incorporata nel computer (come ad esempio negli home computer e nei portatili) o essere una periferica.



Mouse



- Il mouse è un dispositivo in grado di inviare un input ad un computer in modo tale che ad un suo movimento ne corrisponda uno analogo di un indicatore sullo schermo detto puntatore. È inoltre dotato di uno o più tasti ai quali possono essere assegnate varie funzioni.
- Esistono due possibili spiegazioni riguardo l'etimologia del nome.
 - La più comune è la parola mouse (ovvero topo) in relazione alla somiglianza del dispositivo con il roditore.
 - La seconda spiega la parola come un acronimo che, a seconda delle versioni, può essere Manually Operated User Selection Equipment oppure Machine Operator's Unique Spotting Equipment.

Trackball



- La trackball è un tipo di periferica di puntamento per computer. La sua componente principale è una sfera, libera di ruotare in una cavità dell'involucro dove si trovano sensori che ne rilevano il movimento, e parzialmente accessibile dall'esterno in modo da potere essere comandata dalla mano; in prossimità della sfera si trovano pulsanti e rotelline. Tutte queste componenti sono molto simili a quelle di un mouse.

Touchpad



- Il touchpad (in italiano tappetino tattile), per i Mac trackpad, è un dispositivo di input presente nella maggior parte dei computer portatili.
- Viene utilizzato per spostare il cursore captando il movimento del dito dell'utente sulla sua superficie liscia; sostituisce completamente il mouse e ha il vantaggio rispetto a questo dell'ingombro.

Tavoletta grafica



- La tavoletta grafica (digitizer o digitizing - tablet in lingua inglese) è una periferica che permette l'immissione di dati all'interno di un computer.
- Il suo utilizzo è abbastanza limitato, ma nei primi anni novanta conobbe un notevole impiego per software di disegno digitale (CAD).
- Attualmente le tavolette grafiche, di ridotte dimensioni, sono utilizzate soprattutto per il disegno artistico, a mano libera e per il fotoritocco, come ausilio per la creazione di disegni e schizzi, usando una apposita penna (penna grafica) sul supporto.

Joystick



- Il joystick è una periferica che trasforma i movimenti di una leva manovrata dall'utente in una serie di segnali elettrici o elettronici che permettono di controllare un programma, un'apparecchiatura o un attuatore meccanico.

Microfono



- Dispositivo in grado di convertire i suoni in segnali elettrici e inviarli al computer.

Webcam



- Una webcam è una piccola telecamera utilizzabile solo (o principalmente) come dispositivo di input per un computer.
- A differenza di una telecamera tradizionale, non dispone di un proprio sistema di memorizzazione di video (per esempio su nastro), ma trasmette semplicemente le immagini riprese, in forma digitale, attraverso una interfaccia collegabile a un computer.
- Il nome "webcam" unisce "web" (abbreviazione di World Wide Web) e "cam" (per camera, telecamera in inglese). Il principale utilizzo delle webcam consiste infatti nella possibilità di impiegarle per realizzare una videconferenza attraverso il Web o altri sistemi basati su Internet come molte applicazioni di messaggistica istantanea.
- Un altro uso piuttosto diffuso delle webcam consiste nella trasmissione continua di immagini dal vivo (streaming video) da determinati luoghi del mondo.

Fotocamera digitale



- Una fotocamera digitale è una macchina fotografica che utilizza, al posto della pellicola fotosensibile, un sensore (CCD o CMOS) in grado di catturare l'immagine e trasformarla in un segnale elettrico di tipo analogico.
- Gli impulsi elettrici vengono convertiti in digitale da un convertitore A/D, nel caso del CCD in un chip di elaborazione esterno al sensore, nel caso del CMOS, direttamente dal sensore, avendo implementato al suo interno anche il convertitore A/D, in entrambi i casi viene generato un flusso di dati digitali: otti ad essere immagazzinati in vari formati su supporti di memoria.

Scanner



- Scansionatore d'immagine
- Lo scanner è una periferica in grado di acquisire in modalità ottica una superficie piana (fogli stampati, pagine di libri e riviste, fotografie, diapositive, ecc.), di interpretarla come un insieme di pixel e, quindi, di restituire la copia fotografica sotto forma di immagine digitale.

Periferiche

Di output

Monitor



- Il monitor è un apparecchio elettronico che consente la valutazione dei dati in uscita da diverse tipologie di strumentazione sotto l'aspetto di immagini visibili.
- Collegato ad un computer, viene considerato una periferica di I/O.
- Può eventualmente essere dotato di casse per la riproduzione dell'audio e di connettori vari.

Stampante



- Una stampante è un apparecchio capace di trasferire su carta i dati forniti da un computer.
- Interfaccia: il tipo di collegamento al computer, che può essere una porta parallela, seriale, USB, ad infrarossi, bluetooth ecc.
- Formato carta: il più diffuso è il formato A4.
- Numero di colori primari: monocromatiche, tricolori (giallo, ciano e magenta), quadricromatiche, esacromatiche.
- Risoluzione massima: si esprime in punti per pollice lineare, "dot per inch" (DPI).
- Velocità: il numero di pagine (normalmente A4) che può essere prodotta per unità di tempo, di solito espressa in pagine al minuto.

Plotter



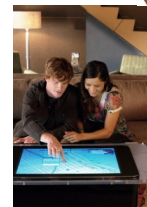
- Il plotter è una periferica specializzata nella stampa di supporti di grande formato.
- È il dispositivo di output ideale per i sistemi CAD, dove è impiegato per la stampa di prospetti e progetti architettonici, meccanici, elettrici, mappe topografiche, curve geometriche ecc.
- Oggi viene anche utilizzato nell'ambito della grafica e della pubblicità grazie alle moderne tecnologie che consentono al plotter di stampare a colori e addirittura di ritagliare (plotter da taglio).
- Il nome deriva dal verbo inglese to plot nel senso di tracciare (un diagramma).

Altoparlanti



- Diffondono il suono generato da una scheda audio.
- Possono essere interni al computer o collegati come unità periferica.

Touch Screen



- Il touch screen, schermo tattile o schermo a sfioramento è un dispositivo hardware che consente all'utente di interagire con un computer toccando lo schermo.
- Si può considerare come l'unione di un dispositivo di output (lo schermo) e un dispositivo di input (il sistema che rileva il contatto con lo schermo).

Nastro magnetico

- Il nastro magnetico è un supporto destinato alla memorizzazione di dati che consiste in una sottile striscia in materiale plastico, rivestita di un materiale magnetizzabile.
- La diminuzione del costo dei dischi fissi e il loro aumento di affidabilità hanno via via diminuito il ricorso al nastro magnetico che rimane in uso in molti centri di elaborazione dati, soprattutto per ragioni di gestione di archivi già precostituiti e per il costo per bit piuttosto basso.



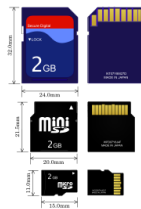
Pen Drive

- Una chiave USB (o USB flash drive, o anche penna USB, pendrive...) è una memoria di massa portatile di dimensioni molto contenute (qualche centimetro in lunghezza e intorno al centimetro in larghezza) che si collega al computer mediante la comune porta USB.
- Nella chiave USB i dati sono memorizzati in una memoria flash contenuta al suo interno.
- La capacità è limitata unicamente dalla densità delle memorie flash impiegate, con il costo per megabyte che aumenta rapidamente per alte capacità.
- A febbraio 2010 la chiave di maggior capacità disponibile sul mercato era il modello DataTraveler 310 da 256 Gb prodotta dalla Kingston Technology.



Dischi e memorie removibili

- Floppy Disc (1.4 Mb)
- CD ROM (700 Mb)
- DVD (4.7 Gb) (9.4 Gb)
- Blu Ray (54 Gb)
- SD (Secure Digital) (4-128 Gb)
- Penne USB (Pen Drive) (256 Gb)



Software

Software

- Software applicativo
- Software di sistema (Sistema Operativo)
 - Dos
 - Windows
 - Unix – Linux
 - Mac Osx

Categorie di software

- Freeware
- Shareware
- Open Source
- Software proprietario

Freeware

- Software che viene distribuito in modo gratuito.
- È distribuito indifferentemente con o senza codice sorgente, a totale discrezione dell'autore e senza alcun obbligo al riguardo.
- È sottoposto esplicitamente ad una licenza che ne permette la redistribuzione gratuita.
- Il software freeware viene concesso in uso senza alcun corrispettivo, ed è liberamente duplicabile e distribuibile.

Shareware

- Il software shareware viene rilasciato gratuitamente, solo in versione eseguibile, ma con l'impegno morale, da parte dell'utente, di pagare dopo un periodo di prova il costo di una licenza, che solitamente è molto contenuto.
- Il software shareware è un modo per lo sviluppatore di promuovere il proprio lavoro.
- Spesso, per incoraggiare il successivo pagamento, l'autore rilascia una versione ridotta in funzionalità, con l'impegno di fornirne quelle aggiuntive all'atto del pagamento della licenza.
- È un modello di business, che però si scontra spesso con la moralità delle persone, che preferiscono non pagare la licenza d'uso del programma, anche se continuano a usarlo.

Open source



- Disponibilità del codice sorgente, e possibilità di creare prodotti derivati a partire da quel sorgente, da rilasciare sotto la stessa licenza del software originale.
- La collaborazione di più parti (in genere libera e spontanea) permette al prodotto finale di raggiungere una complessità maggiore di quanto potrebbe ottenere un singolo gruppo di lavoro.
- I software open source attualmente più diffusi sono Firefox, OpenOffice, 7-Zip
- La comunità open source è molto attiva, comprende decine di migliaia di progetti.

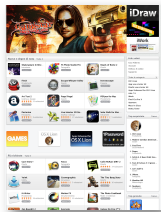
Software proprietario



- Programmi non liberi, e di cui non è possibile consultare e modificare i codici sorgenti.
- Per esempio il software che viene venduto dai negozi di informatica o quello che il grande fornitore di software installa sui server dell'azienda.
- Il software proprietario si contrappone a quello libero in quanto l'utente deve pagare per poterlo utilizzare e non gode di alcun diritto di adattamento dello stesso.
- I codici sorgenti sono riservati.

Dai programmi

- ... alle App
- Modalità di distribuzione del software
 - Es. iTunes Store
 - Es. App Store



Reti e internet

Reti di computer - LAN

- Una Local Area Network (LAN) (rete locale) è una tipologia di rete informatica contraddistinta da un'estensione territoriale non superiore a qualche chilometro.
- L'implementazione classica di LAN è quella che serve un'abitazione o un'azienda all'interno di un edificio, o al massimo più edifici adiacenti fra loro.
- L'estensione territoriale limitata di una LAN favorisce la velocità della trasmissione dati, che inizialmente era tra i 10 Mbps e i 100 Mbps mentre le LAN più recenti operano poi fino a 10 Gbps.



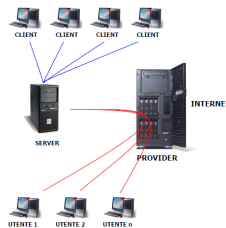
Wireless LAN

- Wireless Local Area Network, termine inglese abbreviato in WLAN, indica una "rete locale senza fili" che sfrutta la tecnologia wireless.
- Con la sigla WLAN si indicano genericamente tutte le reti locali di computer che non utilizzano dei collegamenti via cavo per connettere fra loro gli host della rete.



WAN

- La rete in area geografica, in sigla WAN (dal sinonimo inglese "wide area network"), è una tipologia di rete di computer che si contraddistingue per avere un'estensione territoriale pari a una o più regioni geografiche (quindi superiore sia a quella della rete locale che a quella della rete metropolitana).
- La WAN può connettere fra loro più reti locali e/o metropolitane. Molte WAN sono costruite per una particolare organizzazione e sono private. La più grande WAN mai realizzata, Internet, una rete di computer che copre l'intero pianeta, è invece ad accesso pubblico.



Internet

- Internet è una rete di computer mondiale ad accesso pubblico attualmente rappresentante anche uno dei principali mezzi di comunicazione di massa.
- Internet utilizza il protocollo "TCP/IP" dal nome dei due principali, il TCP e l'IP, la "lingua" comune con cui i computer di Internet si interconnettono e comunicano tra loro indipendentemente dalla loro architettura hardware e software.
- Costituita da alcune centinaia di milioni di computer collegati tra loro con i più svariati mezzi trasmissivi, Internet è anche la più grande rete di computer attualmente esistente, motivo per cui è definita "rete delle reti" o "rete globale" collegando tra loro reti LAN, WAN e MAN.
- Internet offre i più svariati servizi, i principali dei quali sono il World Wide Web e la posta elettronica, ed è utilizzata per le comunicazioni più disparate: private e pubbliche, lavorative e ricreative, scientifiche e commerciali. I suoi utenti, in costante crescita, nel 2008 hanno raggiunto quota 1,5 miliardi e, visto l'attuale ritmo di crescita, si prevede che saliranno a 2,2 miliardi nel 2013.

Intranet-Extranet

- L'intranet è una rete locale (LAN), o un raggruppamento di reti locali basate sullo stesso protocollo di Internet (TCP/IP).
- Quando una parte della intranet viene resa accessibile a clienti, partner o altre persone esterne all'organizzazione, tale parte diventa una extranet.