

Tecnologia semplice





Tecnologia semplice

Questo manuale è a cura della Fondazione Mondo Digitale,
con la collaborazione di **Francesco Fagnini**
e la supervisione del prof. **Alfonso Molina**

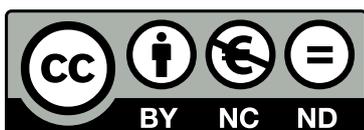
Progetto grafico a cura di **Sara Pierantozzi**.

Fondazione Mondo Digitale
info@mondodigitale.org

ISBN 978-1-291-00513-4

Questo volume è parte integrante del kit didattico ideato dalla
Fondazione Mondo Digitale.

L'intero kit è composto da 7 volumi: Linee guida per docenti, Linee guida per tutor, Linee guida per nonni, Guida pratica all'uso del PC, Manuale di e-Gov, Manuale e-Med, Tecnologia semplice.



Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Italia. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it/> o spedisci una lettera a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.



Indice

Prefazione	7
Introduzione ai linguaggi digitali	9
Dal linguaggio analogico al linguaggio digitale	10
Oggetti d'uso quotidiano	21
Il computer	21
Il nuovo modo di leggere, vedere e sentire il mondo	29
Segnali - Le reti di trasmissione dei dati	41
Servizi digitali	77
Glossario	83



Prefazione

L'introduzione delle nuove tecnologie nella vita quotidiana ha determinato l'avvento della cosiddetta "Società dell'Informazione". Una società in cui le nuove tecnologie offrono sistemi innovativi di comunicazione e collaborazione tra individui, gruppi e organizzazioni. Questi sistemi stanno cambiando le modalità di lavoro, di interazione con la Pubblica Amministrazione, di fruizione dei servizi, di intervento nella vita politica. Novità che possono essere innanzitutto identificabili con un superamento dei propri limiti spaziali e temporali. Proprio mentre le tecnologie dell'informazione rendono possibile l'accesso a tanti nuovi benefici, possono contemporaneamente generare nuovi problemi, ad esempio per gli utenti disabili o per gli anziani. Esiste, infatti, un pericolo reale che questi rimangano esclusi dalla società basata sulle tecnologie dell'informazione poiché spesso la tecnologia non è loro accessibile, con il risultato che non tutti possono usufruire degli stessi benefici e addirittura degli stessi diritti. Fortunatamente l'Europa e il Governo hanno un chiaro ed unico obiettivo: **la società basata sulle tecnologie dell'informazione deve essere per tutti**. Ed è seguendo questa indicazione che sono state adottate dai singoli stati europei linee politiche ad hoc per consentire a tutti l'accesso all'ICT (*Information and Communication Technology*). E' un impegno che richiede un forte senso di responsabilità sociale nei confronti di quanti possono diventare più forti proprio attraverso la tecnologia. E' un impegno che la Fondazione Mondo Digitale tiene a cuore e che anima e sostiene la creazione di questa nuova pubblicazione.

Il manuale "Tecnologia Semplice" si iscrive proprio all'interno di una cornice che promuove la piena partecipazione degli anziani alla società dell'informazione e della conoscenza. Una guida introduttiva all'uso degli oggetti "digitali", ovvero quell'insieme di strumenti ormai comuni nella vita di tutti i giorni ma che per qualcuno rappresentano ancora uno "strano aggeggio da capire". Partendo dall'introduzione ai linguaggi digitali, il manuale è un percorso conoscitivo che va dal "particolare" al "sistema". Procedendo con la lettura, va ad allargare l'orizzonte dai linguaggi agli oggetti, e dagli oggetti al sistema, ovvero ai servizi derivanti

dall'informatizzazione dei processi produttivi e di consumo. Il capitolo "Oggetti d'uso quotidiano" vuole aiutare a comprendere le funzionalità più semplici di questi apparecchi per superare quella leggera paura dell'ignoto che tiene lontane le persone da strumenti che a ben guardare possono davvero semplificare la vita, con costi ragionevoli e solitamente con un veloce e divertente processo di apprendimento anche in età avanzata. D'altra parte i computer, i cellulari e le *smart card* sono piccoli elementi di sistemi complessi estesi. Le merci, le macchine e le persone viaggiano per il mondo, si parlano, si incontrano e si scambiano ad una velocità ed un ritmo impressionante, dando vita ad un'infinita mole di dati – informazioni – continuamente elaborati, gestiti e archiviati. Nel breve capitolo sui "Servizi Digitali" vi è la consapevolezza che aeroporti, infrastrutture, supermercati e amministrazioni non possano essere gestiti se non grazie alle tecnologie informatiche, con effetti diretti sulle nostre abitudini di vita.

E' indubbio che alcuni aspetti dell'informatizzazione della vita debbano necessariamente essere affrontati in maniera critica affinché le libertà e i diritti civili universalmente riconosciuti siano realmente alla portata di tutti i cittadini. Proprio per questo crediamo fortemente che aumentare la conoscenza dell'uso pratico e la consapevolezza dei cittadini possa servire ad aumentare i benefici sociali provenienti dalle tecnologie con un simultaneo positivo innalzamento della nostra qualità di vita.

Buona lettura!!

Prof Alfonso Molina

Introduzione ai linguaggi digitali

Fin dall'antichità l'evoluzione dell'Uomo è strettamente legata alla sua capacità di “saper fare”, di trovare prima e costruirsi poi, oggetti che potessero aiutarlo a superare le difficoltà della vita. Lo stesso termine “**tecnologia**” deriva dalla parola greca *τεχνολογία* (*tékhnē-loghìa*) che si riferiva alla “capacità di saper creare le cose”. Questa capacità è una delle caratteristiche innate nell'uomo tanto che gli studiosi non hanno mai trovato una risposta univoca alla domanda se siano i mutamenti sociali a incentivare la ricerca e l'invenzione di nuove tecnologie o invece siano la curiosità e l'inventiva innata dell'uomo a spingere verso forti trasformazioni delle società.

In questo contesto non ci interessa trovare una risposta a questo quesito, se sia nato prima l'uovo o la gallina, ci basta sottolineare come alcuni momenti storici dell'evoluzione dell'uomo siano associati a scoperte scientifiche ed innovazioni tecniche straordinarie.

Si dice che negli ultimi anni si stia verificando una nuova rivoluzione, paragonabile alle grandi rivoluzioni tecnologiche avute nel passato come l'invenzione della scrittura, quella della stampa a caratteri mobili o come la rivoluzione industriale. Questa nuova epoca, che in molti chiamano “Rivoluzione Digitale”, sta avvenendo grazie alla nuova capacità di saper elaborare in pochissimi istanti enormi quantità di informazioni. Ciò grazie all'uso dei computer in tutte le sue forme (computer, telefonini, reti etc). La digitalizzazione dei dati e degli strumenti di lavoro ha favorito la proliferazione e la moltiplicazione di canali d'accesso all'informazione, così come ha mutato enormemente l'approccio alla cultura, al lavoro e al tempo libero.

Ma che cos'è in pratica questo processo di digitalizzazione?

Dal linguaggio analogico al linguaggio digitale

La **digitalizzazione** è un processo con il quale è possibile esprimere qualsiasi tipo di informazione attraverso dei numeri in modo che i computer e gli altri “aggeggi” tecnologici possano leggerli ed elaborarli. Ciò è possibile traducendo ogni evento che ci interessa (un testo, un’immagine, un suono ma anche lo scorrere del tempo) in un linguaggio numerico espresso attraverso segnali elettrici compresi dalle macchine. Il linguaggio digitale è in questo senso estremamente connesso al linguaggio binario ovvero alla possibilità di esprimere le informazioni attraverso lunghe sequenze di sole due cifre 0 e 1. Banalizzando la questione, la cifra “1” indica il passaggio del segnale elettrico, mentre lo “0” indica il suo arresto, in modo che i processori elettronici degli oggetti digitali rispondano diversamente a diversi segnali elettrici.

Vi siete persi? La questione non è semplice ma forse provando a fare qualche esempio risulterà più chiara.

In senso ampio la digitalizzazione non è un’invenzione moderna in quanto è il modo in cui da sempre si cerca di quantificare grandezze ed oggetti in modo discreto, facilmente utilizzabile: ad esempio il tempo viene espresso in ore, minuti e secondi oppure le dimensioni sono espresse con il sistema metrico decimale.

Il termine “digitale” è contrapposto al termine “analogico”. Quest’ultimo si riferisce alla possibilità di esprimere un evento attraverso una “grandezza continua”. Il termometro a mercurio è un esempio di strumento analogico. In questo caso l’evento che viene misurato è la variazione della temperatura e l’analogia con cui viene espresso è la variazione della lunghezza dell’asticella di mercurio. Il processo è chiaro, al variare della temperatura corrisponde in modo diretto il variare della lunghezza dell’asticella, non importa quanto grande o piccola sia la variazione. Questo processo è considerato *continuo*, poiché non vi sono momenti in cui il valore reale della temperatura non è esattamente indicato dalla lunghezza dell’asticella di mercurio.

Un primo processo di digitalizzazione è stato quello di apporre sul vetro del termometro delle tacche che indicassero delle unità di misura. Non stiamo ancora parlando della digitalizzazione che interessa a noi, quella associata all'elettronica, ma del fatto di associare un insieme discreto di valori (ovvero cifre, "digit" in inglese) per indicare misure utili all'interpretazione di un evento.

Il termometro graduato rimane uno strumento analogico perché, sebbene i valori indicati dalle tacche non siano infiniti, l'asticella di mercurio varia comunque in modo continuo esprimendo visivamente anche le misure intermedie. Se la temperatura sale dai 37 e ai 38 gradi, l'asticella di mercurio salirà costantemente senza fare salti. Un termometro elettronico invece no. A seconda della sua sensibilità, il termometro salta da un valore all'altro in modo netto, senza indicare momenti intermedi. Ma perché questo avviene?

Entriamo adesso nel concetto di digitalizzazione che più ci interessa.

Nei termometri digitali, la pila di alimentazione fa passare un piccolissimo segnale elettrico a velocità costante all'interno della punta. La punta è di un materiale metallico sensibile che permette al segnale elettrico di passare più o meno velocemente attraverso di sé al variare della temperatura esterna. Queste variazioni sono continue ma purtroppo non direttamente osservabili. Il congegno interno al termometro digitale trasforma tale variazione in informazione digitale e ci mostra variazioni di temperatura in cifre sul display.

Per approfondire

Digitale deriva dalla parola inglese digital, che ha sua volta proviene dalla parola digit ovvero "cifra (di un sistema di numerazione)".

E' interessante notare però che il termine proviene dal latino "digitus" che significava "dito".

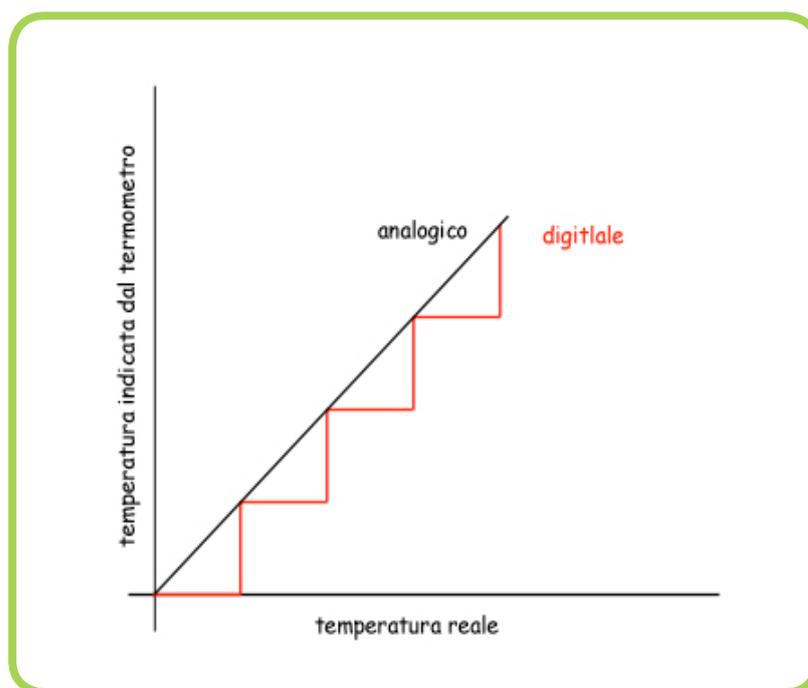
Per curiosità

Il primo termometro fu inventato da Galileo Galilei nel 1607, grazie ad un ingegnoso sistema di ampole immerse in un liquido.

Daniel Gabriel Fahrenheit inventò il termometro ad alcool nel 1709 e nel 1714 quello al mercurio.

Nel 1742 Andreus Celsius propose il sistema di misura basato sui gradi Celsius oggi universalmente adottato.

Per farlo però deve riferirsi ad un insieme finito di valori: nei normali termometri casalinghi questo insieme è composto da circa un centinaio di valori (per esempio da $33,0^\circ$ ai $41,9^\circ$). Questo vuol dire che la variazione di temperatura non può essere espressa in modo continuo, ma a scalini, in cui i valori intermedi non possono essere conosciuti.



Misura analogica e digitale al variare della temperatura

Ma allora perché il termometro digitale è considerato migliore di un termometro tradizionale?

Una prima risposta è che la velocità con cui il termometro risponde alla variazione di velocità del segnale elettrico è più rapida della variazione della lunghezza dell'asticella di mercurio; inoltre il vetro è un materiale fragile e il mercurio una sostanza velenosa per l'uomo e l'ambiente. D'altra parte non sono queste le motivazioni principali soprattutto se si esce da un contesto esclusivamente casalingo.

Innanzitutto la precisione dello strumento dipende dai materiali utilizzati e dalle impostazioni date al termometro. Strumenti professionali raggiungono sensibilità molto accurate ed un'ampiezza di valori di molte centinaia sopra e sotto lo 0. Ma non è neanche questo il punto fondamentale. Il fatto è che quell'informazione che noi possiamo leggere attraverso il display è un'informazione digitalizzata, cioè una

sequenza di cifre di 0 e 1, che una volta prodotta è possibile leggere sul display ma anche visualizzare su di uno schermo di un computer, oppure che può essere trasmessa da una centralina meteorologica in Antartide fino all'altra parte del mondo.

La ricchezza del digitale è il fatto che ogni informazione digitalizzata può viaggiare alla velocità della luce perché sfrutta il segnale elettrico come veicolo di trasporto dell'informazione. Non solo, tale informazione può essere rappresentata ed elaborata nella maniera che noi vogliamo con estrema facilità.

Sensori, processori e interattività

L'esempio del termometro ha aiutato sicuramente a capire le caratteristiche e le potenzialità del digitale, ma forse rimangono ancora dei punti poco chiari sul meccanismo della digitalizzazione.

Come è possibile rendere digitali testi, immagini e suoni?

Come è possibile interagire con gli oggetti digitali?

Alle volte alcune tecnologie sembrano oggetti magici: cellulari che avviano una telefonata semplicemente alla pronuncia del nome del destinatario; schermi che cambiano l'immagine al solo tocco di un dito; stanze che si illuminano al solo passaggio di una persona; sono cose ormai comuni, ma non facili da capire, eppure il meccanismo alla base di tutte queste cose è davvero semplice, anche perché intimamente lo conosciamo molto bene: possiamo infatti paragonare a grandi linee gli oggetti digitali al corpo umano.

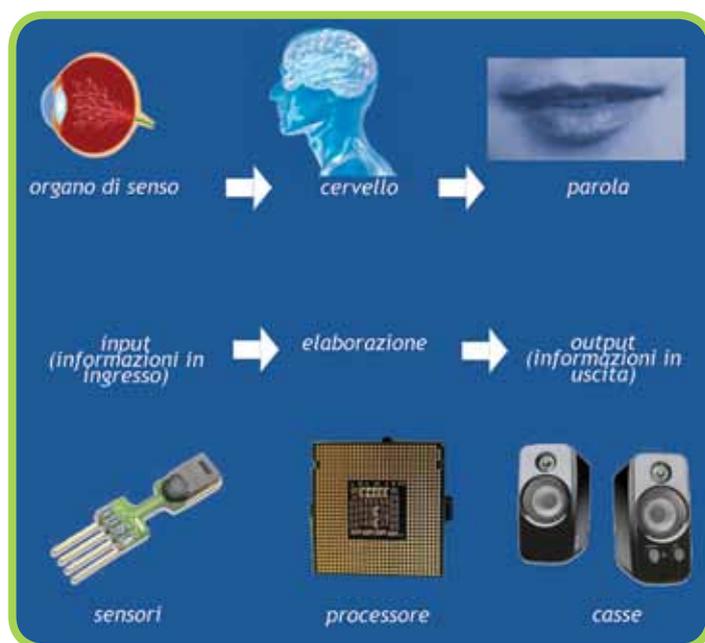
Il nostro corpo è immerso in un ambiente ricco di stimoli: luce, suono, oggetti materiali mobili e immobili. Con i nostri sensi riusciamo a leggere questo ambiente. I nostri occhi ad esempio sono sensibili alla luce e alle sue variazioni, gli orecchi al suono, la pelle al tatto e al calore e così via... I nostri sensi percepiscono l'ambiente circostante e inviano un segnale tramite il sistema nervoso centrale al cervello. Nel cervello avviene una elaborazione di questo segnale che viene riconosciuto come un'immagine, un ricordo o una sensazione a cui viene associato un significato ed un certo comportamento. Se attraverso gli occhi riconosciamo un volto familiare che si sta avvicinando, probabilmente il nostro cervello impartirà il comando di salutare con un "Ciao!" detto a voce in segno di saluto.

Banalizzando entrambi i processi, possiamo riconoscere lo stesso meccanismo di funzionamento anche negli oggetti digitali, anche in quelli più semplici come un orologio. Possiamo riconoscere i suoi “sensi” nei tasti, con cui percepisce informazioni dal mondo esterno. Una o più pressioni implicano un’informazione diversa: aumentare o diminuire le

ore, aumentare o diminuire i minuti. L’elaborazione è semplice, il meccanismo interno riconosce il significato del tasto premuto e risponde con la sua “voce” ovvero con il display luminoso in cui si possono vedere le cifre delle ore e dei minuti. Fra l’altro, quella dell’orologio non è una voce monotona infatti può essere continua e stabile ma anche lampeggiare come a dire “Dimmi!”, oppure “Ho capito!”.

L’esempio dell’orologio è piuttosto banale, ma non differisce per logica dal funzionamento di altri oggetti più complessi come un cellulare, un palmare o un computer vero e proprio. Ciò che può distinguere questi oggetti è la quantità e la raffinatezza dei loro “sensi”, della loro capacità di elaborazione e delle “voci” con cui possono relazionarsi con noi.

Un computer può avere centinaia di “**sensori**” che gli sono utili per percepire informazioni dall’ambiente circostante. Esistono sensori di pressione, paragonabili per semplicità al nostro “tatto”, con cui riescono a capire quale tasto è stato premuto su di una tastiera o quale punto su di uno schermo “touch screen” (leggi “tach scriin”). Esistono sensori ottici per il rilevamento delle variazioni della luce (ad esempio nelle telecamere), sensori acustici per la percezione del suono (nei microfoni), sensori di movimento (nel mouse), sensori termici (per far avviare la ventola ad esempio) e ne esistono tanti altri ancora...



Tutti questi sensori sono dispositivi che percepiscono un particolare evento (presenza o variazione di luce, suono, movimento, peso, temperatura ...) e trasformano tale dato in un segnale elettrico secondo il linguaggio binario ed elettronico. Questo segnale viene raccolto dal “**processore**”, ovvero un centro di calcolo che riconosce il significato del segnale ricevuto ed elabora una risposta adatta. Le risposte di un computer possono essere espresse tramite tantissime “voci”. I display e gli schermi sono una “voce” per così dire *visiva*, facilmente comprensibile all’uomo tramite immagini e testi, così come gli altoparlanti sono una *voce sonora*, ma possiamo considerare anche la vibrazione del cellulare come una particolare *voce tattile*. A queste “voci” con cui le macchine sono in grado di farsi capire dall’uomo possiamo inoltre aggiungere la capacità di parlare anche con altre macchine attraverso il linguaggio elettronico, non direttamente comprensibile all’uomo ma estremamente veloce ed efficace con gli altri oggetti digitali. Proprio questa possibilità è la base delle reti di computer come Internet.

Se in questo paragrafo abbiamo presentato gli oggetti quasi come fossero animati, paragonandoli per semplicità ad essere umani, è bene subito chiarire che se noi reagiamo agli stimoli esterni secondo una nostra volontà diretta, le macchine reagiscono esclusivamente secondo una programmazione dettagliata dei loro comportamenti. Le risposte date da un computer sono solo una catena di azioni-reazione predeterminate dall’uomo (o meglio dai programmatori). Questo rende i computer oggetti sostanzialmente “stupidi” in grado di eseguire solo istruzioni semplici del tipo “SE è presente questo stimolo ALLORA FAI questa azione”.

Ciò che però rende tali strumenti estremamente utili è il fatto che i processori riescono a elaborare un’infinità di azioni semplici in tempi millesimali e che il lavoro di un solo processore può essere sommato a quello di tanti altri processori. In questo modo anche l’esecuzione di un meccanismo banale e semplice produce effetti strabilianti ed utilissimi.

Compreso questo fatto non avrete difficoltà a capire come sia possibile riprodurre testi, immagini e suoni nel mondo digitale e come sia poi facile interagire con questi strumenti in modo da semplificarci la vita.

Testi

Esprimere un testo in digitale è abbastanza semplice poiché i linguaggi naturali sono già discreti, ovvero composti da un insieme limitato di simboli. E' quindi facile costruire una griglia in cui per ogni singola lettera, cifra e segno di punteggiatura esista un codice univoco riconosciuto dal computer.

In questo sistema quindi la lettera "A" può corrispondere al valore binario "0000001", la lettera "B" al valore "0000011", mentre una virgola può corrispondere al valore "10101010" e così via. (NB - questi valori sono solo esempi).

Il processo è semplice. Tutte le volte che premiamo un tasto sulla tastiera, il codice corrispondente viene inviato al processore del computer che lo riconosce e poi lo mostra sullo schermo.

- «Premo il tasto "A" »
- il codice "0000001" viene inviato al processore che riconosce «0000001 = A»
- sullo schermo appare la lettera "A"

I testi digitali sono, dunque, una lunga sequenza di numeri in codice binario che il computer riesce riconoscere e riproporre sullo schermo.

Questo insieme di numeri può essere molto lungo ma bisogna ricordare che essendo espresso attraverso segnali elettronici estremamente leggeri e veloci, un testo digitale occupa molto meno spazio di un testo stampato su di un foglio. Basti pensare che intere biblioteche possono essere contenute nello spazio di un solo DVD.

Immagini

Le immagini digitali sono oggetti più complessi rispetto ad un testo, sia nel processo della acquisizione (macchina fotografica digitale, videocamera, webcam, scanner) che di riproduzione (ad esempio su di uno schermo).

Per facilitarne la comprensione possiamo però fare riferimento alla tecnica del puntinismo, un movimento pittorico in voga in Francia intorno al 1885, in cui le forme e i colori venivano creati da milioni di minuscoli puntini colorati uno accanto all'altro.

Nel caso delle immagini digitali i minuscoli puntini colorati si chiamano **pixel**, hanno una forma quadrata e sono disposti in una griglia ben ordinata. Possiamo considerare ogni pixel come una cella che può contenere un unico colore per volta, scegliendo fra una gamma di colori che può variare dai soli due colori (bianco e nero ad esempio) fino a circa 16 milioni (per l'esattezza 16777216!) che, per quanto ampio possa sembrare, è un insieme limitato rispetto all'intera gamma di colori presenti in natura.



Félix Fénéon

Paul Signac, 92x73 cm, 1890,
Museum of Modern Art, New York

Ad ognuno di questi 16 milioni di colori è associato un codice unico espresso in linguaggio binario.

Quando usiamo una macchina fotografica digitale, l'obiettivo fa passare la luce e i colori arrivano a colpire una serie di sensori. Questi minuscoli sensori disposti in una griglia ordinata associano il codice digitale del colore alla quantità di luce percepita. L'informazione digitalizzata quindi risulta essere l'insieme della posizione del pixel nella griglia più il codice del suo colore.

Anche sullo schermo del computer, l'immagine viene rappresentata unendo queste due informazioni: posizione del pixel e codice del colore. Maggiore è il numero dei pixel e maggiore è il numero dei colori utilizzati, migliore è la qualità dell'immagine.

Video (ovvero immagini in movimento)

La riproduzione dei video è semplice, basta pensare che altro non è che una serie di immagini leggermente diverse che si susseguono molto velocemente una all'altra in modo da farci avere l'illusione del movimento fluido. Un video digitale quindi è composto da tante immagini digitali. La singola immagine è chiamata "**frame**" e solitamente la velocità con cui si susseguono è di 24 frame al secondo.

Come per le immagini, anche per il video è importante il numero dei pixel per determinare la qualità dell'immagine filmata e riprodotta. In questo caso però è importante anche la velocità di ripresa. Le videocamere tradizionali riprendono le immagini a 24 frame al secondo, ma alcune telecamere professionali ad alta velocità riescono a riprendere fino ad un milione di frame al secondo, permettendo di filmare azioni velocissime come il passaggio di una macchina di formula 1 con una grande quantità di particolari. Questo tipo di telecamere sono spesso usate nel cinema e nelle manifestazioni sportive per produrre i suggestivi "*Ultra slow motion*", le scene a rallentatore ad alta definizione.

Le telecamere hanno solitamente anche un impianto per la registrazione e la riproduzione del suono che associato allo scorrere delle immagini crea l'effetto realistico dell'audiovisivo.

Suono

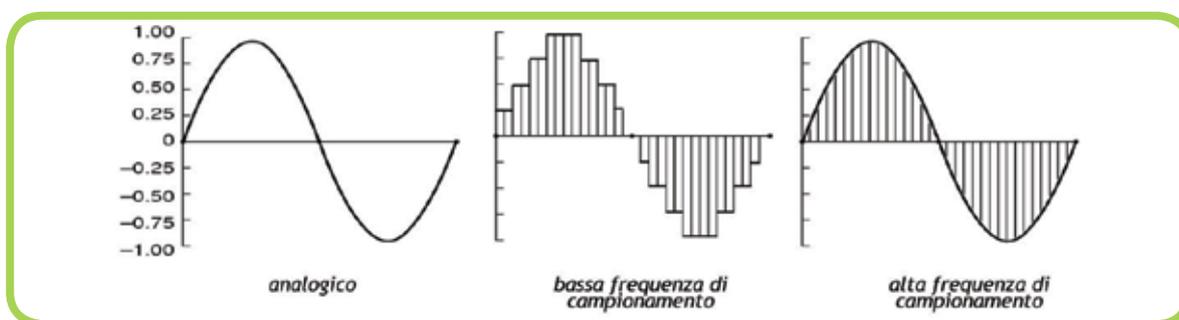
Il suono è una vibrazione che si propaga nell'aria che viene rappresentato con un'onda. Il nostro orecchio percepisce un suono diverso a seconda dell'ampiezza e della frequenza di quest'onda.

Per rappresentare il suono in forma digitale è stato necessario scomporre anche l'onda sonora in una griglia che potesse essere rappresentata in una qualche forma numerica. Ciò che si è pensato di fare è stato di assegnare attimo dopo attimo un valore all'ampiezza dell'onda sonora percepita. La lettura dell'ampiezza dell'onda è detta **campione**, e anche in questo caso viene espressa attraverso un codice binario univoco che (semplificando) indica la quantità di energia che deve essere successivamente trasmessa alle casse e agli altoparlanti per riprodurre quello specifico suono.

La **profondità**, o *Frequenza di campionamento*, è invece il numero di letture che vengono effettuate ogni singolo secondo. Maggiore è la frequenza, maggiore è il numero di campioni che descrivono la forma dell'onda e quindi migliore è la qualità del suono: per la voce telefonica viene solitamente utilizzata una frequenza di 8.000 campioni per secondo; per la musica fino a 44.100 campioni per secondo (detti anche 44100 hz).

Per curiosità

Hertz (simbolo Hz) è l'unità di misura del Sistema internazionale della Frequenza.



Memorie magnetiche ed elaborazione dei dati

Abbiamo visto che con un po' di logica qualsiasi elemento ed informazione può essere tradotto in un codice numerico comprensibile alle macchine. Questa sequenza di 0 e 1 viaggia utilizzando segnali elettromagnetici, il che consente di trasferire informazioni molto velocemente anche a grande distanza (ma soprattutto a piccolissima distanza: in una fotocamera tra l'obiettivo e lo schermo ci sono solo pochi centimetri).

Queste lunghe sequenze di codice binario non solo viaggiano a grandi velocità ma possono essere anche "memorizzate" con estrema facilità in spazi ridottissimi. Le memorie digitali come gli Hard Disk presenti nel computer, come la schede di memoria delle macchine fotografiche e dei cellulari o come le pennette USB hanno la capacità di "ricordarsi" le sequenze digitali in modo quasi indelebile nel tempo. Possiamo considerare queste memorie come minuscole librerie composte da minuscoli scaffali, ognuno dei quali contiene un numero limitato di informazioni in codice binario; gli oggetti digitali hanno la capacità di leggere le informazioni

presenti in questi cassette e, sommandole a quelle degli altri cassette, recuperano e ricostruiscono l'informazione completa. In questo modo intere librerie o videotecche possono essere condensate in pochi centimetri di memoria digitale.

Nel prossimo capitolo vedremo in dettaglio alcuni degli oggetti di uso quotidiano che ci consentono di accedere a queste librerie di informazioni permettendoci di leggere, vedere e ascoltare i nostri dati digitali.

Inizieremo descrivendo sinteticamente le caratteristiche di base e l'evoluzione del computer che può essere considerato il padre di tutti gli strumenti digitali; vedremo poi oggetti che possono sembrare un po' più semplici, dedicati ad un particolare tipo di dato (solo testo, solo immagine, solo audio) ma piano piano entreremo in contatto con strumenti e sistemi sempre più complessi in grado di interagire con una molteplicità di situazioni ed eventi, terminando con un focus sulla casa e sulle tecnologie che possono trasformare la nostra abitazione in un ambiente "intelligente".

Per approfondire

- Le cifre "0" e "1" del linguaggio binario si chiamano "Bit".
- Un "Bit" è anche un'unità di misura della quantità di informazione.
- Un "byte" è la sequenza di 8 Bit necessari a codificare un singolo carattere di testo, ovvero una stringa di 8 cifre es. "00010010". Per ogni "byte" esistono dunque 255 differenti combinazioni che possono corrispondere ad altrettante informazioni diverse.
- Il "byte" è quindi l'unità di misura per le quantità dei dati digitali.
- Una singola lettera = 1 byte = 8 bit = "00010010".
- Una pagina di testo = circa 1,2 Kb = circa 1200 byte.
- Un'immagine di media grandezza = circa 4 Mb = circa 4000 Kb.
- Una canzone = circa 5 Mb = circa 5000 KB.
- Un film in bassa qualità = 1,5 Gb = circa 1500 Mb.
- Spazio in un DVD = 4,5 Gb = circa 3 film = circa 1000 canzoni.
- Spazio medio su di un hard disk = 200 Gb .

Oggetti d'uso quotidiano

Il computer

“Un **computer** è una macchina calcolatrice in grado di eseguire automaticamente sequenze di operazioni logico-aritmetiche sui dati in ingresso (*input*) e di restituire i risultati di tali operazioni in uscita (*output*).”

<http://it.wikipedia.org/wiki/Computer>

Il computer è una macchina che a seconda delle impostazioni che le vengono date è in grado di rispondere a sollecitazioni e richieste provenienti dall'esterno. Inizialmente il computer era considerato uno strumento scientifico in grado di semplificare operazioni complesse di tipo logico-matematico ma con il tempo il suo utilizzo si è raffinato, permettendo la realizzazione di compiti sempre più complessi apparentemente lontani dalla logica computazionale delle operazioni aritmetiche.

Breve storia del computer

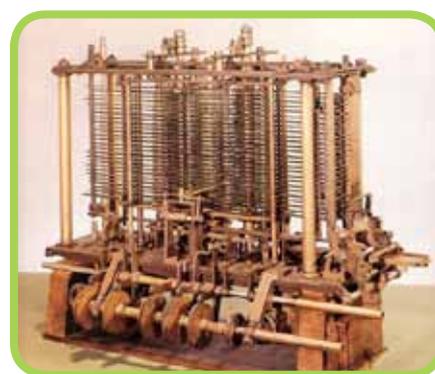
La storia che ha portato all'invenzione del computer parte da molto lontano e non permette di indicare un unico inventore. Possiamo considerare antichi progenitori del computer strumenti di calcolo come l'*abaco* (usato fin dal 2000 a.C.) e la *Macchina di Anticitera* (risalente al 150 a.C.), ovvero strumenti che semplificavano il calcolo e il ricordo delle operazioni logiche. Più recentemente, nella seconda metà del 1600, i filosofi della logica, *Pascal* e *Leibniz*, realizzarono artefatti meccanici in grado di effettuare operazioni matematiche complesse.



Macchina di Anticitera
riproduzione del meccanismo,
Museo Archeologico Nazionale di
Atene, fonte Wikipedia

Si deve a *Charles Babbage* il progetto della *Macchina Analitica* che si può considerare la prima teorizzazione del computer moderno, ovvero una macchina alimentata a vapore in grado non solo di eseguire i calcoli ma anche di memorizzare i propri risultati grazie ad una colossale mole di ingranaggi e parti meccaniche mobili. La Macchina Analitica non fu mai realizzata ma la sua teorizzazione aprì il campo a numerose sperimentazioni nel corso dei secoli successivi. Nel XX secolo, grazie allo sviluppo del campo dell'elettronica, alle invenzioni dei transistor e dei circuiti integrati e alle teorizzazioni dell'informatica, videro la luce i primi computer moderni.

Oggi giorno esistono tantissimi tipi di computer, dai *supercomputer* ad elevatissima capacità che possono occupare intere stanze delle università e dei centri di ricerca spaziale, fino ai piccoli *microcomputer* che si possono trovare nei nostri cellulari. Ma d'altra parte quando si parla di computer generalmente ci si riferisce al *Personal Computer*, ovvero una serie di strumenti che si adattano al lavoro e alla vita quotidiana di qualsiasi individuo.



**Macchina Analitica di Babbage
riproduzione pittorica**

I primi computer utilizzati in ambito universitario e militare si chiamavano *Mainframe* ed erano grandi complessi di macchine che servivano a gruppi di ricercatori per portare avanti le proprie ricerche. Negli anni '70, grazie alle evoluzioni tecnologiche nel campo dell'elettronica che consentiva di costruire componenti sempre più piccoli e potenti, si cominciò a concepire un *computer per uso personale* (“*personal computer*” in inglese, ovvero *PC*).

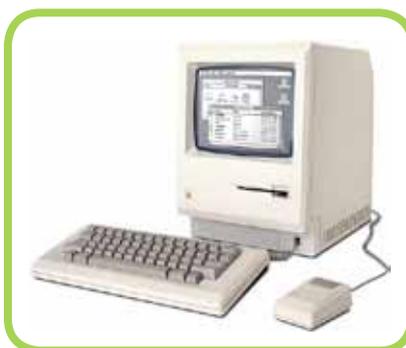
Negli anni '80 fecero la loro comparsa i primi PC, fra cui ebbero molto successo i PC IBM; era un articolo ancora per pochi eletti, non tanto per il costo ma perché era “a comando testuale”, bisognava dunque conoscere il linguaggio con cui parlare al computer per poterci lavorare, ed erano ancora veramente in pochi a sapere come fare.

Fu la Apple con il proprio “Macintosh” ad aprire il mercato ad una più vasto pubblico utilizzando fra i primi le interfacce grafiche e il mouse. Dunque anche chi non sapeva dialogare scrivendo con il computer poteva impartire i propri ordini

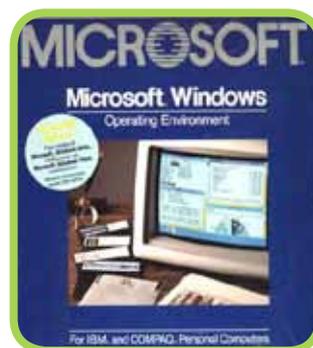
cliccando con il mouse sulle icone presenti sullo schermo. Questo stesso sistema detto WIMP (“*Windows, Icons, Mouse and Pointer*” ovvero “Finestre, Icone, Mouse e Puntatore”) fu utilizzato anche dalla Microsoft nello sviluppo del sistema operativo Windows, la cui commercializzazione diede il via ad una diffusione massiccia del computer.



PC IBM 5150
presentato e
commercializzato nel 1981



Apple Macintosh
presentato e
commercializzato nel 1984



Confezione vendita del sistema Operativo Windows 1.0
commercializzato nel 1985

Per curiosità

La paternità della GUI (*Graphic User Interface*), ovvero la metafora delle finestre e delle icone sullo schermo e dell'uso del mouse per dare istruzione al computer, fu al centro di una grossa diatriba legale fra la Apple di Steve Jobs, che ne rivendicava la paternità, e la Microsoft di Bill Gates, accusato di aver impropriamente copiato l'idea. Nel 1994, dopo oltre cinque anni di battaglia legale, i giudici statunitensi decretarono che non vi erano state forzature ai diritti d'autore.

Le componenti del computer

Per come lo conosciamo adesso il computer è formato da tante parti. Possiamo distinguere l'unità centrale dalle periferiche.

L'**unità centrale**, è una specie di "cassa" o "scatola" fatta solitamente di materiale resistente, come l'alluminio, per proteggere le componenti elettroniche e le memorie interne delicate che fanno funzionare il computer.

La componente interna principale è la *Scheda Madre* in cui è inserita la *CPU* ovvero il processore, il cervello del computer.

Il processore funziona grazie all'energia elettrica. E' dunque presente un alimentatore e una ventola e un sistema di raffreddamento per cercare di mantenere basse le temperature.



Scheda madre

Sulla scheda madre, oltre ad una miriade di transistor, microcircuiti e altre componenti elettroniche vi sono le **memorie di lavoro** del computer (chiamate *RAM*), che aiutano la CPU a elaborare i dati, come un tavolino in cui il processore appoggia temporaneamente tutti gli strumenti che gli servono per lavorare.

L'altra importante componente intera è la **memoria fissa**, detta "Hard Disk" (o "disco rigido"), che invece è la grande libreria in cui i dati possono essere archiviati anche per tantissimo tempo in modo quasi indelebile.



Unità centrale detta "Case" in inglese.



CPU processore
è il cervello del computer



Hard disk - disco rigido
contiene la memoria del
computer



Parte posteriore di un com-
puter con gli attacchi per le
periferiche

Nella Scheda Madre vi sono inoltre gli attacchi per poter connettere al corpo centrale tutte le **periferiche** di cui abbiamo bisogno per interagire con il computer.

Le principali componenti esterne sono la *tastiera*, il *mouse* e il *monitor*. Con i quali è possibile scrivere e indicare ordini al computer e vedere di conseguenza le sue risposte.

Altre periferiche comuni sono gli *altoparlanti* (fissi o in casse acustiche mobili), il *lettore CD e DVD*, la *stampante* (per stampare testi, grafici e immagini), lo *scanner* (per “leggere” immagini e testo da trasferire al computer), la *webcam* e il *microfono*.

Queste periferiche possono essere collegate al computer tramite una serie di “porte” che hanno avuto negli anni una notevole evoluzione.

Inizialmente ogni tipologia di periferica aveva il proprio spinotto e la propria porta dedicata, ognuno con una propria forma caratteristica indicata con un colore diverso.

Negli ultimi tempi si è però diffuso l'uso delle porte USB che consentono di collegare strumenti diversi attraverso un unico formato standard di spinotto rettangolare. Attraverso questo agevole formato è adesso possibile collegare mouse, tastiera, microfoni ma anche stampanti, joystick, fotocamere, memorie digitali, lucette e tanti altri piccoli aggeggi per il lavoro reale o anche solo per il proprio divertimento.



Porta e spinotto USB

Le porte USB sono molto funzionali, ma per i video e la trasmissione dei dati di alta qualità come il segnale video e le riprese in alta definizione non sono adatte. Per questo motivo per collegare il monitor bisogna usare una porta più grande, caratterizzata da numerosi agganci che consentono un passaggio più rapido delle numerose informazioni necessarie alla composizione delle immagini sullo schermo.

Il software

La componenti del computer che abbiamo appena descritto si dicono “**Hardware**” (leggi “arduer” - “ferramenta” o più letteralmente “oggetto resistente”); con questo termine si indicano tutte quelle componenti del computer che materialmente si possono toccare con mano per differenziarle dal “**Software**” (leggi “softuer”) che invece è intangibile: “*soft*” in inglese vuol dire “morbido, delicato, leggero”; “*ware*” significa “manufatto, oggetto, cosa” .

Il software è intangibile poiché rappresenta un particolare tipo di informazione, una procedura, che impartisce il comportamento del computer di fronte a particolari condizioni: è il software che indica al computer il modo in cui elaborare un *input* (segnale in ingresso) come il clic del mouse o la pressione di un tasto.

Esistono una miriade di software per computer da quelli più minimali e nascosti all’interno dei meccanismi di funzionamento del computer, fino ai programmi come la riproduzione dei video o la manipolazione delle immagini.

Il software più importante è il **sistema operativo**, ovvero il software che si frappona fra l’utente, la macchina e gli altri programmi.

Quando spingiamo il tasto di accensione del computer il BIOS organizza il computer in modo che carichi le istruzioni del sistema operativo. Una volta che questo è attivo, è il sistema operativo che riceve le istruzioni da parte dell'utente (tramite tastiera e mouse) e i dati da parte delle periferiche (come la webcam o i microfoni). E' sempre il sistema operativo che organizza i dati della memoria, che gestisce l'apertura e la chiusura degli altri software applicativi e che alla fine comanda le operazioni per la chiusura del computer in modo sicuro (ovvero senza la perdita di dati o dannosi salti di elettricità).

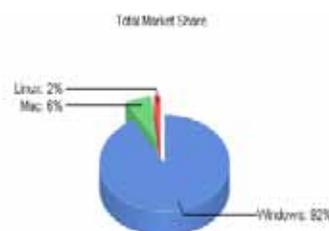
Esistono numerosi tipi di Sistemi Operativi per computer, il più famoso e diffuso è Microsoft Windows, ma altrettanto conosciuti sono MAC OS della APPLE e i sistemi Linux.

I **software applicativi** sono invece i programmi dedicati ad una specifica funzione di utilità. Esistono software per la scrittura di testi, per l'elaborazione e la visualizzazione di immagini e video, per la riproduzione di suoni. Alcuni applicativi sono stati inventati per agevolare i processi di lavoro e sono usati solo in alcuni contesti professionali come ad esempio i software che gestiscono i flussi di cassa dei negozi o le prenotazioni delle camere di un albergo; altri programmi sono invece pensati per tutti e sono quindi molto diffusi e facili da usare (come ad esempio gli "editor di testo" che consentono di usare il computer come una macchina da scrivere).

Per approfondire

Il sistema operativo più utilizzato nel mondo è Windows, grazie alle proprie logiche di commercializzazione ed una buona semplicità d'uso. In molti però preferiscono i computer Apple per una maggiore capacità computazionale ed una maggiore "robustezza", ovvero il computer è meno vulnerabile ad attacchi di virus o e difficilmente si blocca durante il lavoro.

Altri ancora preferiscono invece fare ricorso ai sistemi Linux, meno conosciuti e più difficili da usare, ma completamente gratuiti perché sviluppati da comunità il cui desiderio è quello di creare una società informatica libera e aperta a tutti, non comandata dalle logiche del mercato.



Diffusione dei Sistemi operativi nel mercato.

Fonte <http://marketshare.hitslink.com>

I programmi applicativi sono in grado di leggere ed elaborare particolari tipi di dati che vengono codificati in modo particolare così da permettere una loro facile archiviazione e riutilizzo. Un gruppo di informazione che costituisce un documento a sé stante si dice “*file*” (leggi “fail”), termine inglese che significa “archivio”.

I file sono alla base dell'uso del computer. Sono i contenitori di quelle lunghe stringhe di codice binario a cui facevamo riferimento nei capitoli precedenti. I file possono essere di diversi tipi a seconda del programma con cui sono stati creati e del tipo di informazioni che contengono. Ogni file è caratterizzato da un nome proprio, che ne descrive il contenuto, e dalla posizione che occupa nella memoria del computer. E' possibile riconoscere i diversi tipi di file dalla loro “*estensione*”, ovvero dal codice formato da un punto e alcune lettere che segue il nome del file.

L'estensioni *.txt*, *.doc*, *.docx*, *.odt* indicano ad esempio un file di testo.

Le estensioni *.jpg*, *.gif*, *bmp*, *.png*, *.tiff* indicano diversi tipi di immagine.

Le estensioni *.mp3*, *.aac*, *.mid*, *.wav*, *.wma* indicano diversi tipi di file audio.

Le estensioni *.mpeg*, *.avi*, *.flv*, *.swf*, *.wmv*, *.divx* indicano diversi formati video.

Ogni formato di file ha le proprie caratteristiche; alcuni di essi hanno una grande diffusione come i file i testi *.txt* e *.doc*, le immagini *.gif* e *.jpg* o gli audio *.mp3*. Altri sono invece formati particolari utilizzati solo da alcuni programmi specifici e non possono essere letti se non dai programmi con cui sono stati creati.

Le caratteristiche generiche che abbiamo visto in questo capitolo sono comuni a quasi tutti gli oggetti digitali che possiamo incontrare nel quotidiano. Dal cellulare al lettore MP3 fino al navigatore satellitare, ogni oggetto digitale, a proprio modo, è composto da componenti hardware con cui è possibile interagire e componenti software che ne consentono il funzionamento secondo le nostre precise istruzioni.

Nei prossimi capitoli, inizieremo a vedere alcuni lettori multimediali per poi passare ai più complessi sistemi delle telecomunicazioni.

Il nuovo modo di leggere, sentire e vedere il mondo

Chiunque abbia fatto un viaggio in treno recentemente si sarà accorto che rispetto al passato è molto più difficile scambiare due chiacchiere con i propri vicini di posto. I più giovani hanno sempre le cuffie nelle orecchie per ascoltare la propria musica, alcuni guardano addirittura film su piccoli schermi portatili. Ma anche le persone più adulte sono spesso prese nella lettura di giornali, riviste e libri su piccoli aggeggi con lo schermo della grandezza di un libro tascabile.

Lettori MP3, lettori dvd portatili, e-book e tablet hanno rivoluzionato il modo di leggere, vedere e sentire il mondo dando la possibilità di portare con sé le proprie biblioteche, i propri cantanti preferiti, sempre e ovunque.

Lettori MP3

I lettori MP3 sono dei piccoli oggetti (su per giù della grandezza di un paio di pile stilo), che consentono di memorizzare migliaia di canzoni e file audio e ascoltarli con comodità grazie a cuffie o auricolari. Come abbiamo accennato nel capitolo precedente l'.mp3 è un formato che indica i file audio, è un formato molto utilizzato perché associa una buona qualità della riproduzione alla ristrettezza delle dimensioni

Viste le dimensioni, questi lettori sono molto comodi da portare in giro, possono essere facilmente messi nel taschino o portati in mano anche durante una corsa.

I lettori MP3 sono anche molto semplici da usare. Anche se ci possono essere delle piccole differenze fra modello e modello, tutti hanno la possibilità di essere collegati ad un computer tramite porta USB, in modo da *caricare* e *scaricare* (mettere e togliere) la musica sulla memoria del lettore.



Lettore MP3

Una volta caricata la musica è possibile scegliere cosa ascoltare utilizzando 4 semplici tasti:

Il tasto “Menu” – per accedere alla lista delle canzoni memorizzate.

I tasti “avanti e indietro” – per scorrere l’elenco delle canzoni e passare da quella precedente alla successiva.

Il tasto “play/stop” – per avviare o arrestare la riproduzione.

Il tasto “volume” – per alzare o abbassare il volume di riproduzione.

Per approfondire

Le ridotte dimensioni e funzionalità dei lettori MP3 non impongono grandi vincoli ai designer: sono sufficienti una scatolina di pochi centimetri e 4 semplici tasti. Ne esistono quindi tantissimi tipi, diversi per forma e colore.



Quasi tutti i lettori MP3 hanno un piccolo schermo in cui è possibile leggere e il titolo della canzone che si sta ascoltando, alcuni presentano la possibilità anche di visualizzare l’intera lista delle canzoni memorizzate.

Lettori MP4

I lettori MP4 o più generalmente i lettori multimediali sono come i lettori MP3 ma con la capacità di leggere e riprodurre una maggiore quantità di formati di file multimediali, tra cui anche filmati e video.

I lettori MP4 sono solitamente caratterizzati da dimensioni maggiori, sia nelle dimensioni reali (devono infatti integrare almeno uno schermo che permetta la visione del filmato) che nelle capacità di memorizzazione (i file video sono “più grandi” e quindi necessitano di maggiore spazio di memorizzazione).

A parte questo il loro funzionamento è perfettamente paragonabile al quello dei lettori MP3 con cui condividono la possibilità di essere collegati a cuffie o altoparlanti e la necessità di essere alimentati con batterie ricaricabili. Anche rispetto all'autonomia, ovvero la capacità di funzionare a batteria senza essere collegati alla presa elettrica, questi lettori hanno una minore efficienza dovuta al fatto che serve maggiore energia a far funzionare uno schermo video che non un semplice auricolare. Sia i lettori MP3 che quelli MP4 sono spesso dotati di batterie interne che si alimentano automaticamente collegandole al computer di casa. Altrimenti possono funzionare con le normali pile ricaricabili.



Vari modelli di lettori multimediali

e-Book

Gli “e-Book” (leggi “ii-buk”) letteralmente sono i libri elettronici; gli “e-Book reader” (leggi “ii-buk rider”) sono i lettori di pagine testuali.

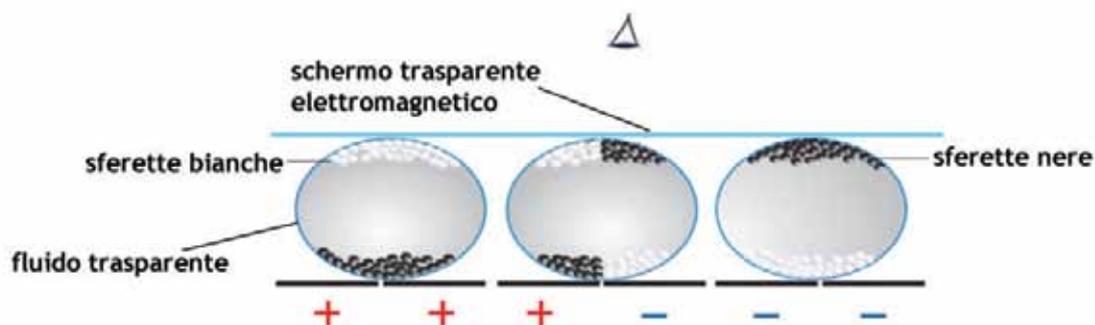
Gli e-book reader sono dei dispositivi solitamente di dimensioni paragonabili ad un libro tascabile, sono leggeri e facili da tenere in una sola mano. Gran parte della superficie frontale è occupata da uno schermo e presentano lateralmente o in basso dei tasti con cui navigare i menu e scorrere le pagine.

Per approfondire

L'e-ink è una particolare tecnologia che sfrutta il magnetismo per creare le forme e le lettere da mostrare sullo schermo.

In questa tecnologia lo schermo che vediamo è composto da miriadi di palline per metà colorate di bianco e per metà colorate di nero. Queste sfere sono come piccole calamite, la parte nera è carica positivamente (+), la parte bianca invece è carica negativamente (-). Una griglia elettromagnetica sottostante viene quindi caricata positivamente o negativamente a seconda della forma che si vuol rappresentare sullo schermo. Il testo è quindi formato dall'insieme delle sferette che si dispongono per mostrare la parte nera, mentre le altre, bianche, fanno da sfondo.

Ogni volta che viene caricata una nuova pagina le sfere ruotano per creare nuove parole. Questo meccanismo funziona molto bene ed è molto diffuso per il bianco e il nero, ma vi sono anche alcuni prototipi di e-ink a colori che sfruttano lo stesso principio ma con sfere di più colori. In entrambi i casi però questo processo presenta una certa meccanicità che riduce la velocità di caricamento delle singole immagini. Per i tempi di lettura va benissimo (è come sfogliare pagina) ma non è assolutamente adatto a riprodurre filmati e azioni veloci)



Gli e-book sono strumenti semplici, il loro uso è dedicato alla lettura di testi scritti, libri, appunti, riviste e giornali. Gli e-Book leggono principalmente il formato .pdf ma anche altri formati di file espressamente creati per i libri elettronici. Le potenzialità di questo strumento sono quelle di poter portare sempre con sé la propria libreria. Inoltre gli schermi degli e-book sono stati progettati per non appesantire la lettura in qualsiasi condizione di luce. I normali schermi sono retro illuminati, ciò vuol dire che è come se ci fossero tante piccole lampadine accese e colorate, alla lunga molto faticose per i nostri occhi. Gli e-Book utilizzano un particolare tipo di schermo che non utilizza la retroilluminazione, evitando così di affaticare l'occhio. Questo sistema si basa sull'uso di *die-ink* (inchiostro elettronico) o *e-paper* (carte elettronica) che oltre ad essere molto comodi per la lettura sono anche sistemi molto efficienti perché funzionano utilizzando pochissima elettricità. Per questo motivo gli e-Book hanno una grande autonomia e non necessitano di essere ricaricati continuamente.

Come i lettori MP3 e MP4, anche gli e-Book possono essere connessi al computer in modo da scaricare i file di testo e i libri. In Internet esistono infatti numerosi siti che propongono l'acquisto diretto o l'abbonamento a libri, giornali e riviste in formato PDF leggibile tramite e-Book.



Diversi modelli di e-Book

Alcuni modelli di e-Book incorporano una tastiera per poter scrivere e memorizzare brevi appunti anche sui testi che si stanno leggendo. Alcune versioni più sofisticate permettono di scrivere questi appunti utilizzando una speciale pennina direttamente sullo schermo. Questo è possibile quando lo schermo è di tipo “*touch screen*” ovvero sensibile al tocco. Gli e-Book con questo tipo di schermo permettono di prendere appunti, sottolineare, riquadrare le pagine che si leggono come

faremmo usando una matita. I segni e gli appunti che vengono scritti rimangono memorizzati assieme alle pagine del libro e non si perdono con lo scorrere delle pagine anche se è sempre possibile cancellarli o scegliere se visualizzarli o meno sulla pagina.

Tablet

Di dimensioni simili a quelle degli e-Book ma con prestazioni molto superiori, addirittura vicine a quelle di un computer vero e proprio, sono i “*tablet*” ovvero le “tavolette” digitali.



I tablet sono computer leggeri e compatti, dalle limitate risorse interne (più piccole rispetto ai PC) ma dalla grande versatilità. Il loro punto di forza è quello di essere completamente “touch screen” e di permettere operazioni molto più complesse di un semplice e-Book.

I tablet hanno schermi a colori e attacchi per le cuffie che permettono l’ascolto e la riproduzione di filmati e file audio, sono in grado di far funzionare programmi come giochi, presentazioni e programmi di testo; in alcuni casi i tablet possono connettersi alla rete fissa e alle linee mobili per connettersi ad Internet o funzionare come veri e propri cellulari (come vedremo nei prossimi capitoli). Anche se i tablet hanno alcune porte USB che consentono di collegarvi una tastiera o un mouse, la loro caratteristica tipica è quella di poter essere utilizzati sempre toccando lo schermo con le dita.

Ogni icona, immagine o oggetto presente sullo schermo può essere manipolato utilizzando una o più dita.

Un tocco equivale ad un clic del mouse. Trascinare un oggetto con un dito lo sposta di posizione. Pizzicare un’immagine tra indice e pollice ne riduce le dimensioni, il gesto contrario invece le allarga.



Tastiera virtuale del tablet Apple iPad

Nella modalità “scrittura” queste tavolette dividono lo schermo in due parti, nella parte superiore viene scritto il testo, in quella inferiore appare una tastiera virtuale. Premere con le dita sui tasti che appaiono sullo schermo equivale a utilizzare una qualsiasi altra tastiera.



Fra gli optional molto spesso presenti nei tablet c'è la videocamera. Spesso due piccoli obiettivi di pochi millimetri sono incastonati nel bordo esterno della tavoletta, uno dalla parte dello schermo ed uno sulla parte posteriore, in modo da riprendere o chi sta usando il tablet o l'ambiente circostante.



L'obiettivo rivolto verso di sé è utile per gli auto scatto e per effettuare videochiamate quando questo è possibile. L'obiettivo posto sul retro è invece una vera e propria macchina fotografica. Spesso questo obiettivo infatti è di qualità superiore e permette fotografie anche di ottima risoluzione.

Uno degli ambiti in cui è maggiormente evidente la rivoluzione digitale è infatti quella relativa alla fotografia e all'elaborazione delle immagini fisse e in movimento.

Per approfondire

Il tablet più famoso è sicuramente l'IPAD della Apple ma questo non è certo l'unico, in commercio ne esistono tantissimi modelli; ogni mese sempre più case produttrici pubblicizzano le ultime versioni dei propri prodotti: più belle, più potenti, più versatili di quelle precedenti e di quelle della concorrenza. IPAD è però spesso utilizzato come termine per antonomasia, ovvero utilizzato per riferirsi genericamente a tutti i dispositivi tablet delle dimensioni più o meno di un foglio di carta, spessi un paio di centimetri, leggeri, con lo schermo touch screen. L'IPAD non è stato il primo tablet inventato e messo sul commercio. Molti anni fa c'erano i computer palmari che più o meno avevano le stesse caratteristiche. L'innovazione dell'IPAD è stata quella di avere un design accattivante, molto fine ed elegante, ed una grande facilità d'uso. Oggi i tablet delle marche più famose sono venduti a cifre che superano i 500€, esistono però molte sottomarche, spesso dei paesi asiatici, che producono oggetti funzionali ma a prezzi decisamente più accessibili.

Macchine Fotografiche e cornici digitali

L'era digitale ha cambiato profondamente il modo di gestire le immagini e in particolare il mondo della fotografia. Le vecchie macchine fotografiche utilizzavano i rullini per creare i negativi delle nostre fotografie, ogni rullino poteva contenere 24 o 36 fotografie, ed ogni scatto era un salto nel buio, perché per vedere se una foto era venuta bene bisognava attendere lo sviluppo della pellicola, che solitamente doveva essere svolto da un professionista.

Oggi invece, le nuove fotocamere sfruttano le memorie digitali che permettono di memorizzare migliaia di fotografie sempre sullo stesso supporto e di controllare la riuscita di una foto appena scattata grazie ai display luminosi.



Questa innovazione ha cambiato nettamente l'uso della macchina fotografica sia per i professionisti che per le persone comuni. La facilità di utilizzo e la rapidità con cui si possono scattare le foto ha moltiplicato gli scatti che facciamo ad ogni compleanno o gita fuori porta. Inoltre se prima era possibile vedere le fotografie solo una volta stampate, adesso è possibile scaricarle sul computer e guardarle sullo schermo in dimensioni molto più grandi di quanto non fosse possibile stamparle.

Inoltre le fotocamere digitali hanno reso possibile anche ai non esperti la correzione di piccoli difetti delle fotografie scattate. Grazie al computer è infatti possibile fare piccole correzioni o aggiungere alle immagini particolari effetti visivi che prima potevano fare solo i bravi professionisti.

Per visualizzare e salvare una serie di fotografie digitali sul proprio computer è necessario passarle dalla memoria della macchina fotografica a quella del computer. Generalmente questo è possibile in due modi: tramite cavetto USB oppure tramite la scheda di memoria.

Ogni macchina fotografica digitale ha uno sportellino sotto al quale vi è una porta USB. Tramite questa porta è possibile connettere il cavetto con il proprio computer.

Quasi tutte le fotocamere digitali hanno anche una scheda di memoria. Questa scheda di memoria è inserita sotto un apposito sportellino, che alle volte coincide con quello della batteria. Alcuni computer hanno modo di leggere direttamente queste schede. È quindi sufficiente togliere la scheda dalla macchina fotografica e inserirla nella fessura presente nel computer.

Ma non è solo il computer che può leggere queste schede. Negli ultimi anni si stanno diffondendo ad esempio le *cornici digitali*, un'idea simpatica per sostituire i vecchi portafoto in argento. Le dimensioni sono infatti simili ed anche queste possono facilmente essere appoggiate sulle mensole o attaccate al muro.



A differenza dei portafoto tradizionali che incorniciano sempre la solita foto per anni, le cornici digitali hanno la possibilità di mostrare le fotografie in rotazione, cambiando immagine secondo una scansione temporale reimpostata.



Film digitali e videocamere portatili

Come abbiamo visto nei capitoli introduttivi, non c'è una grande differenza fra un'immagine ed un video, se non per il fatto che il video contiene una numerosa sequenza di immagini. L'evoluzione digitale della fotografia ha permesso di realizzare strumenti di video ripresa sempre migliori, caratterizzati da componenti di dimensione sempre più ridotte ma di più alta qualità.



Le nuove capacità di memorizzazione e di elaborazione digitali hanno inoltre dato vita a nuovi tipi di elaborazione informatica delle immagini e questo ha avuto ricadute importanti sul nostro modo di vedere il mondo.

L'immagine digitale e le ricostruzioni virtuali facilmente realizzabili grazie alla *computer grafica*, hanno permesso alla fantasia di autori cinematografici di realizzare e mostrarci mondi e storie fantastiche in modo verosimile e affascinante. I dinosauri di *Jurassic Park* (nell'ormai lontano 1993) sono uno dei primi esempi, così come i cartoni animati della Pixar (come *Toy Story*), ma più recentemente la nuova frontiera è la riscoperta della visione 3D (tridimensionale) utilizzata adesso per film, avvenimenti sportivi e ricostruzioni storiche nei musei.



Ma forse l'evoluzione digitale delle immagini ha avuto un effetto ancora più importante: le piccole e leggere videocamere possono essere portate sempre con noi. Quasi tutte le macchine fotografiche compatte permettono di realizzare piccoli video in buona qualità; molti cellulari dispongono di obiettivi ottici e display che hanno poco da invidiare a vere macchine fotografiche; le piccole "handycam", le video camere portatili, hanno ormai costi alla portata di chiunque ed una qualità di ripresa che è

paragonabile a quella televisiva e cinematografica. Con questi strumenti, chiunque può diventare regista di sé stesso e riprendere il mondo che lo circonda, nelle sue mille meraviglie e nelle sue tante brutture. Grazie alla possibilità di creare piccoli montaggi con i programmi di “*video editing*” (in italiano “montaggio video”) come Movie Maker, Premier Pro o Final Cut, e la possibilità di condividere le proprie opere con il mondo intero tramite Internet, le immagini e i video stanno diventando una nuova lingua universalmente riconosciuta attraverso cui è possibile scoprire ciò che avviene anche dall'altra parte della terra.

Per curiosità

“Handycam” (leggi “endicam”) è un termine generalmente usato per riferirsi a piccole videocamere che possono essere facilmente usate con una sola mano. L'uso del termine non è del tutto corretto in quanto “Handycam” è un marchio registrato dall'azienda giapponese Sony.

Più correttamente, per riferirsi a questa tipologia di videocamere si dovrebbe utilizzare il termine “camcorder” che deriva dall'unione di “video CAMera” e “reCORD-ER” che significa “registratore”.

Per approfondire

Esistono moltissimi tipi di telecamere. Quelle più piccole sono quelle presenti sui cellulari o sui tablet, in questo caso la qualità delle immagini non può essere altissima ed è data esclusivamente dalla capacità del microprocessore di analizzare correttamente la poca luce che entra dalla piccola lente dell'obiettivo. Queste videocamere non hanno la possibilità di fare lo zoom e ingrandendo l'immagine questa appare sempre più sgranata fino a diventare incomprensibile.

Le video camere più grandi hanno la possibilità di montare obiettivi ottici migliori, composti da più di una lente, più grandi di dimensione e con la possibilità di variare la propria posizione e orientamento. In questo modo si ha la possibilità di effettuare lo zoom ottico e la messa a fuoco dell'oggetto che si vuole riprendere, in modo da aumentare la quantità di luce utile alla creazione di un'immagine più definita. Le video camere digitali comuni hanno un controllo automatico della messa a fuoco. Sono sistemi molto intelligenti che permettono di riconoscere le forme (come ad esempio un volto) oppure differenti condizioni di luce. Per quanto raffinate però questi controlli automatici rispondono a situazioni preprogrammate e, paradossalmente, le videocamere professionali permettono di avere un controllo sia automatico che manuale di queste funzioni in modo da restituire alla persona la decisione di come impostare la macchina in funzione delle condizioni di luce e delle intenzioni di ripresa dell'immagine.

Pennette USB e dispositivi di memorizzazione

Tutti gli strumenti che abbiamo appena visto sono in grado di memorizzare documenti digitali. Questi oggetti possono, inoltre, essere collegati al computer per *caricare* (in inglese “*to upload*” - leggi “ap lood”) o *scaricare* (in inglese “*to download*” - leggi “daun lood”) dati ed informazioni tramite il collegamento di un cavetto USB.

I computer hanno una memoria interna rigida chiamata Hard Disk che può contenere qualche centinaio di GB (Gigabyte) di informazioni: significa centinaia di film, migliaia di foto e milioni di pagine scritte! Non tutti i dispositivi hanno però queste capacità di memoria, ed è quindi necessario ricorrere ad altri strumenti di memorizzazione.



Pennetta USB

Fino a qualche anno fa erano molto diffusi i CD e i DVD, ovvero dei dischi di plastica microforellati che è possibile leggere grazie a una tecnologia al laser. Oggigiorno sono più diffuse le pennette USB. Queste sono estremamente pratiche perché hanno un ingombro praticamente nullo (possono essere grandi quanto un ditale e contenere diverse decine di GB) e sono comodissime per spostare dati da un computer all'altro senza ricorrere a connessioni di cavi o alla rete Internet.

Se si ha bisogno di maggiore spazio per memorizzare grandi quantità di documenti, si pensi ad esempio ad un ufficio, si possono utilizzare Hard Disk esterni. Dalle dimensioni un po' più grandi di una pennetta USB ma comunque sempre facilmente trasportabili, gli Hard Disk esterni possono contenere anche diverse migliaia di GB.



Hard disk esterno

Tutto ciò è possibile, ripetiamo, grazie alla versatilità dei codici digitali che riescono a comprimere le informazioni in piccolissimi contenitori. Nel prossimo capitolo affronteremo invece le reti digitali e i sistemi di telecomunicazione che consentono invece di trasmettere in modo continuo un'enorme quantità di dati in giro per il mondo.

Segnali – Le reti di trasmissione dei dati

Nell'introduzione di questo manuale si è usato il termine “*società dell'informazione*” e si è fatto esplicito riferimento alle **ICT** (*Information and Communication Technology*) ovvero le tecnologie dell'informazione e della comunicazione la cui diffusione presenta grandi potenzialità ma anche alcuni rischi come appunto quello dell'esclusione sociale dei più anziani o dei più poveri.

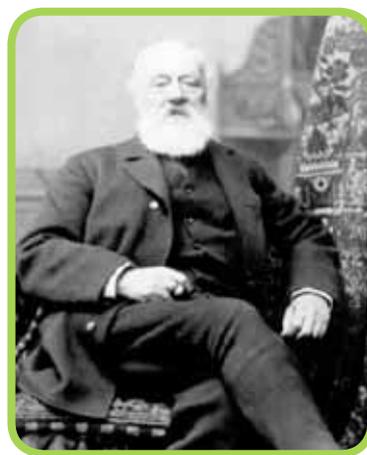
Ma cosa sono queste ICT?

Nei capitoli precedenti ne abbiamo vista una parte, quella più legata all'informatica, ai computer e alla “produzione” di dati come testi, immagini e video. L'informatica è uno dei due pilastri su cui poggiano le ICT e di conseguenza la società dell'informazione. L'altro pilastro sono le “telecomunicazioni”.

Le telecomunicazioni sono un insieme di dispositivi e sistemi che consentono la trasmissione e la ricezione di dati. Le telecomunicazioni non nascono con il computer e non sono necessariamente tecnologie digitali, anzi, i segnali di fumo utilizzati dagli indiani americani, i piccioni viaggiatori e la rete postale si possono considerare primi esempi di “tele” comunicazione (ΤΗΛΕ- in greco antico significa «lontano da»). E' tuttavia indubbio che la grande rivoluzione avuta nel campo delle telecomunicazioni sia stata la capacità di inviare segnali attraverso cavi elettrici (telegrafo e telefono) o addirittura attraverso l'etere (radio e televisione).

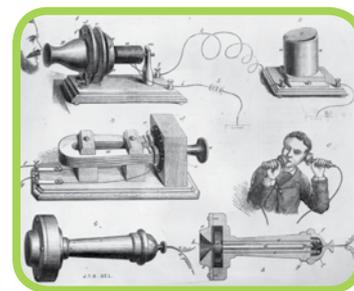
Breve storia delle telecomunicazioni

I primi telegrafi elettrici apparvero intorno al 1840 in diverse versioni sia in Europa che in Nord America. Dopo numerosi miglioramenti alle invenzioni originali, nel 1866 fu completato il primo cavo telegrafico transatlantico che permetteva comunicazioni pressoché immediate tra Europa e Nord America. Il telefono fu inventato dall'italiano Antonio Meucci nel 1871 e, in maniera indipendente, dallo statunitense Alexandre Bell nel 1876, che a differenza dell'italiano riuscì a brevet-



Antonio Meucci

tare la propria invenzione dando avvio ai primi servizi telefonici commerciali intorno al 1880. A differenza del telegrafo, che inviava segnali in codice, il telefono era in grado, come sperimentiamo ogni giorno, di inviare direttamente la voce usando la modulazione di segnali elettrici tramite un cavo.



Il telefono di Dell

I primi esperimenti per comunicazioni senza l'utilizzo di fili risalgono al 1831 quando lo scienziato James Bowman Lindsay dimostrò ai propri studenti la possibilità di accendere una luce a distanza senza una connessione diretta. Vi furono poi gli esperimenti dei famosi scienziati Thomas Edison e Nikola Tesla nel campo dell'energia elettrica e della sua propagazione attraverso l'aria e la terra, che furono di ispirazione per lo scienziato italiano Guglielmo Marconi che nel 1896 riuscì a brevettare il telegrafo senza fili: il primo passo per arrivare alla trasmissione delle voci umane via etere. Il 30 maggio 1924 Marconi realizzò la prima trasmissione della voce umana fra Poldhu (Inghilterra) e Sydney (Australia) dando il via alla nascita della radio. Più o meno nello stesso periodo, tra 1925 e il 1927 vi furono i primi esperimenti promettenti per la trasmissione delle immagini in movimento, prima tramite cavo e poi via etere. Così negli anni 30 ad una radio ormai affermata si affiancò in maniera via via progressiva anche la televisione a tubo catodico.

Lo sviluppo di oggetti di produzione e ricezione dei segnali diede avvio alla costruzione di grandi infrastrutture per le telecomunicazioni che nel corso del XX secolo permisero di collegare ogni singola casa ed intere nazioni su tutti i continenti. I segnali telefonici e radiotelevisivi passano ancora oggi tramite torrette, antenne e lunghe distese di cavi.



Guglielmo Marconi e la sua radio

Dalla seconda metà del XX secolo, a queste infrastrutture si è aggiunta anche la rete satellitare. Ad oggi migliaia di satelliti orbitano intorno alla terra, ognuno di essi è in grado di ricevere segnali provenienti dal suolo, ritrasmetterli ad altri satelliti e rinviarli sulla terra, accorciando i tempi per le comunicazioni globali ma permettendo anche numerosi servizi utilissimi e che usiamo quotidianamente come il geo posizionamento, la telefonia e la tv satellitare.

Il GPS

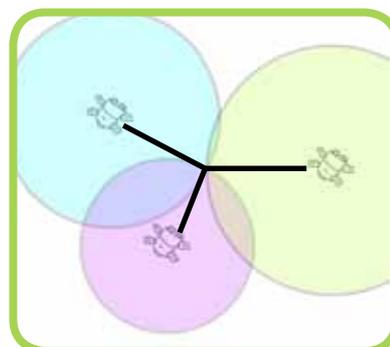
Il sistema GPS (in inglese: “Global Positioning System” ovvero Sistema di Posizionamento Globale) è un sistema complesso ma molto diffuso che sfrutta una vasta rete di satelliti orbitanti intorno alla terra ed un semplice principio matematico per determinare il punto esatto in cui si trova un ricevitore di segnale, che può essere il nostro cellulare oppure un navigatore ma anche un orologio o macchina fotografica.

Il sistema di posizionamento satellitare è un'infrastruttura gestita dal governo degli Stati Uniti d'America che è liberamente accessibile a chiunque abbia un ricevitore GPS. Il sistema si basa su di una trentina di satelliti che orbitano intorno alla terra in maniera costante (ovvero si conosce in ogni momento la posizione e la distanza rispetto alla terra) e globale (ovvero ruotano attorno alla terra in modo da evitare che vi siano punti scoperti). Semplificando un po' il loro funzionamento, ogni satellite invia un segnale costante sulla terra. Il calcolo della posizione del ricevitore è relativamente semplice perché conoscendo la distanza e la velocità con cui il segnale si propaga è possibile calcolare la distanza del ricevitore dal satellite. Tale misura rappresenta una circonferenza ovvero l'insieme di punti che sulla superficie terrestre distano in egual misura dal satellite. Tuttavia il punto di intersezione fra tre circonferenze diverse può essere soltanto uno (è una legge geometrica!). Per i rilevatori satellitari basta ricevere tre segnali da tre diversi satelliti per determinare la propria posizione. Con l'attuale sistema satellitare i ricevitori GPS sono in contatto diretto con 8-10 satelliti contemporaneamente e questo permette di essere molto precisi, con approssimazioni di pochi metri.

La posizione rilevata dai ricevitori GPS è espressa in coordinate geografiche (longitudine e latitudine) facilmente individuabili su di una mappa.



**Orbite satellitari
attorno alla terra**



**Può esistere un solo punto di
intersezione fra tre circonferenze,
in questo modo è possibile
determinare la posizione del
ricevitore rispetto a tre satelliti**

Per curiosità

I ricevitori GPS sono come delle piccole antenne che possono essere integrate in molti oggetti digitali. I navigatori per automobile ne sono un esempio. Ma anche molti cellulari ed orologi sono dotati di antenne GPS e sono in grado di calcolare la propria posizione sul suolo terrestre. Anche alcune macchine fotografiche, più o meno professionali, sono in grado di indicare esattamente la posizione in cui sono state scattate le fotografie, questo dato è inserito come “corredo” nelle fotografie digitali. Alcuni siti riconoscono automaticamente questa informazione e riescono a posizionare le fotografie su mappe geografiche. Questa utilità che non tutti conoscono è molto utilizzata dagli appassionati di fotografia (per ritrovare scorci particolari) e dagli amanti dei viaggi (per indicare con precisione le mete delle proprie escursioni).

Per approfondire

Il Global Positioning System è il sistema di geolocalizzazione più conosciuto e spesso si utilizza la sigla GPS per indicare genericamente questo tipo di tecnologie. In realtà il GPS è un sistema che per quanto libero è totalmente sotto il controllo dell'esercito statunitense. In momenti di crisi, gli Stati Uniti potrebbero legittimamente oscurare o rendere inutilizzabile il segnale. D'altra parte il GPS non è l'unico sistema esistente. Esiste ad esempio il GLONASS di proprietà russa e il CNSS di proprietà Cinese.

Nel 2003 l'Europa ha annunciato la realizzazione di un proprio sistema satellitare, chiamato Galileo Pointing System (sempre GPS dunque!) che dovrebbe iniziare a funzionare nel 2014. Dopo questa data probabilmente usciranno nel mercato modelli di ricevitori satellitari e navigatori in grado di leggere anche il segnale del sistema europeo.

Navigatori e antifurto satellitari

Il GPS è quindi un sistema molto utile nell'ambito dei trasporti. Tutte le navi sono dotate di sistemi di geolocalizzazione satellitare in modo che sia sempre possibile determinare la loro posizione anche in mare aperto o in condizioni di scarsa visibilità. Anche i comuni navigatori per auto sfruttano il posizionamento satellitare per calcolare la posizione di un'autovettura, anche in movimento.

Oltre a sfruttare il geoposizionamento satellitare, i navigatori sono in grado di individuare il percorso più breve o più veloce calcolandolo su mappe digitalizzate. Queste mappe riproducono fedelmente le carte tipografiche e stradali ma inoltre associano ad ogni strada, anche la più piccola, una serie di informazioni utili come la lunghezza in metri, il limite di velocità, la quantità di traffico medio e la direzione di marcia. Avendo tutte queste informazioni, i navigatori sono in grado di calcolare con una semplice somma il percorso migliore per arrivare da un punto all'altro della mappa.

Rimanendo nel campo delle autovetture, il segnale GPS viene utilizzato anche dalle assicurazioni per installare sulle macchine e sui camion dei dispositivi che ne indichino il posizionamento in modo costante e assoluto. Questi dispositivi sono utilizzati come prevenzione contro i furti poiché consentono di rintracciare il veicolo rubato. Vengono tuttavia usati anche per il controllo assicurativo.

Per approfondire

Come fanno i navigatori per auto ad individuare i controlli di velocità lungo le strade?

Non esiste un modo per “vedere” in anticipo i controlli di velocità. I navigatori non sono in grado quindi di prevedere un posto di controllo. Tuttavia è possibile memorizzare sulle cartine in dotazione al navigatore la posizione dei controlli noti e far sì che ci avverta quando ci avviciniamo ad essi.

Per legge, i punti di controllo con autovelox fissi devono essere pubblici. Le società produttrici dei navigatori traducono queste informazioni pubbliche in cartine aggiornate e le mettono a disposizione dei propri clienti. Per questo motivo, ma anche per avere informazioni corrette sui sensi di marcia, su nuove strade, su punti di interesse turistico o commerciale, è bene collegare spesso il proprio navigatore ad Internet in modo da scaricare le informazioni più aggiornate.

Molte assicurazioni infatti propongono costi di polizza inferiori se il conducente acconsente ad installare una piccola “scatola nera” sulla propria automobile. La scatola nera contiene un ricevitore GPS ed un “accelerometro”: il primo consente di individuare la posizione della macchina; il secondo è un registratore di accelerazioni e di urti. Una volta installata questa scatola nera, in caso di incidente, l’assicurazione è in grado di ricostruire, attimo per attimo, la reale posizione e andatura della macchina (grazie al GPS) e la direzione e la posizione dell’urto (grazie all’accelerometro), in modo da attestare con precisione la dinamica dell’incidente e le responsabilità del conducente.



La TV e la Radio Digitale

Come i navigatori sono in grado di ricevere i segnali provenienti dai satelliti anche le televisioni e le radio sono oggetti in grado di ricevere segnali per poi elaborare suoni ed immagini. Al di là delle ovvie differenze si possono riconoscere molte similitudini tra radio e televisione. Entrambe infatti possono ricevere segnali *via cavo* (TV via cavo e Radi in filodiffusione), *via etere* (le comuni tv e radio) o *dal satellite* (tramite parabole e antenne satellitari) ed entrambi stanno vivendo il passaggio dall'analogico al digitale.

Fino a qualche anno fa i segnali radiofonici e televisivi erano trasmessi tramite tecnologie analogiche, ovvero con un segnale che trasportava l'informazione in una sequenza continua come abbiamo spiegato nell'introduzione del manuale. Tali segnali, che è possibile rappresentare come un'onda, possono essere trasmessi su determinate frequenze che, intercettate dalle antenne degli apparecchi, vengono trasformate in suono ed immagine. Sfortunatamente durante la trasmissione queste onde possono essere soggette a disturbi (in gergo "rumori") come campi magnetici e resistenze che ne possono alterare le caratteristiche. I segnali analogici disturbati vengono comunque recepiti dalle antenne ma nella loro trasformazione si hanno sgradevoli effetti come lo sfarfallamento dell'immagine o il fruscio del suono.

Il segnale digitale invece non invia le informazioni direttamente ma sfrutta il codice binario per scomporle in una lunga sequenza di 0 e 1. Anche questi segnali possono subire del rumore ma, per così dire, sono più robusti e facile da ripulire per avere trasmissioni perfette. Questa operazione è possibile però solamente grazie a un decoder.

Il **decoder** è l'apparecchio che riceve le sequenze di codice binario catturate dall'antenna e le "de-codifica" (da qui il termine inglese "*de-coder*") in modo da passarle al televisore per la creazione delle immagini e di suoni.



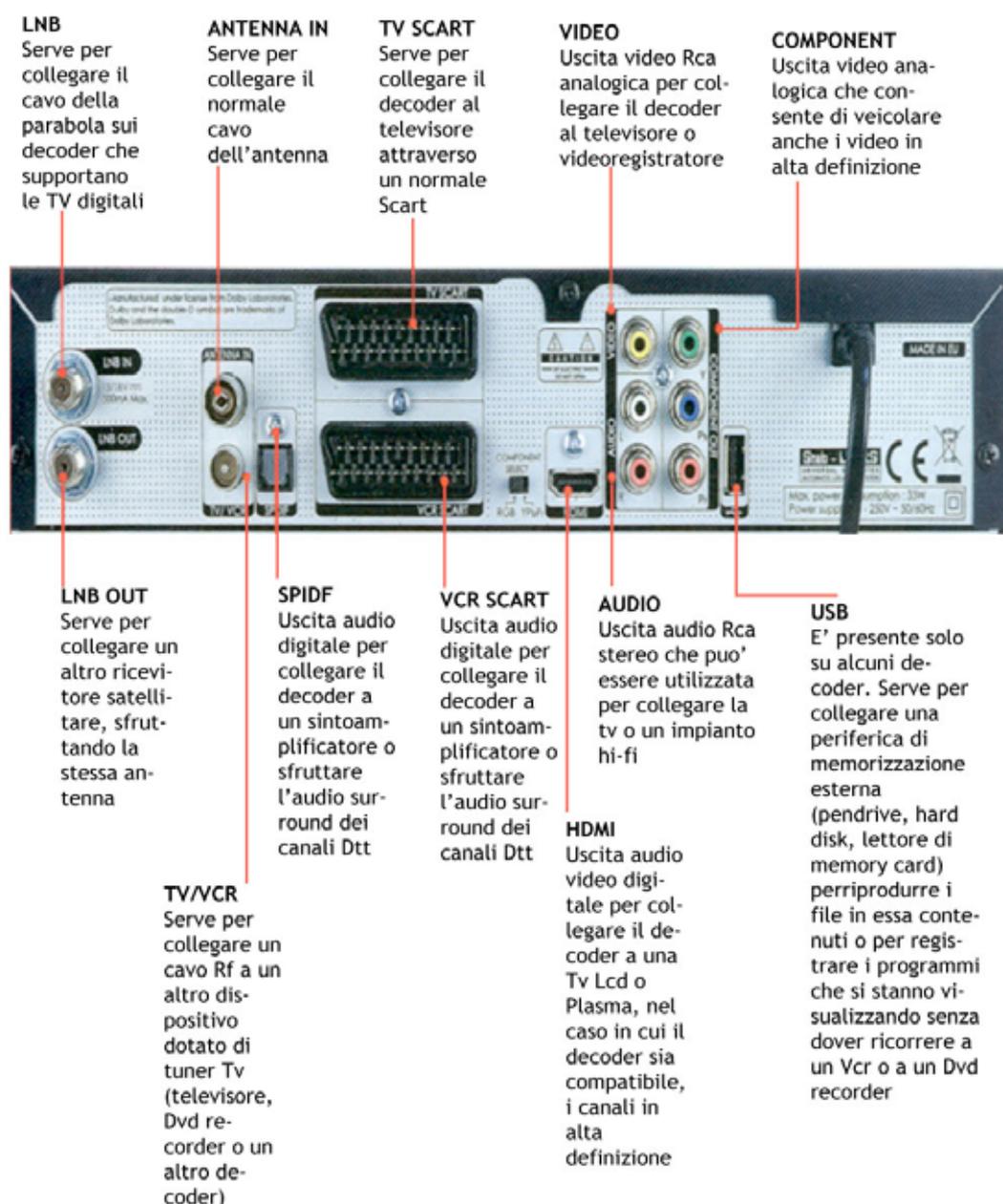
I decoder sono incorporati nelle televisioni di recente fabbricazione ma possono anche essere esterni, questi devono essere collegati quindi tra l'antenna e la vecchia televisione. Tutti i decoder esterni hanno infatti un attacco in cui inserire il cavetto dell'antenna ed una presa SCART per collegare il monitor e gli altoparlanti della TV.

Il passaggio al digitale, oltre che agevolare una migliore trasmissione della qualità del segnale permette anche di ridurre la frequenza con cui l'informazione viene inviata. Quando parliamo di "canali" radio-televisivi, parliamo di una specifica frequenza radio all'interno del quale passa un unico tipo di informazione. Tali canali non sono illimitati e variano a seconda delle frequenze che è possibile utilizzare per la trasmissione del segnale. Alcune di queste frequenze sono da sempre dedicate alle comunicazioni militari, altre sono invece pubbliche o destinate all'uso commerciale. Tali frequenze non sono cambiate con il passaggio al digitale, tuttavia il segnale digitalizzato occupa meno spazio, quindi su di un vecchio canale analogico adesso possono transitare 4 o 5 canali digitali. Il passaggio al digitale ha comportato quindi la possibilità di aumentare il numero delle emittenti. La Rai ad esempio dai tradizionali 3 canali pubblici (Rai Uno, Rai Due, Rai Tre) adesso trasmette ben 15 canali tematici .



Per approfondire

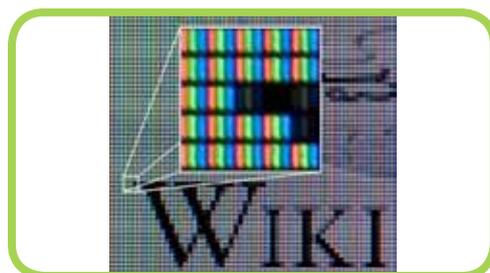
Il retro dei decoder è pieno di spine e porte per collegare i cavi dei televisori o degli apparecchi come videoregistratori o casse altoparlanti, ma anche per collegare le antenne o altri dispositivi per la riproduzione di segnali in ingresso.



Questa apertura ha dato impulso a nuovi scenari nell'industria radiotelevisiva. La possibilità di inviare molte più informazioni contemporaneamente ha permesso infatti di sviluppare trasmissioni in alta definizione (HDTV – “*High Definition TeleVision*”), l'interattività e nuove offerte commerciali come la *TV on demand*.

Le televisioni ad alta definizione sfruttano la capacità del digitale di portare un enorme mole di informazioni con un piccolo segnale. Per ottenere una visione veramente di alta qualità però non è sufficiente l'invio di un segnale ricco serve anche uno schermo in grado di riprodurre fedelmente l'immagine in tutta la sua complessità.

Negli ultimi anni sono stati introdotti sul mercato schermi sempre più grandi e di qualità. La vecchia tecnologia del *tubo catodico* ha lasciato spazio agli *schermi a cristalli liquidi* (LCD - "Liquid Crystal Display") e quelli al *plasma*. Entrambe queste tecnologie si adattano molto bene alla riproduzione digitale delle immagini in quanto assecondano la logica della scomposizione dell'immagine in tanti piccoli punti colorati. Si ottengono in questo modo immagini nitide e chiare anche con movimenti molto veloci, inoltre queste tecnologie permettono di ridurre lo spessore degli schermi, in media meno di 10 cm, evitando l'uso del tubo catodico che ne richiedeva invece almeno 30.



Ingrandimento di uno schermo LCD a colori trasmissivo (cioè dotato di retroilluminazione). Come si vede, in uno schermo a colori ogni pixel è in realtà suddiviso in 3 subpixel dotati di filtro rosso verde o blu: variando la luminosità di ogni sezione si può ottenere una vasta gamma di colori.

**Fonte Wikipedia http://it.wikipedia.org/wiki/Schermo_a_cristalli_liquidi
Immagine CC – Attribuzione**

Per approfondire

In commercio esiste una grande quantità di modelli di televisori e schermi di ultima generazione ed alle volte è davvero difficile scegliere quello adatto alle proprie esigenze.

Per orientarsi è innanzi tutto necessario comprendere come vengono descritte le dimensioni. Le dimensioni degli schermi sono misurate in pollici (in inglese "inch"); un pollice equivale a 2,54 cm. Quando si dice che uno schermo è grande 12" significa che la diagonale tra un vertice e il suo opposto è lunga 12 pollici ovvero circa 30 cm.

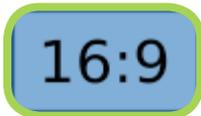
La diagonale indica grossomodo la superficie estesa dello schermo ma non indica esattamente le dimensioni dello schermo. Vi possono infatti essere schermi di 12 pollici con forme diverse.

Oltre alla dimensione è quindi necessario fare attenzione al formato. Il formato riguarda il rapporto tra l'altezza e la larghezza dello schermo.

Il formato più comune (quello delle vecchie tv) è il 4:3.

4:3

Ma ormai sono molto diffusi anche gli schermi panoramici 16:9,

16:9

questo formato ha una ampiezza maggiore più vicina alle riprese cinematografiche che utilizzano un formato 1,85:1

1.85:1

Altra caratteristica importante è la risoluzione che è determinate per la qualità dell'immagine. La risoluzione indica la quantità di pixel presenti nello schermo l'unità di misura è il "dpi" ("dots per inch", in italiano "punti per pollice"). La risoluzione di 700 dpi vuol dire che ci sono 700 punti luminosi per ogni riga lunga un pollice. Tale valore può essere diverso per lunghezza ed altezza del monitor e quindi la risoluzione complessiva venire espresso come 800x600 oppure 1024x768 indicando i punti presenti orizzontalmente e in verticale. Più è alto il valore della risoluzione, migliore è la qualità dell'immagine.

Plasma o LCD ?

Il plasma è una tecnologia che permette di creare schermi piatti molto grandi (nel 2008 la Panasonic ha presentato uno schermo piatto da 150 pollici, quasi 4 metri quindi). Questa tecnologia è quindi ideale per chi vuole acquistare un televisore con uno schermo molto grande, indicativamente sopra i 40 pollici.

D'altra parte, la tecnologia al plasma è un po' più dispendiosa di quella LCD anche dal punto di vista energetico, necessita infatti di maggiore elettricità per poter funzionare. Per schermi sotto i 40 pollici sono da consigliare sicuramente i monitor LCD.

Naturalmente la qualità dell'immagine dipende da molti fattori ed è quindi bene valutare le differenze fra modelli di qualità simili perché un buon LCD funzionerà sempre meglio di un plasma di scarsa qualità e viceversa.

La TV 3D

La capacità di riprodurre immagini ben definite e la possibilità di elaborare maggiori informazioni contemporaneamente ha anche riaperto l'interesse dell'industria tecnologica, televisiva e cinematografica sulla visione 3D.

Negli ultimi anni si sono diffuse nel mercato TV 3D, che permettono una visione stereoscopica con la sensazione di percepire la profondità degli oggetti mostrati sullo schermo bidimensionale.

Il funzionamento del 3D è semplice e sfrutta un meccanismo ottico sicuramente conosciuto già nel 1600. Se facciamo vedere ai nostri occhi due immagini simili riprese con angolazione leggermente diversa (una per l'occhio destro e una per l'occhio sinistro) il nostro cervello è in grado di riconoscere le piccole differenze e creare la visione di un'immagine tridimensionale.

Fino a qualche anno fa erano di moda brevi filmati o pagine stampate che se viste con occhiali speciali, con una lente colorata di rosso e una di blu, permettevano una visione tridimensionale di immagini in bianco e nero. Le moderne televisioni 3D sfruttano un procedimento simile anche se il trucco tecnologico non è tanto negli schermi quanto negli occhiali. Lo schermo 3D è uno schermo ad alta definizione che visualizza contemporaneamente due immagini simili (se viste senza occhiali, le

Per curiosità

Il fenomeno della visione stereoscopica e quindi l'effetto della tridimensionalità è un fenomeno noto nel suo funzionamento già all'epoca di Leonardo da Vinci. Nel 1600 e più massicciamente nel 1800 furono prodotti degli speciali occhiali che permettevano di vedere disegni e fotografie tridimensionali.

Il "trucco" stava negli speciali occhiali costituiti da una serie di lenti e specchi che mostravano allo spettatore non un'unica immagine ma due riproduzioni (disegni o fotografie) leggermente diverse.



Immagine stereoscopica composta da due immagini differenziate; ogni immagine è dedicata alla visione di un unico occhio



Occhiali per la visione delle immagini stereoscopiche risalenti al 1800 ca

immagini possono apparire infatti sfuocate e sovrapposte). Queste TV sono però dotati di occhialini speciali che schermano le due immagini facendole vedere ad un occhio per volta facendo sì che il cervello riconosca la profondità.



Per approfondire

I moderni occhialini che permettono la visione 3D di filmanti a colori in alta definizione possono utilizzare due diverse tecnologie.

Polarizzazione – sullo schermo vengono proiettate contemporaneamente due immagini diverse ma con una polarizzazione diversa (come se fossero su lunghezze d'onda diverse). Gli occhialini hanno lenti che riescono a schermare le immagini destinate ad occhi diversi, consentendo dunque la visione stereoscopica. In questo caso senza occhialini si vedono immagini doppie. Questa tecnologia è molto usata per gli schermi cinematografici.

Oscuramento alternato – le immagini sullo schermo sono alternate molto velocemente ma non sovrapposte. Gli occhialini sono in grado di oscurare in modo alternato prima un occhio e poi l'altro in modo sincronizzato con l'alternanza delle immagini. Si tratta di oscuramenti molto veloci (oltre 100 al secondo) dunque non percepibili all'occhio umano. Questa tecnologia è particolarmente adatta agli schermi TV.

Si stanno anche diffondendo alcuni schermi che consentono la visione 3D senza l'uso degli occhialini. Questa tecnologia è per il momento possibile solo per schermi di piccole dimensioni, come quelli delle console portatili per i videogiochi, che sono in grado di creare immagini che in modo automatico “si nascondono” alla vista di un occhio alla volta, sfruttando i punti ciechi della visione oculare.

La TV on Demand

L'interattività della televisione digitale permette di sfruttare alcuni vantaggiosi servizi innovativi. Con il semplice telecomando ad esempio è possibile navigare nella guida dei programmi tv, leggere il titolo dei programmi, l'ora di inizio e di fine o anche una breve descrizione della trama di un film. Con questo sistema è anche possibile interagire con i programmi tv, rispondendo ad esempio alle domande dei quiz o dei sondaggi proposti dal presentatore in diretta, anche se questo sistema non è ancora molto diffuso.

L'interattività consente inoltre di sfruttare alcuni nuovi servizi commerciali. Accanto alla già nota "*Pay per view*" (leggi "pei per viù" – "paga per vedere") si sta diffondendo anche il modello della "*TV on demand*" (leggi "TV on dimand" – "TV a richiesta").



Il *Pay per view* è un servizio già noto da diversi anni: tramite un abbonamento ed una "*smart card*" da inserire nel decoder è possibile vedere anche i canali criptati. La TV on demand permette non solo di vedere programmi nascosti ai non abbonati ma anche la possibilità di scegliere a che ora far partire i programmi. In sostanza questo servizio a pagamento dà la possibilità di accedere ad un enorme videoteca fatta di film, documentari, cartoni animati e serie televisive: si sceglie cosa vedere e lo si guarda quando se ne ha voglia.

Il servizio TV on demand è un servizio commerciale a pagamento che alcune aziende radiotelevisive offrono ai propri clienti. Ha dunque un costo che non tutti si possono permettere. Le web tv e le web radio sono invece emittenti pubblici e commerciali che offrono un servizio simile ma invece di trasmettere tramite etere o satellite utilizzano la rete Internet.

Web TV e web Radio

Come vedremo meglio nel prossimo capitolo, Internet è un'enorme contenitore di informazioni. Il suo stato attuale permette la trasmissione di una mole gigantesca di dati tra cui anche audio e video.

Le *Web TV* e le *Web Radio* sono veri e propri emittenti che utilizzano Internet per raggiungere il proprio pubblico. Alcune di queste emittenti sono totalmente gratuite e libere, altre richiedono una registrazione, mentre altre un vero e proprio abbonamento.



I canali tradizionali delle telecomunicazioni hanno un costo di accesso molto alto, sono infatti poche le aziende che possono permettersi di acquistare le licenze per trasmettere lungo le frequenze pubbliche. Aprire un'emittente web ha invece costi molto ridotti e potenzialmente chiunque può aprirsi la propria radio o televisione in Internet. Il web rappresenta anche in questo ambito un ambiente libero e democratico.

Comunque affianco ai piccoli editori, negli ultimi anni anche le grandi emittenti hanno aperto sui propri siti istituzionali la possibilità di vedere e rivedere le trasmissioni televisive. La Rai ha un servizio di questo tipo sul sito www.rai.tv; i programmi Mediaset sono visibili su www.video.mediaset.it; quelli di LA7 su www.la7.tv. Anche tutte le principali stazioni radio hanno sui propri siti la possibilità di ascoltare la diretta delle trasmissioni oppure la possibilità di scaricare i file audio sul proprio PC o sui propri lettori MP3.

Internet

Nei paragrafi precedenti abbiamo fatto più volte riferimento alla rete Internet, alla possibilità di inviare, ricevere e condividere i propri documenti con il mondo intero grazie al collegamento del proprio computer alla rete. Ma che cos'è questo Internet?



Internet è una vastissima rete di computer interconnessi tramite cavi e collegamenti senza fili in modo da permettere un rapido scambio di dati e informazioni. Ciò è possibile perché i computer condividono alcuni spazi, detti “server”, in cui sono archiviate e ricercate le informazioni ed hanno un “protocollo di comunicazione”, ovvero un linguaggio particolare con cui si scambiano i dati.

Breve storia di Internet

Internet nasce intorno agli anni sessanta per esigenze militari e per un lungo processo di innovazione e ricerca universitaria. Il periodo della Guerra Fredda e la minaccia di uno scontro atomico diedero impulso al Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti di escogitare un sistema che evitasse l'interruzione delle comunicazioni qualora un ordigno avesse colpito basi e città strategicamente importanti sul territorio nazionale. Contemporaneamente le Università cercavano un modo rapido per condividere e archiviare le proprie ricerche e i risultati dei propri esperimenti. La rete che nacque da queste necessità fu ARPANET, che nel 1971 collegava quindici strutture universitarie statunitensi. Questi computer potevano inviare e condividere solo brevi messaggi di testo, ma se anche uno di questi nodi fosse stato distrutto in uno scontro militare la comunicazione fra gli altri era comunque garantita dalla struttura reticolare del sistema.

Fortunatamente gli scontri della guerra fredda non ebbero mai inizio; i militari si dedicarono a propri progetti e ARPANET fu portata avanti da studiosi universitari che ne allargarono le maglie quasi globalmente. Lo sviluppo di Internet fu esponenziale e progressivo con il coinvolgimento di nuovi studiosi e ricercatori ogni anno.

Internet così come lo conosciamo oggi nasce nel 1991 grazie alle intuizioni di Tim Berners-Lee, un ricercatore presso il CERN di Ginevra che definì il protocollo di comunicazione “http” (*HyperText Transfer Protocol*), un sistema che permette la lettura ipertestuale, non-sequenziale dei documenti, saltando da un punto all'altro mediante l'utilizzo di rimandi (*link* o, più propriamente, *hyperlink*). Questa introduzione, assieme a quella del linguaggio “HTML” (*HyperText Markup Language* - traduzione letterale: “linguaggio di descrizione per ipertesti”) diede vita al World Wide Web ovvero un'enorme archivio dinamico di documenti.

Per curiosità

Internet non è l'unica rete di computer esistente, esistono altre reti più piccole e limitate come quelle private, quelle di alcuni centri di ricerca e sicuramente quelle degli eserciti nazionali; Internet tuttavia è la rete di computer più grande, può infatti contare centinaia di milioni di computer interconnessi in tutto il mondo. Come diffusione totale, Internet è seconda solo alla “Rete Telefonica Generale”, anch'essa di accesso pubblico e diffusa mondialmente in modo ancor più “capillare” di Internet.

Come si accede ad Internet

Il modo più semplice per connettersi alla rete Internet è quello di sfruttare la rete telefonica, già diffusa in modo capillare per tutto il mondo. Il segnale digitale utilizzato per le comunicazioni fra computer può infatti viaggiare sulle stesse linee del telefono. Come nel caso del decoder per il segnale televisivo, anche in questo caso serve un apparecchio che distingue il segnale telefonico da quello per il computer, sia per le comunicazioni in ingresso che per quelle in uscita.

Questo apparecchio si chiama **modem** e svolge sostanzialmente due funzioni. Trasforma il segnale digitale in uscita del computer in segnale analogico che può viaggiare sulla linea del telefono e il segnale analogico della linea del telefono in ingresso in segnale digitale comprensibile al computer. Il nome di modem deriva infatti da questa sua funzione: *Modulatore-DEModulatore*, dove per “modulazione” si intende il segnale vocale analogico.

Fino a qualche anno fa questo era il sistema più usato per connettersi ad Internet e in alcuni casi questo è ancora l'unico modo possibile. Purtroppo i cavi del telefono hanno però dei limiti fisici che impediscono di trasportare informazioni

analogiche ad una velocità maggiore di 52Kb al secondo che rende difficoltosa la visualizzazione di pagine complesse ricche di immagini, video e interazioni.

Per approfondire

Nelle case degli italiani e negli uffici sono spesso presenti più di un computer, per connetterli tutti alla stessa rete è necessario un “router” (leggi “ruuter” - tradotto letteralmente “instradatore”). Questo dispositivo si collega direttamente alla presa del telefono, riceve i segnali in ingresso e li smista fra tutti i computer presenti in uno stesso locale; naturalmente il router fa anche l’inverso, riceve le informazioni dai diversi computer e le instrada verso la linea telefonica.



I computer possono essere connessi al router tramite dei cavi (comunemente detti “cavi LAN”), questi hanno degli spinotti simili a quelli del telefono normale ma leggermente più grandi. Questi spinotti, detti “piedini” devono essere inseriti nelle prese presenti sia sul router che sul computer. Spesso tali prese sono evidenziate dal colore giallo o celeste.



Alcuni router consentono di collegare dispositivi anche in maniera “wireless” (leggi “wairles” ovvero “senza filo”) ovvero sfruttando segnali radio poco potenti con un raggio di azione limitato. In questo caso anche il computer deve essere dotato di una piccola ricetrasmittente radio in grado di ricevere e mandare segnali in questa modalità che prende il nome di Wi-Fi.

Le reti Wi-Fi (leggi “uai – fai”) si possono trovare nelle case private e negli uffici ma anche in luoghi pubblici come piazze, bar e biblioteche. In questi luoghi, con un computer dotato di antenna wireless è possibile collegarsi ad Internet alcune volte liberamente altre volte chiedendo una password ai responsabili della rete.

Negli ultimi anni si sono diffuse le “Internet Key” (leggi “Internet chii” ovvero “chiavette Internet”) una sorta di pennina USB in grado di collegarsi alle reti Wi-Fi. Queste chiavette sono dotate anche di una scheda sim che consente di collegarsi anche alla rete cellulare in assenza di reti wireless locali.

Intorno al 2000 si è però diffuso il sistema dell'**ADSL** (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) che pur sfruttando sempre la rete telefonica tradizionale riesce ad far ricevere informazioni fino alla velocità di 24Mb/s. L'ADSL utilizza segnali già digitalizzati in modo da sfruttare a pieno tutte le potenzialità della linea telefonica (come nel caso del segnale televisivo, digitalizzando il segnale si riesce ad inviarne di più lungo lo stesso canale).

La caratteristica dell'ADSL è quella di privilegiare le informazioni in ricezione rispetto a quelle inviate, questo perché si pensa che siano molte di più le informazioni che si possono ricevere contemporaneamente da quelle che è necessario inviare.



Un ulteriore sistema molto veloce sono le **fibre ottiche** che sfruttano cavi particolari che trasmettono le informazioni tramite raggi luminosi, l'informazione viaggia dunque alla velocità della luce!

Il limite di ADSL e soprattutto delle fibre ottiche è che necessitano di un collegamento diretto al computer con cavi di recente fabbricazione. Non tutte le zone del mondo e neanche del nostro paese sono dotate di questi cavi (si pensi ad esempio alle zone montuose e periferiche), quindi non tutti i cittadini possono sfruttare queste tecnologie. Far sì che la *banda larga* (così si chiamano le infrastrutture che permettono una trasmissione veloce dei dati digitali) arrivi in tutte le case è uno dei primi obiettivi per abbattere il *digital divide* e il rischio della esclusione sociale. E' un impegno che Europa e Governo nazionale stanno affrontando ma che richiede grandi investimenti economici, regolamentazioni ed accordi commerciali con le aziende che sono in grado di fornire i servizi Internet.

Come abbiamo detto il collegamento fra i vari computer che compongono Internet passa tramite i fili del telefono, sono quindi le compagnie telefoniche che offrono tale servizio. Queste compagnie sono dette "*provider*" (leggi "*provaider*" ovvero "fornitori"). I servizi che propongono sono essenzialmente di due tipi:

Connessioni *dial-up* – principalmente per connessioni modem e ISDN – l'utente si connette ad Internet componendo un numero telefonico speciale, il costo è a consumo: pago il tempo che rimango connesso. Mentre si è connessi ad Internet non è possibile ricevere telefonate. Questo è un sistema in disuso, ma ancora presente in qualche zona remota.

Abbonamenti *Flat* – è un'offerta adatta all'ADSL e alla fibra ottica – l'utente paga un abbonamento mensile che gli consente di rimanere sempre connesso ad Internet senza costi aggiuntivi, indipendentemente dalla quantità di dati visualizzati. Con ADSL e fibra ottica la linea telefonica rimane sempre libera e si possono ricevere ed effettuare telefonate anche mentre si è connessi ad Internet. Questo tipo di offerte è quello principalmente utilizzato nel mercato italiano.

Cosa si può fare in Internet

Ma una volta collegati con il proprio computer ad Internet cos'è possibile fare?

Internet è stato inventato per permettere lo scambio di messaggi tra due o più persone, quindi il primo utilizzo, forse quello più semplice da comprendere è quello della posta elettronica.

Il servizio delle **e-mail** (“e”=“electronic”; “mail”= servizio postale) è paragonabile al servizio di posta tradizionale. Ogni utente possiede un proprio indirizzo postale in cui può ricevere e da cui può inviare messaggi. Il sistema funziona come un velocissimo postino che recapita i messaggi in poco più di un secondo anche a più destinatari contemporaneamente. Non solo oltre a poter mandare messaggi di testo, è possibile allegare file di qualsiasi tipo: immagini, filmati, audio, documenti... Per questo è uno strumento molto utile anche in ambiente di lavoro, consentendo uno scambio rapido di documenti importanti fra colleghi e collaboratori.



Il simbolo per antonomasia delle e-mail è la chiocciolina “@”. Questa chiocciolina che si dice “at” può essere tradotta dall’inglese con il termine “presso”. La chiocciola è sempre presente negli indirizzi di posta elettronica perché serve ad indicare il luogo virtuale “presso” cui si trova la casella di posta.



Gli indirizzi sono infatti formati da un nome personale, la chiocciolina e il nome del fornitore del servizio che, gratuitamente o a pagamento, fornisce il servizio di posta elettronica. Anche in questo caso si parla di “provider” che possono essere le stesse aziende che forniscono il servizio di Internet, ma anche specifiche ditte specializzate esclusivamente in questo tipo di attività.

Negli ultimi anni si sta inoltre sviluppando il **VoIP** (“*Voice over Internet Protocol*” = “voce attraverso il protocollo Internet”) che permette oltre all’invio di testo anche la trasmissione simultanea di audio e video. Tramite i servizi di VoIP, è possibile quindi effettuare chiamate e videochiamate, anche internazionali a costi ridottissimi.

Oltre alle comunicazioni dirette Internet permette di accedere ad un vastissimo spazio condiviso, pubblico e libero il *World Wide Web* (leggi “*world wide web*” ovvero “la rete estesa globalmente”). Il WWW può essere considerato un enorme archivio composto da miliardi di documenti sempre a disposizione di chiunque. Il “browser” (leggi “brauser”) è il programma essenziale per poter accedere al web. Permette infatti di scorrere il grande archivio digitale di Internet rintracciando molto velocemente tutte le pagine presenti, ognuna delle quali è caratterizzata da un proprio indirizzo composto da tante cifre.

Per approfondire

I link sono dei rimandi ipertestuali.

Un ipertesto è un documento composto da diverse parti la cui lettura può essere lineare ma anche saltare da una pagina all'altra tramite dei collegamenti detti appunto “link”. I link possono essere parole, tasti o anche immagini che si evidenziano al passaggio del mouse.

Solitamente i link testuali sono di colore celeste e sottolineati.

Per approfondire

Intorno al 2005 si è diffuso il termine Web 2.0 che vorrebbe indicare una nuova era nel mondo di Internet rispetto agli anni precedenti. Nella sostanza il web non è cambiato dalla sua invenzione nel 1991, tuttavia negli ultimi anni vi è stata una forte evoluzione nel modo di utilizzarlo. Inizialmente il web era il luogo in cui pochi esperti e pochi grandi editori (pubblici e privati) potevano pubblicare notizie e informazioni dirette ad un vastissimo pubblico/utente.

Grazie all'introduzione di alcuni software che agevolano la gestione e la pubblicazione di informazioni nel web, è diventato sempre più facile per chiunque aprire un proprio sito Internet, o accedere a grandi contenitori condivisi come i social network. In questo modo ogni utente diventa nel suo piccolo un editore di contenuti.

Il termine web 2.0 esprime dunque questo processo che ha trasformato Internet in uno strumento espressivo libero, aperto e democratico.

Il browser è in grado di riconoscere questi codici e di andare quindi a ritrovare esattamente tutte le pagine.

Le pagine Internet possono essere singoli documenti (testo, immagine, video ...) ma anche un insieme composito di pagine. In questo caso si parla di “**sito Internet**”. I siti Internet presentano solitamente una Home page (una pagina di ingresso) che tramite menu e collegamenti ipertestuali consente di collegarsi a sezioni interne e a singole pagine. I siti Internet possono essere considerati delle grandi riviste che è possibile leggere e sfogliare. Si possono trovare “riviste” che presentano informazioni di qualsiasi tipo: notizie giornalistiche, informazioni pubbliche ed amministrative, offerte commerciali, comunicazioni, informazioni di grande spessore scientifico, frivolezze ed oscenità.

Alcuni siti più particolari di altri, oltre alla lettura, consentono di svolgere alcune operazioni interattive. I più importanti fra questi siti sono i motori di ricerca.

I **motori di ricerca** sono come grandissimi elenchi del telefono in cui sono riportate tutte le pagine Internet conosciute. Indicando una “chiave di ricerca”, ovvero una o più termini che ci interessano, il motore di ricerca ci mostra i collegamenti a tutte le pagine Internet che contengono quelle parole, aiutandoci così ad orientarci e a trovare ciò che stiamo cercando.

Altri siti permettono di effettuare vere e proprie azioni, come lo scambio di file, la pubblicazione di propri documenti, giochi interattivi e addirittura transizioni monetarie per l'acquisto di oggetti o il pagamento di tasse e bollettini. Questi strumenti si possono definire come “**applicazioni**”, ne esistono a migliaia e consentono di svolgere tantissimi tipi di compiti.

Telefonia mobile

Come abbiamo detto, Internet è la Rete per antonomasia, d'altra parte essa non è né la più estesa né la più usata. Internet si appoggia infatti su una ben più vasta e capillare infrastruttura tecnologica, presente in tutte le parti del mondo anche in quelle più povere, impervie e disabitate, la *Rete Telefonica Generale*.

La Rete Telefonica Generale è composta da numerose reti territoriali (solitamente di natura nazionale) collegate fra loro e gestite o da enti pubblici statali o da aziende private. L'accesso a tale linea può essere gratuito e pubblico (per alcuni servizi o per alcuni territori) oppure a pagamento.

Per approfondire

I primi radiotelefoni (Generazione 0) e i primi cellulari (Generazione 1) sfruttavano reti con un bassa frequenza e unatrasmissione analogica del segnale che consentiva di trasmettere soltanto la voce. In Italia la prima rete a copertura totale del territorio fu conclusa nel 1985.

Nel 1991 fu introdotta la rete **GSM** (*Global System for Mobile*) che sfruttava l'invio di segnali digitali. Oltre dunque ad essere più estesa e potente, questa linea di seconda generazione (detta “**2G**”) permetteva l'invio anche di piccoli messaggi di testo, gli SMS. Inizialmente questi erano usati solo dai tecnici per attività di controllo ma presto divennero una pratica diffusa fra tutti gli utenti.

La terza generazione (detta “**3G**”) deriva da una progressiva evoluzione della rete GSM che in momenti successivi ha visto da prima aumentare la propria capillarità e poi la capacità di inviare informazioni sempre più velocemente e con maggior efficienza. Lo standard della rete **3G** è il sistema **UMTS** (*Universal Mobile Telephone System*) in grado di reggere comunicazioni vocali e video, l'invio di testo ed immagini (ovvero gli MMS) e il collegamento alla rete Internet sebbene con una bassa velocità.

In questi ultimi anni si sta consolidando la quarta generazione della rete cellulare (detta **4G**). Grazie a tecnologie di trasmissione sempre più avanzate come la rete *LTE* e il *WiMAX*, i cellulari avranno la possibilità di funzionare come veri e propri computer sempre connessi ad Internet.

Gran parte di questa rete si estende grazie a milioni di chilometri di cavi che collegano singoli apparecchi a centraline e da queste a vere e proprie centrali telefoniche: si parla in questo caso di **Telefonia fissa**. Un'altra parte di questa rete utilizza invece come mezzo di trasmissione le onde radio: si parla in questo caso di **Telefonia mobile**, che può essere di tipo **cellulare** oppure **satellitare**.

La telefonia fissa ha iniziato a diffondersi con l'invenzione del telefono negli ultimi decenni del 1800. La telefonia cellulare si diffonde invece a partire dagli anni '70 e da allora ha avuto una notevole evoluzione tecnologica. Il primo cellulare in commercio fu il Motorola DynaTac 8000X, pesava circa 800gr ed era delle dimensioni di una bottiglietta d'acqua; nel 1983 fu messo in commercio negli Stati Uniti al costo di circa 4000\$.

Col passare degli anni le dimensioni, il peso e soprattutto il costo, diminuirono notevolmente permettendo una diffusione praticamente globale.

Il sistema dei telefoni cellulari sfrutta una rete composta da molte antenne sparse su di un territorio, dette appunto "celle". Le celle sono in grado di inviare e ricevere onde radio all'interno di un'area locale più o meno vasta, in questo modo mantengono il collegamento fra i dispositivi cellulari (i telefonini) e la rete telefonica fissa. A differenza delle tecnologie satellitari, le onde delle antenne cellulari possono attraversare i muri delle abitazioni (se non troppo spessi) e quindi raggiungere i cellulari anche in luoghi chiusi.

La distanza e la quantità di dati che si possono inviare e ricevere tramite la rete cellulare varia a seconda della tecnologia usata, sia nell'infrastruttura che nei telefonini. Oggi si parla di telefonini di IV generazione in grado di effettuare chiamate vocali ma anche videochiamate, inviare messaggi multimediali e soprattutto di connettersi ad Internet veloce.

Telefoni cellulari

L'evoluzione della rete mobile è stata seguita di pari passo dall'evoluzione dei telefoni cellulari. La caratteristica principale di questi apparecchi è la mobilità (in inglese i cellulari sono chiamati infatti "*mobile phone*" - leggi "mobail foon"- ovvero "telefoni mobili"). Devono essere, dunque, facilmente

trasportabili ed avere una autonomia energetica che gli permetta di funzionare anche per molte ore senza essere collegati alla presa elettrica.

I primi modelli di telefoni mobili venivano chiamati ironicamente “mattonelle” pesavano circa un chilo e mezzo ed avevano una lunga antenna esterna. Gran parte del peso era dovuto a grosse batterie che permettevano conversazioni di poco più di 30 minuti e necessitavano di stare lunghe ore in ricarica. Questi telefoni consentivano solamente di digitare un numero di telefono e di dialogare, nient'altro, non avevano neanche un display per visualizzare il numero composto. I moderni cellulari hanno invece peso e misure ridottissime, hanno antenne incorporate e invisibili, hanno un'autonomia di molte ore, sono dotati di schermi a colori, tastiere alfanumeriche ed un'infinità di funzioni.



Per curiosità

Riguardo alle invenzioni tecnologiche esistono sempre molti aneddoti curiosi che si tramandano un po' come storie fantasiose in parte vere e in parte inventate.

Si dice che il primo “telefono mobile” fu realizzato dal signor Lars Magnus Ericsson e sua moglie nei primi anni del 1910. Ericsson fondò nel 1876 l'omonima società tecnologica che ancora oggi fornisce avanzati servizi di telecomunicazione. Agli inizi del '900, una volta in pensione, sua moglie Hilda lo convinse ad acquistare un'altra novità dell'epoca, l'automobile.

Le auto allora erano poco affidabili oltre che rare, e Lars era riluttante ad usarla... finché Hilda gli garantì che avrebbe potuto portare con sé il suo beneamato telefono. Inventarono così un sistema alimentato a manovella che consentiva di allacciarsi con una lunga pertica mobile ai cavi telefonici che incontravano lungo le strade.

Un altro aneddoto curioso è quello che riguarda la prima telefonata effettuata tramite un reale telefono cellulare. Si dice che l'ingegnere americano Martin Cooper, a capo della squadra di tecnici della Motorola, effettuò la prima chiamata il 3 aprile 1973. Ma non furono né i parenti né i colleghi a ricevere lo squillo proveniente da una qualsiasi strada di Manhattan, bensì il suo principale concorrente, il direttore di ricerca dei Bell Laboratories: possiamo solo immaginare con che sorpresa e quale delusione da parte sua!

Gli smart phone

L'evoluzione dei cellulari non ha riguardato solamente gli aspetti fisici come la grandezza, il peso e la potenza, ma soprattutto la funzionalità.

I primi cellulari erano in grado di trasmettere solo la voce, ma già agli inizi degli anni 90 erano in grado di inviare piccoli messaggi di testo, i così detti SMS. Questi messaggi potevano essere letti su piccoli schermi a cristalli liquidi in bianco e nero, potevano essere memorizzati in numero limitato su di una memoria interna e potevano essere digitati utilizzando la tastiera numerica opportunamente predisposta: ad ogni numero sono associate tre o quattro lettere dell'alfabeto o i segni di punteggiatura, premendo più volte lo stesso tasto si seleziona la lettera desiderata fino a comporre il testo.

Il sistema degli SMS (*Short Messagging System*) è utilizzato quotidianamente da milioni di persone e praticamente tutti modelli di cellulari in commercio supportano questo tipo di comunicazione. Molto diffuso ma non altrettanto utilizzato è il sistema dell' MMS (*Multimedia Messagging System*) che consente di inviare oltre a brevi messaggi di testo anche immagini, audio e video. Non tutti i telefoni supportano questo tipo di sistema che richiede uno schermo a colori e una memoria interna sufficientemente grande; inoltre questo tipo di servizio deve essere attivato dall'operatore telefonico perché richiedendo un maggior transito di dati, solitamente viene applicato un costo maggiore.

I comuni telefoni cellulari sono in oltre in grado di svolgere funzioni semplici come la memorizzazione dei numeri telefonici in una rubrica, la visualizzazione della data e dell'orologio, Il calendario e l'agenda e la calcolatrice. Tutte funzioni che non richiedono un grande impegno computazionale.



Negli ultimi anni sono entrati in commercio però telefonini in grado di svolgere molte più funzioni, come connettersi ad Internet e installare veri e propri programmi per computer. Generalmente ci si riferisce a questi dispositivi col termine “**Smart phone**” (leggi “smart foon”), ovvero “telefoni intelligenti (“*Smart*” in inglese significa “intelligente”). Questi telefoni sono caratterizzati da una dimensione

media leggermente più grande rispetto ai telefonini tradizionali, in modo da incorporare uno schermo in grado di mostrare facilmente testi lunghi (come una mail o un sito Internet) e poter visualizzare immagini e filmati.



Per quanto possa sembrare strano, per gli smart phone poter effettuare telefonate è solo una delle tante funzioni disponibili. Con gli smart phone si possono fare fotografie e filmati, si può controllare le mail, accedere ai siti Internet, ascoltare la musica, giocare, controllare la strada con il navigatore satellitare incorporato e tantissime altre cose. Ogni funzione è collegata ad una applicazione, ovvero un piccolo programma che consente, direttamente sul cellulare o tramite il collegamento alla rete Internet di effettuare operazioni più disparate, dal controllare l'arrivo dell'autobus in tempo reale, alla ricezione dell'ultimo numero della rivista preferita. In gergo questi programmi si chiamano “app” (contrazione di “applications”), alcune sono preinstallate sul telefono al momento dell'acquisto, mentre altre si possono acquistare o scaricare gratuitamente in negozi virtuali che si chiamano “APP Store” (“Store” in inglese significa “Negozio”).

Il più famoso smart phone è l'iPhone della Apple, dotato di un design molto semplice, presenta uno schermo completamente touch screen in cui ogni applicazione del telefono è individuata tramite una piccola icona colorata. In modalità scrittura lo schermo viene diviso in due parti: nella parte superiore appare il testo scritto, in quella inferiore una piccola tastiera QWERTY. Questo tipo di cellulari sono anche dotati di sensori che riconoscono l'orientamento del telefonino in modo da ruotare l'immagine dello schermo sia in posizione verticale che orizzontale.

Per approfondire

Per permettere la scrittura di testi i telefonini possono utilizzare tre differenti tipi di tastiere:

Tastiera compatta – è composta da 12 tasti numerici (le cifre dallo 0 al 9), divide le lettere e la punteggiatura sugli stessi tasti dei numeri. Per cambiare lettera è necessario premere più volte lo stesso tasto. Può essere associata al sistema di scrittura “T9” che agevola la scrittura riconoscendo le parole mentre le si digitano. Solitamente si utilizza utilizzando solo il pollice della stessa mano con cui si regge il telefono.



Tastiera QWERTY – è una tastiera estesa in cui ogni lettera, cifra e simbolo ha un proprio tastino. Necessità di più spazio ed è quindi presente nei modelli più grandi o con un sistema a sportellino che permette di aprirla e chiuderla. Si può usare con entrambi i pollici. Il nome deriva dai primi sei tasti in alto a sinistra.



Tastiera Virtuale – è la tastiera presente sugli schermi touch screen. Sullo schermo appaiono dei tasti virtuali che riproducono una tastiera (sono possibili sia in formato qwerty che in quello compatto). È possibile premere i tasti con un'apposta pennina, con l'indice oppure con il pollice della mano che regge il telefono.



Oltre all'iPhone esistono altre centinaia di altri modelli di smart phone, ognuno dotato delle proprie caratteristiche: c'è chi ha una migliore video camera, chi una migliore riproduzione dei video e del suono, chi associa al touch screen una piccola tastiera esterna, chi ha batterie più resistenti e chi un design più accattivante e così via. Ma ciò che realmente distingue i vari modelli è la scelta del sistema operativo utilizzato. Gli smart phone sono senza dubbio più vicini ai computer di quanto non lo siano ai tradizionali telefoni, quindi hanno bisogno di un sistema operativo in grado di gestire la miriade di funzioni e piccoli software che contengono. Esistono 5 principali sistemi operativi per smart phone:

ANDROID – è legato a uno sviluppo Open Source libero, ha avuto un grande evoluzione negli ultimi anni e si sta attestando per la sua flessibilità. È utilizzato da telefoni prodotti da diverse marche.



iOS - è il sistema operativo della Apple, presente esclusivamente nei modelli iPhone. Ha una grande facilità di utilizzo, è immediato e intuitivo, ma non è flessibile e non può essere impostato dall'utente (se non in piccole dettagli).



BlackBerry – è un sistema sviluppato per agevolare il lavoro, è considerato infatti un sistema per il business. Ha una logica molto strutturata che consente un facile collegamento ad Internet per lo scambio di dati. Questo sistema è presente solo sui prodotti dalla omonima società.



Symbian – è il sistema sviluppato dalla Nokia, famosa casa finlandese. Purtroppo ha avuto scarso successo a causa delle difficoltà di utilizzo da parte degli utenti.



Windows Mobile – è la versione per smart phone del sistema operativo Windows per computer. Ha un'interfaccia molto comoda e può sfruttare molti strumenti Microsoft on line. Fra i sistemi Operativi per smart phone è il più recente e quindi sconta uno sviluppo ancora non evoluto.



Domotica

Nei capitoli precedenti abbiamo presentato strumenti e oggetti che senza dubbio rientrano principalmente nella sfera della comunicazione. D'altra parte "informatica" significa "informazione automatizzata" ed è quindi evidente che gli esempi più diretti del suo utilizzo riguardino la trasmissione e la gestione delle informazioni testuali ed audiovisive. Ci possono però anche essere esempi meno diretti e vistosi di quanto le tecnologie possano penetrare la vita quotidiana, è il caso ad esempio della domotica ovvero quell'insieme di tecnologie che stanno trasformando le nostre case in ambienti "intelligenti".

Il termine *domotica* (dal greco "domos" ovvero "casa") si riferisce all'utilizzo di tecnologia per la costruzione di impianti e elettrodomestici che possono essere usati in maniera automatizzata, coordinata o addirittura controllati a distanza.

Gli obiettivi principali della domotica sono quello di migliorare la qualità della vita aumentando l'efficienza, il risparmio energetico e la sicurezza delle nostre abitazioni e degli strumenti che utilizziamo per svolgere le normali faccende di casa. I primi esempi che si possono fare in questo campo sono i così detti elettrodomestici intelligenti.

Lavatrici, lavastoviglie, forni e condizionatori di ultima generazione dotati di processori interni, display e altoparlanti che è possibile programmare ed azionare con tastiere, comandi vocali o addirittura tramite il telefonino. Questi strumenti possono collegarsi ad Internet per scaricare aggiornamenti o per avvertire in modo automatico centrali specializzate in caso di guasto.



Lavatrice dotata di schermo touch screen e programmi gestiti da smart phone



Robottino pulisci pavimenti

Certo di questi elettrodomestici non se ne vedono molti in giro, sono oggetti ancora sperimentali. Si possono trovare in commercio ma i prezzi non sono ancora concorrenziali, tranne per alcune eccezioni. Stanno diventando molto di moda ad esempio i robottini che tagliano il prato o spazzano il pavimento. Di aspirapolvere Robot se ne possono trovare a decine in commercio a un costo tutto sommato accessibile (circa 300€). Questi robottini sono in grado di muoversi autonomamente per casa sfruttando una serie di sensori che ne impediscono gli urti o le cadute accidentali, hanno una forma circolare appiattita per passare anche sotto ai tavolini e non rimanere incastrati sotto le sedie. Sono dotati di una base, collegata alla presa elettrica che utilizzano come punto di partenza per muoversi all'interno dello spazio casalingo; con piccole spazzole e ventole incorporate aspirano e rimuovono la polvere presente sul pavimento e al termine del loro giro, o prima che si scarichino le batterie, ritornano automaticamente alla base per ricaricarsi di energia.



In generale la domotica si interessa di tutti gli oggetti ed elettrodomestici che possano aiutare a vivere nel migliore dei modi lo spazio abitativo, possiamo però individuare tre ambiti di particolare interesse: l'ausilio alle persone con disabilità (in alcuni casi viene utilizzato il termine "Handimatica"), la sicurezza e l'ecologia.

Aiuti tecnologici

Fanno parte degli ausili per persone anziane o con disabilità tutti i mezzi che ne aiutano la mobilità e il trasporto come ad esempio i montascale e le carrozzine motorizzate. Un esempio avanzatissimo sono i "segway" per l'handicap. I Segway sono un particolare mezzo di trasporto basato su due ruote parallele che mantiene l'equilibrio in modo automatico e che si muove senza uno sterzo vero e proprio ma assecondando i cambiamenti del baricentro del pilota.



Modello di ausilio per la mobilità di persone anziane o disabili

Particolari modelli di questi mezzi sono stati adattati alle esigenze di persone con l'impossibilità di stare in piedi. In questo campo le innovazioni non mancano ma purtroppo spesso i problemi sono dati più dalla disattenzione e dalla poca cura delle infrastrutture delle nostre città che dalla mancanza di soluzioni tecnologicamente avanzate.

Dispositivi di sicurezza

Nel campo della sicurezza, le tecnologie vantano notevoli investimenti. Le nostre case e i nostri uffici possono essere protetti in tantissimi modi. Telecamere a circuito chiuso, sensori di movimento, sensori termici, micro cellule e così via. Tutti i sistemi di allarme possono essere collegati a centraline automatizzate in grado di lanciare richieste di aiuto verso gli organi di polizia ma anche chiudere automaticamente serrande e porte blindate.

Ma la sicurezza non riguarda solo la difesa dai furti. Edifici intelligenti sono in grado di registrare scosse sismiche, percepire la fuga di gas nocivi o la presenza di un incendio, possono nel caso avvertire gli occupanti sul pericolo, agevolare la fuga aprendo o chiudendo le porte e contemporaneamente avvertire le centrali operative e le squadre di soccorso. Anche in questo caso purtroppo tali sistemi comportano investimenti alti che non tutti sono ancora disposti ad affrontare.



Modello di ausilio per la mobilità di persone anziane o disabili



Risparmio energetico

Nel campo dell'ecologia l'attenzione è rivolta soprattutto verso la ricerca del risparmio energetico e l'uso di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Per quanto riguarda il risparmio energetico l'Unione Europea ha obbligato per legge i produttori di elettrodomestici ad evidenziare i consumi dei propri prodotti in modo da aiutare i consumatori a scegliere quelli migliori. A tale fine per ogni tipologia di elettrodomestico sono state studiate delle classi di consumo energetico che vanno dalla classe A (con minori consumi) alla classe G (con maggiori consumi). Gli elettrodomestici migliori in assoluto sono quelli di classe A+++.

Per quanto riguarda le fonti di energia, quelle ancora oggi maggiormente utilizzate sono il petrolio, il carbone fossile, i gas e l'atomico. Le prime tre sono risorse naturali che rischiano di essere consumate in breve tempo non tanto per la loro scarsità quanto per il progressivo aumento dei consumi globali (i paesi emergenti come quelli asiatici richiedono ogni anno sempre più energia). L'energia atomica non teme invece il consumo ma presenta altri problemi, come l'alto costo di costruzione delle centrali e l'altissimo costo dello smaltimento delle scorie residue. Non manca poi la questione della sicurezza riportata alla luce da ciclici incidenti come i disastri di Three Mile Island (1979 - USA), Chernobyl (1986-Ucraina) e la più recente Fukushima (2011-Giappone).



Robottino pulisci pavimenti

Oltre alle *fonti non rinnovabili* vi sono quelle *rinnovabili*, ovvero quelle che non possono esaurirsi come la forza del vento (*energia eolica*), la forza dello scorrere dell'acqua (*energia idrica*), il calore della terra (*energia geotermica*) e quello del sole (*energia solare*).

Le energie eolica, idrica e geotermica sfruttano la forza degli elementi per mettere in moto grandi turbine che, ruotando velocemente, creano energia elettromagnetica distribuita sotto forma di corrente elettrica. Queste fonti richiedono grandi investimenti e infrastrutture (come le pale eoliche o le dighe) che possono avere notevoli impatti ambientali e paesaggistici di fronte ad una resa energetica non sempre efficiente a causa dell'incostanza dei venti o di periodi di siccità. Il *solare* sfrutta invece tecnologie più flessibili e meno costose. I sistemi tecnologici utilizzabili in questo caso sono due: il termodinamico e il fotovoltaico.

Il sistema termodinamico raccoglie il calore proveniente dal sole grazie a degli enormi specchi che, convogliando i raggi solari verso un unico punto, riscaldano un tubo contenente un liquido speciale.

Questo liquido raggiunge temperature molto alte e genera del vapore con cui vengono messe in moto le turbine per produrre energia elettrica. Anche in questo caso servono impianti di notevole grandezza ed un certo investimento economico.

Il fotovoltaico invece utilizza piccole celle di silicio che convertono in modo diretto i raggi solari in energia elettrica. Le celle possono essere assemblate in pannelli di qualsiasi dimensione che vengono installate facilmente anche sui tetti delle abitazioni e dei palazzi cittadini. Sono naturalmente possibili anche grandi impianti di tanti grandi pannelli solari, ma la vera novità importante è la possibilità per ogni



Centrale eolica



Centrale solare



Pannelli solari sul tetto di un'abitazione

cittadino di dotarsi di una propria piccola centrale elettrica solare. Sono infatti sempre di più le persone che decidono di installare sul tetto o nel proprio giardino dei pannelli fotovoltaici; il risparmio energetico è alto perché da un impianto ben fatto è possibile produrre più energia di quanta possa servire ad un'abitazione media. In questo caso, l'energia in eccesso può essere distribuita ad altre case (in sostanza vendendola alla rete energetica nazionale) aiutando così a diminuire i costi in bolletta ed agevolando una produzione più pulita di energia elettrica.



Servizi digitali

Convergenza digitale

Nei capitoli precedenti abbiamo affrontato il funzionamento di numerosi “devices” tecnologici. Avrete notato che è difficile individuare un unico oggetto con cui svolgere una singola funzione. Con il processo che si chiama “convergenza digitale” i diversi oggetti d’uso diventano sempre più simili l’uno agli altri, in un certo senso diventano *interscambiabili*: si può vedere la televisione sulla TV ma anche con il computer; il cellulare è un orologio, una macchina fotografica, una agenda, un televisore, un computer e poi, anche, un telefono.

In questo sistema i singoli “devices” (dispositivi) che ciascuno possiede costituiscono piccole reti personali, mobili e interconnesse, in cui sono distribuiti ed archiviati i documenti e i ricordi.

Negli ultimi anni si dice che la nostra memoria digitale non sia più contenuta in un unico

strumento, come poteva essere il computer di casa, ma distribuita in “clouds”, ovvero “nuvole” tecnologiche, formate dall’insieme di strumenti digitali che utilizziamo quotidianamente a casa, a lavoro e in strada. Il “**cloud computing**” (leggi “cloud computing”) permette di utilizzare una vasta molteplicità di spazi di archiviazione (la rubrica del telefono, l’Hard Disk del computer di casa, quello di lavoro, servizi Internet, etc.) a cui è possibile collegarsi tramite la Rete attraverso più strumenti di accesso (cellulare, computer, tablet, tv...) dove e quando si vuole.



Questo processo non riguarda solo le singole persone ma anche aziende e pubbliche amministrazioni. Grazie alla digitalizzazione dei servizi, dei processi di produzione e di quelli di vendita queste istituzioni possono fornire ai cittadini nuove e migliori prestazioni.

Per approfondire

Il *cloud computing* indica un insieme di tecnologie in grado di offrire un sistema composito, in cui uno spazio virtuale accessibile simultaneamente da più strumenti di lettura (PC, telefono, portatile, laptop etc) in cui vengono condivisi non solo documenti ma veri e propri programmi e applicazioni.

In questo modo i devices tecnologici hanno bisogno di minori risorse mnemoniche e computazionali in quanto queste sono disponibili già nella rete. E' la "nuvola" infatti a contenere e condividere di volta in volta i documenti e gli strumenti migliori. Mentre i computer o i telefonini sono solo delle porte di ingresso.

Questo sistema ha evidenti convenienze. E' come avere sempre a disposizione il proprio ufficio o il proprio sgabuzzino, con tutti gli strumenti e gli archivi in ordine e ben lucidati (perché sono altri che se ne prendono cura). D'altra parte questo è possibile solo se si ha la possibilità di connettersi ad Internet, altrimenti non c'è alcun modo di raggiungerli e non si ha alcun controllo su di essi.

L'e-Commerce

L'e-Commerce (leggi “i commers” - “commercio elettronico”) consiste nella vendita di prodotti e servizi on line. Il cliente può visionare la merce direttamente da casa, confrontando prodotti, servizi e offerte commerciali semplicemente navigando nel web.



Poi può decidere se recarsi al negozio o effettuare l'acquisto direttamente on line risparmiando tempo (facendosi recapitare l'oggetto a casa o sulla posta elettronica) e denaro (evitando parte della filiera di vendita).

L'e-Commerce è favorito dalla progressiva de-materializzazione del denaro. Già da molti anni assegni e carte di credito rappresentano un sistema finanziario in cui il denaro c'è ma non si vede e in cui sono più importanti i flussi e le transazioni che non i soldi contanti.

L'informatica ha sicuramente agevolato questo processo peraltro già tipico del sistema bancario. Tessere elettroniche da una parte e conti correnti digitali dall'altra costituiscono un insieme che viene chiamato “**home banking**” (leggi “ome benching”) in cui tramite Internet è possibile aprire, gestire e amministrare il proprio conto corrente senza la necessità di recarsi in filiale per rivolgersi ad un operatore. Direttamente dal sito Internet della



propria banca, attraverso una connessione sicura e privata, è possibile effettuare transazioni, ricevere lo stipendio o la pensione, effettuare bonifici, ricaricare carte di credito e automatizzare alcuni pagamenti come le bollette, l'affitto o le rate della macchina.

Per quanto possa creare timori, questo sistema non è meno sicuro di quanto non fosse in precedenza il sistema bancario, anzi, la tracciabilità delle operazioni bancarie digitali permette un maggiore controllo da parte del cliente: si può ad esempio richiedere di ricevere un SMS ogni qualvolta utilizziamo la nostra carta di credito in modo da essere sicuri che nessuno la stia usando a nostra insaputa; nel qual caso possiamo agire tempestivamente bloccando la carta con una sola telefonata.

e-Government e e-Health

I servizi on line si sono sviluppati inizialmente per l'intrattenimento e il commercio ma si stanno allargando progressivamente ad altri ambiti di utilità. L'Unione Europea e i Governi nazionali stanno lavorando affinché il nostro continente diventi una società inclusiva e innovativa basata su di un utilizzo consapevole delle tecnologie dell'informazione.



Il processo di **e-Government** è quello che cerca di facilitare e velocizzare il rapporto tra cittadino e pubblica amministrazione facilitando l'accesso ai servizi pubblici per tutti i cittadini. Da qualche tempo le amministrazioni pubbliche nazionali e locali sono tenute a dare visibilità e ad erogare i propri servizi anche tramite siti Internet istituzionali. Alcuni atti amministrativi possono già essere espletati per telefono ed on line e in futuro saranno sempre di più le occasioni in cui si potranno compilare moduli e documenti ufficiali senza doversi recare necessariamente agli sportelli degli uffici comunali.

L'e-Gov non è solo un insieme di servizi on line ma una serie di tecnologie distribuite nella nostra vita a cui è affidato il compito di velocizzare l'archiviazione e la ricerca di dati importanti. Un esempio sono le tessere elettroniche che sostituiranno pian piano i nostri documenti di riconoscimento come la Carta di Identità e il Passaporto. Le versioni cartacee di questi documenti saranno sostituite da tessere dotate di microchip agevolando il riconoscimento della persona e permettendo l'accesso a nuovi e più avanzati servizi.

Fra questi si possono inserire i nuovi servizi sanitari (“*e-Health*” = “sanità elettronica”). L’informatizzazione dei dati dei pazienti permette la creazione di cartelle cliniche digitali in cui è possibile archiviare e ricercare tutta la storia clinica della persona con evidenti benefici per i processi di cura e gli interventi di emergenza.

Insomma la tecnologia in ogni ambito rappresenta una delle vie escogitate dall’uomo per rendere la propria vita migliore e più facile.





Glossario

Accessibilità	Riguarda la facilità con cui è possibile entrare (accedere) in un ambiente. Nel mondo reale un ambiente è accessibile se è privo di ostacoli come scale, gradini o muri. Nel web l'accessibilità riguarda l'assenza di tecnologie che impediscano l'utilizzo di strumenti di facilitazione per utenti con difficoltà, come ad esempio browser con lettura vocale o braille per utenti ciechi.
Accesso (ad Internet)	L'operazione di connessione di un computer ad una rete di computer, solitamente Internet.
Accesso (al sito)	Operazione con cui si entra in sezioni riservate di un sito o di un portale. L'accesso avviene tramite autenticazione e azioni di Log in.
Account	Rappresenta una postazione registrata su un dato sito o portale. Ogni account è caratterizzato da un nome univoco (Username), da un codice di sicurezza (Password) e da una serie di funzioni e strumenti propri. Possono esistere sullo stesso sito account con funzioni e strumenti diversi.

ADSL	Protocollo di comunicazione che identifica una particolare tipo di connessione per Internet. ADSL significa <i>Asymmetrical Digital Subscriber Line</i> , ovvero Linea digitale di trasmissione asimmetrica. L'ADSL è asimmetrica perché consente di ricevere informazioni più velocemente di quanto non sia possibile inviarne.
Ampiezza di Banda	È la grandezza con cui si misura la capacità di trasportare informazioni per una rete digitale. Più è ampia una banda maggiori sono capacità di trasporto.
Antivirus	È un particolare tipo di programma per computer che verifica se fra i programmi installati ve ne sono alcuni che possono eseguire processi dannosi (ovvero virus). Nel caso vi siano, li evidenziano e nel caso li eliminano.
APP (applicazioni)	Sono piccoli software dedicati a compiti specifici che si possono scaricare gratuitamente o a pagamento sul proprio computer o sui telefono smart phone.
Barra di navigazione (degli indirizzi)	È la casella di inserimento degli indirizzi Internet (URL) in modo di raggiungere con il browser direttamente la pagina cercata.
Bit	La più piccola unità di misura di informazione digitale. Il bit rappresenta il singolo "0" o "1" del codice binario usato dai computer per elaborare e memorizzare i dati.
BITMAP	Letteralmente: Mappa di bit. Immagine o disegno rappresentato da un "mosaico" di punti detti pixel.

Bluetooth	è una tecnologia di trasmissione dei dati e di collegamento fra dispositivi che sfrutta frequenze radio a bassa frequenza. I dispositivi dotati di questa tecnologia possono riconoscersi e scambiarsi dati e messaggi senza la necessità di ricorrere alla connessione Internet.
Bps (Byte per secondo)	è l'unità di misura con cui si calcola la velocità di trasmissione delle informazioni digitali in una rete digitale (telefonica, Internet, radiotelevisiva). Può assumere valori molto alti quindi si usano anche termini come KB/s, MB/s e GB/s.
Browser	È un particolare programma che consente di leggere le pagine web visualizzando sullo schermo testi, immagini e video ben organizzati. Il browser consente di raggiungere le singole pagine attraverso la barra di navigazione e di navigare utilizzando i link presenti nelle. Le funzionalità dei browser possono essere arricchite e personalizzate utilizzando plug-in ed estensioni.
Byte	Rappresenta un "ottetto" di informazioni binarie. Un Byte corrisponde dunque ad una stringa di otto bit: ad esempio "01001010" che può corrispondere ad una lettera.
CD	Sono dispositivi ottici di memorizzazione di dati digitali. Per essere letti e incisi hanno bisogno che il computer sia dotato di un lettore / masterizzatore CD.

Cellulare

È un dispositivo che consente di collegarsi alle reti telefoniche mobili attraverso la ricezione e l'invio di segnali radio. Inizialmente avevano solo la funzione di trasmettere la voce, ma con l'evoluzione tecnologica sono aumentate le funzioni come l'invio di messaggi testuali (SMS), Multimediali (MMS) e il collegamento ad Internet. Le ultime versioni dei cellulari si chiamano smart phone.

Chat

Sistema di comunicazione sincrona in cui due o più persone possono scambiarsi brevi messaggi di testo in tempo reale.

Codice binario

È una lunga sequenza di solo due cifre "0" e "1" (detti bit) con le quali è possibile tradurre qualsiasi tipo di informazione in modo che sia comprensibile ed utilizzabile per le macchine. Il codice binario viene infatti trasformato in piccoli impulsi elettromagnetici: con "1" passa la corrente, con "0" si arresta.

Compressione (di un file)

È una prassi tecnologica che permette di ridurre le quantità di informazioni necessarie a descrivere un particolare tipo di contenuto (testo, immagine, video). La compressione applica un algoritmo sul codice binario di un oggetto rendendolo meno complesso e quindi più semplice da inviare. Un file compresso deve essere decompresso per poter essere utilizzato.

Copyleft	E' un insieme di norme legali che pur riconoscendo i diritti dell'autore di un opera dell'ingegno (testi, documenti, immagini, video etc) definisce a priori alcuni usi (legittimati dall'autore stesso) come la possibilità di riproduzione e di modifica dell'opera anche da parte di altre persone.
Copyright	E' un insieme di un norme legali che proteggono il diritto d'autore di ogni tipo di opera dell'ingegno (testi, documenti, immagini, video etc) dall'uso scorretto e non autorizzato da parte di persone che non siano i reali autori dlel'opera.
CPU	Letteralmente: Central Processing Unit. La CPU è l'unità centrale di elaborazione che dirige e controlla ogni attività del computer e coordina le attività di memoria e delle unità periferiche oltre ad eseguire tutte le operazioni aritmetiche e logiche relative ad esempio ad un programma che si sta eseguendo.
Creative Commons	E' un insieme di licenze d'uso che possono essere applicate da un autore alla propria opera che definiscono le modalità con le quali una terza persona può utilizzare liberamente la sua opera.
Crittografia	È un processo matematico che consente di proteggere particolari dati e informazioni. In informatica è utilizzato per trasferimenti di dati personali, codici di sicurezza, transazioni monetarie.

Data base	È un particolare tipo di archivio digitale che può essere facilmente utilizzato dai software per ricercare, modificare e d elaborare informazioni di vario genere. Ogni sito e applicazione web si appoggia su almeno un data base che ne contiene i documenti come testi e immagini.
Decoder	È l'apparecchio che riceve il segnale digitale dei nuovi sistemi televisivi del digitale terrestre e li decodifica in modo da permetterne la visualizzazione anche sui vecchi televisori analogici. Le televisioni di ultima generazione non hanno bisogno del decoder perché sono in grado di elaborare autonomamente l'informazione digitale.
Decompresione (di un file)	È una azione che si compie sul codice di un file che è stato compresso per esigenze di invio o archiviazione. Consiste nel applicare l'algoritmo inverso a quello usato per la compressione in modo da ottenere nuovamente il codice binario originale.
Desktop	Letteralmente "scrivania". E' la schermata principale del computer quando è in funzione il sistema operativo. Sul Desktop sono presenti il menu di avvio dei programmi e le icone da cui accedere ai programmi e alle varie funzionalità del computer.
Digitalizzare	Trasformare un informazione da formato analogico a formato digitale in modo che possa essere letta da un computer. Le informazioni vengono tradotte in codice binario attraverso lunghe stringhe di bit.

Digitare	È l'azione con cui si scrivono i testi battendo con le dita sui tasti della tastiera.
Download (scaricare)	Riguarda l'attività di ricevere informazioni provenienti da un altro computer, lettore o Internet stesso per salvarle sulla memoria del proprio computer. È l'operazione inversa all'upload.
DVD (Digital Video Disc)	Letteralmente <i>Disco digitale per I video</i> . È un supporto ottico di memorizzazione. Funziona come i CD ma ha maggiori capacità di memorizzazione di dati potendo registrare su entrambe le facce oppure su più livelli.
e-	Suffisso che sta per " <i>elettronico</i> ", posto davanti ad altre parole (e-Mail, e-learning, e-Government etc) indica l'utilizzo di strumenti digitali ed elettronici per lo svolgimento di particolari compiti e azioni.
e-Bank	Letteralmente <i>Banca elettronica</i> . È l'insieme di servizi telematici con cui è possibile gestire i propri risparmi e conti correnti. Con i servizi di e-Bank è possibile pagare bollette e bollettini direttamente on line senza doversi recarsi agli sportelli bancari.
e-Book	Letteralmente significa <i>Libro elettronico/Libro digitale</i> . Può riferirsi tanto a pagine di testo e immagini in formato digitale (spesso in formato PDF) quanto al lettore digitale, ovvero al dispositivo che consente di memorizzare e leggere su di un piccolo schermo.

e-Commerce

Letteralmente *Commercio Elettronico*. è l'insieme di servizi telematici che consentono di ricercare informazioni su prodotti in commercio, di confrontarne i prezzi ed eventualmente di acquistarli on line tramite carte di credito e schede prepagate.

e-Government

Letteralmente *Governo elettronico*. è l'insieme di servizi telematici messi a disposizione dei cittadini dalle Pubbliche Amministrazioni con l'intenzione di facilitare e accorciare i tempi dell'erogazione dei servizi pubblici.

e-Health

Letteralmente *Sanità elettronica*. E' l'insieme di servizi telematici messi a disposizione dei cittadini da parte delle aziende sanitarie locali e ospedaliere. Permettono il pagamento e la prenotazione delle prestazioni tramite operazioni on line.

e-Learning

Letteralmente *Apprendimento elettronico*. Indica tutte quelle attività che prevedono un qualche tipo di formazione/docenza veicolata tramite le tecnologie digitali. Principalmente ci si riferisce ad attività a distanza, ma può anche essere inteso come l'uso didattico delle tecnologie digitali.

e-Mail

Posta elettronica. Indica il servizio di messaggistica asincrona con il quale è possibile inviare messaggi di testo e documenti anche complessi ad uno o più destinatari.

Fibra Ottica

È un mezzo di trasmissione via cavo che sfrutta la tecnologia degli impulsi luminosi tramite cavi. Le informazioni sono trasformati in impulsi luminosi che riescono a viaggiare ad una velocità molto superiore a quella dei normali cavi telefonici

File

È l'insieme di informazioni digitali che costituiscono un documento (testo, video, audio ...). Ogni file è caratterizzato da un proprio nome, un'estensione e una posizione. La posizione del file indica in quale cartella è stato memorizzato e dunque dove è possibile trovarlo.

Firewire

Si tratta di uno standard di comunicazione ideato da Apple e sviluppato insieme a IEEE (e quindi conosciuto anche come standard IEEE 1394). Si tratta di un cavo digitale che permette un transfer rate massimo di 400 Mbit/secondo e di collegare 64 periferiche in cascata (similmente a quanto accade per l'USB); essendo scalabile, facile da implementare ed a basso costo, non riguarda solamente connessioni per periferiche di PC e MAC, ma anche videocamere e macchine fotografiche digitali, dispositivi audio, lettori DVD.

Firma Digitale

È una tecnologia software che consente di aggiungere in modo "indelebile" un codice personale (Firma) a tutti i documenti prodotti. Attraverso appositi kit ed una registrazione presso enti ed amministrazioni ufficiali, con la firma digitale è possibile dare validità legale ai documenti digitali.

Formato (di file)	indica il tipo di file ed è espresso dalla estensione del nome del file. Alcuni formati sono standard e riconosciuti dalla quasi totalità dei programmi in modo che i file possano essere utilizzati da tutti. Alcuni formati sono particolari e possono essere eseguiti solo da un unico programma.
Formato (di schermo)	Indica le dimensioni dello schermo. È solitamente espresso in “inch” (pollici) attraverso la misurazione della diagonale dello schermo e l’espressione delle proporzioni fra altezza e larghezza (ad esempio 4:3 o 16:9).
GB (Giga Byte)	Unità di misura per le informazioni digitali. Corrisponde a 1000 MB
GPS (Global Positioning System)	Letteralmente Sistema di posizionamento Globale. È un insieme di tecnologie che sfruttano segnali radio inviati da satelliti in orbita attorno alla terra per individuare con molta precisione la posizione di apparecchi dotati di antenne GPS come cellulari, navigatori macchine fotografiche.
Hard Disk (Disco Rigido)	E’ l’unità di memoria di massa in cui il computer archivia tutte le informazioni. La capacità complessiva del disco dipende, dal punto di vista fisico, dalle dimensioni del piatto magnetico, dal numero dei piatti che costituiscono l’Hard Disk e dalle dimensioni delle testine.
Help desk	Letteralmente “banco di aiuto” indica un servizio di assistenza agli utenti. Spesso si riferisce a sistemi di assistenza a distanza, veicolati tramite telefono, Voip, mail, chat o forum.

HD	Letteralmente High Definition, indica una tecnologia in grado di riprodurre immagini con una grande risoluzione.
HDTV	Sono le TV che utilizzano sistemi di riproduzione dell'immagine in alta qualità High Definition.
Home page	È la pagina di apertura di un sito Internet. Solitamente contiene le principali informazioni utili all'utente nonché i menu e i link per accedere alle altre pagine del sito.
HTML (Hyper Text Markup Language)	è un linguaggio di programmazione che serve per creare pagine web, consente di creare documenti che incorporano testo audio, video e soprattutto link.
HTTP (Hyper Text Transport Protocol)	È il protocollo di trasferimento dei dati e dei documenti scritti in linguaggio html da un computer ad un altro. Al momento questo è il protocollo più usato sulla rete Internet.
HTTPS (Secure HTTP)	È un protocollo di sicurezza per il trasferimento di dati protetti mediante http. Utilizza principi di crittografia per nascondere il contenuto reale dei dati. Sulla barra di navigazione dei browser appare un lucchetto quando si utilizza questa trasmissione sicura.
Indirizzo (e-mail)	Indica la casella postale per i servizi di posta elettronica. Ogni casella postale è associata ad un unico account ed è accessibile solamente conoscendo Username e password. Le caselle di posta elettronica sono fornite da un provider mail.

Interattività

È un processo di scambio di informazioni fra un utente e una macchina o fra due macchine. Il processo interattivo è sostanzialmente una catena meccanica di domande e risposte reciproche. L'utente risponde alle domande del computer utilizzando tastiera e mouse, il computer risponde visualizzando a schermo degli oggetti (testi, video immagini) oppure producendo dei suoni.

Interfaccia grafica

È il modo con cui i dati, i documenti e i programmi sono visualizzati sullo schermo del computer. Uno stesso documento può essere presentato in molti modi diversi pur non modificando il contenuto. L'interfaccia riguarda l'uso dei colori ma anche la disposizione degli strumenti e dei menu di selezione. L'interfaccia è molto importante perché agevola l'utilizzo dei software da parte degli utenti.

Internet

È una rete globale composta da milioni di computer e dispositivi elettronici interconnessi da infrastrutture di telecomunicazione via cavo, radiofrequenze e satelliti. Internet sostiene lo scambio di dati e informazioni.

Iper testo

È un documento, o un insieme di documenti, che può essere letto linearmente (in modo sequenziale) oppure saltando da una pagina all'altra mediante dei collegamenti ipertestuali detti link.

KB (Kilo Byte)

Unità di misura per le informazioni digitali. Corrisponde a 1000 Byte.

LAN (Local Area Network)	E' una piccola rete locale di computer, può essere di estensione domestica oppure collegare tutti i computer di un ufficio.
Led	Piccola lampadina che sfrutta microcomponenti per produrre luce impiegando bassissime quantità di energia e senza produrre eccessivo calore come le vecchie lampadine a incandescenza.
Lettore	È un apparecchio e/o un software che è in grado di leggere e riprodurre alcuni tipi di file registrati su diverse tipologie di memoria. Esistono lettori per CD e DVD, lettori MP3/MP4, lettori e-Book, etc. I lettori possono essere integrati nei computer oppure essere dispositivi unici in modo da poter essere utilizzati autonomamente.
Link	E' il collegamento ipertestuale che consente di saltare da una pagina all'altra. I link sono solitamente riconoscibili per il fatto che, passando sopra con il cursore del mouse, cambiano di colore e il puntatore si trasforma da freccia a manina con l'indice esposto.
Log in (Log on)	È l'azione con cui si effettua l'accesso ad un sito o un portale Internet. Consiste nell'inserire nelle apposite caselle il proprio Username e la propria password per accedere al proprio account.
Log out (log off)	È l'azione con cui ci si disconnette dal proprio account. Una volta effettuato il log out non è possibile vedere gli strumenti del proprio account e si ha la visione del sito di un utente qualsiasi (utente non registrato).

Loggarsi	È un neologismo che significa “effettuare il log in” su di un sito o di un portale.
Mailing list	E’ una lista di indirizzi e-mail a cui è possibile inviare un unico messaggio per farlo arrivare ad molti destinatari contemporaneamente.
Masterizzatore	È l’apparecchio che consente di registrare su supporti ottici come CD e DVD. Funziona con una tecnologia a laser in grado di incidere la superficie plastica del CD/DVD.
MB (Mega Byte)	Unità di misura per le informazioni digitali. Corrisponde a 1000 KB.
menu	È un insieme di link che conducono a sezioni importanti di un sito. Solitamente i menu della pagina sono posti in bella vista: in orizzontale in alto alla pagina o verticali sulle fasce laterali.
Modem	Modulatore - DEModulatore. È l’apparecchio che consente di trasformare il segnale che viene inviato tramite le vecchie linee telefoniche da analogico a digitale e viceversa.
Motore di ricerca	E’ un programma utilizzabile in Internet che consente di effettuare ricerche su specifiche parole chiave (definite dall’utente) in modo da trovare tutti i siti e le pagine web che trattano di uno specifico argomento.
Navigare	E’ il termine che si usa per indicare la lettura di informazioni e notizie nel web caratterizzata dal fatto di saltare da una pagina all’altra tramite i link presenti nei testi.

Off line	Letteralmente fuori linea. Indica lo stato di connessione di un dispositivo. Off line significa che la connessione non è avvenuta per qualche motivo.
On Demand (content, Tv, Radio)	l'On demand (a domanda) è un sistema in cui si ottengono solo i contenuti che si vogliono usare (vedere o ascoltare). Il servizio può essere gratuito ma anche a pagamento e consente all'utente di scegliere quando e come fruire dei contenuti che preferisce.
On line	Letteralmente In linea. Indica lo stato di connessione di un dispositivo. In linea significa che la connessione funziona regolarmente.
Pagina (web)	È un termine generico per indicare una certa quantità di informazioni testuali e/o audiovisive presenti contemporaneamente sullo schermo. Una pagina web è caratterizzata da un indirizzo Internet univoco che è possibile scrivere o leggere nella barra degli indirizzi del browser.
Parole chiave (key words)	Sono i termini che si utilizzano per effettuare ricerche attraverso i motori di ricerca. Le parole chiave possono essere semplici parole o anche più parole associate assieme.
Password	È un codice di sicurezza che viene associato ad un username per accedere a determinati servizi.
Payperview	È un sistema tecnologico e commerciale che consente di acquistare alcuni contenuti televisivi che senza apparecchi di lettura appositi (decoder e smart card) non sarebbe possibile vedere.

Pennetta (USB)	Piccolo dispositivo di memorizzazione che consente di archiviare grandi quantità di dati in uno spazio fisico molto ridotto facile da trasportare.
PIN (Personal Identification Number)	È un codice di sicurezza personale che permette di accedere alle funzioni di schede elettroniche come bancomat sim telefoniche ed altre smart card. Deve essere custodito gelosamente per evitare che possa essere visto da altre persone.
Pixel	È l'unità grafica elementare, la più piccola unità di misura per rappresentare un'immagine digitale. Ogni pixel può assumere un solo valore di colore alla volta e l'unione di più pixel forma sullo schermo l'immagine complessiva. Maggiore è il numero di pixel in un'immagine maggiore è la sua qualità e definizione.
Plug in	Piccolo programma che serve per poter aggiungere alcune funzionalità a software già installati sul computer. Spesso i browser web hanno la necessità di installare questi piccoli programmi per leggere particolari formati di file.
Portale (Internet, web)	E' come un sito Internet ma permette di accedere a un numero più alto di servizi; si può considerare un ingresso comune a più servizi web e siti Internet.
Portatile	Indica un tipo di tecnologia che è facilmente trasportabile (perché sufficientemente piccola, leggera e con autonomia di carica) e consente di collegarsi ad internet o alla rete telefonica senza la necessità di fili.

Provider (mail, Internet, telefonia)	Letteralmente Fornitore. Indica il soggetto, solitamente una società, che fornisce e gestisce i servizi di connessione. I servizi possono proposti da queste società possono essere gratuiti o a pagamento, in entrambi i casi gli utenti devono stipulare un contratto di tipo commerciale.
QWERTY	Sono le prime lettere delle tastiere tradizionali, per questo motivo si utilizzano per identificare questo tipo di tastiere che al momento sono le più diffuse in occidente. In altre parti del mondo e per usi particolari esistono tastiere con altre configurazioni di tasti.
Registrazione	È l'azione con cui un utente può iscriversi ad un servizio on line, registrando i propri dati personali ed ottenendo quindi un proprio account corredato da un username ed una password personale.
Router	Letteralmente Instradatore. È l'apparecchio che consente di collegare ad Internet più computer presenti nella stessa rete locale. È in grado di smistare i dati in ingresso ai diversi dispositivi collegati e di riceverne da essi in modo da inviarli tramite un'unica connessione Internet.
RSS (feed RSS)	È un sistema per cui è possibile memorizzare su specifici lettori (spesso incorporati nel browser web) l'indirizzo Internet di pagine che ci interessano. I feed RSS ci informeranno tutte le volte che una nuova notizia viene pubblicata su quelle pagine, in modo da rimanere aggiornati senza dover verificare ogni giorno.

Server	è un computer a cui si connettono più computer di una stessa rete (detti client), permette di accedere a contenuti, documenti e dati contenuti all'interno del server stesso o di collegarsi con altri computer e server tramite Internet.
Sito	È un gruppo di documenti multimediali e ipertestuali che sta all'interno di un unico dominio. Solitamente un sito è legato ad uno specifico tema, progetto o soggetto e le sue pagine interne sono suddivise per temi ed argomenti. Un sito presenta strumenti di ricerca e di navigazione per agevolare la lettura e l'orientamento dell'utente.
Smart card	Letteralmente tessera intelligente. È una tessera dotata di microcip che contiene informazioni importanti, spesso di tipo anagrafico, che serve per accedere a servizi telematici come il bancomat o la firma elettronica.
Smart phone	Letteralmente "telefono Intelligente". È il termine usato per indicare i cellulari di ultima generazione in grado di eseguire programmi anche complessi e di connettersi alla rete internet con connessione veloce.

Streaming (audio/video)	Modalità tecnologica che consente di vedere e ascoltare documenti multimediali senza dover attendere che questi siano scaricati completamente sul proprio computer. Lo streaming consiste infatti in una modalità di trasmissione e riproduzione dei dati che avviene quasi in simultanea, mentre guardo/ascolto l'inizio del brano il programma continua a scaricare le parti successive. questo riduce i tempi di caricamento.
TV satellitare	Insiemi di segnali digitali video ed audio che vengono trasferiti mediante un dispositivo di comunicazione (satellite) che orbita attorno alla Terra.
Up load (caricare)	Riguarda l'attività di inviare informazioni memorizzate sul proprio computer ad un altro lettore o computer collegato tramite un cavo diretto o tramite la rete Internet. E' l'operazione inversa al download.
URL	Indica l'indirizzo Internet di una pagina o di un singolo documento. È costituito di tre parti: il nome del protocollo di comunicazione (es. http://), il nome del sito (es.www.sito.it) il percorso in cui si trova il singolo documento (es. /cartella1/immagini/logo.jpg).

Usabilità

È il principio secondo il quale un prodotto (hardware o software) può essere usato con efficacia, efficienza e soddisfazione da un utente per raggiungere uno specifico scopo. Maggiore è la facilità di utilizzo, minori sono i tempi e i passaggi per raggiungere il proprio scopo, migliore è l'usabilità dell'oggetto. L'usabilità non è un concetto standard ma è legata al contesto d'uso e agli utilizzatori che potrebbero avere necessità particolari (disabilità fisiche o cognitive, obiettivi specifici).

USB

Letteralmente Universal Serial Bus. È una particolare tecnologia di trasferimento dei dati molto veloce ed efficiente. È caratterizzata da spinotti e porte di collegamento rettangolari molto facili da usare per collegare più apparecchi allo stesso computer.

Username (nome utente)

È il nome con cui un utente registrato viene identificato dal sistema. Può coincidere con il vero nome della persona ma può anche essere un soprannome, un nome di fantasia o anche un codice alfanumerico.

Utente (anonimo)

È qualsiasi persona che si trova a navigare su di un sito Internet. Se non svolge attività di registrazione dei propri dati l'utente rimane anonimo, ovvero non riconoscibile da sito. Nel caso di particolari servizi on line, un utente anonimo non ha modo di accedere a funzionalità avanzate presenti sul sito.

Utente (registrato)	È un utente che ha effettuato un'azione di registrazione. Un utente registrato ha ottenuto un proprio account su di un particolare sito. L'utente registrato viene riconosciuto dal sistema solo dopo aver effettuato il log in, altrimenti rimane nella condizione di utente anonimo.
Virus	È un particolare tipo di programma per computer che esegue operazioni dannose per il funzionamento del computer. Vi possono essere virus che procurano danni irreparabili al sistema ed altri che invece agiscono solamente su alcune semplici funzioni. Molto pericolosi sono quelli che apparentemente non modificano niente ma di nascosto registrano le attività del computer alla ricerca di dati sensibili come password e codici segreti per le transazioni monetarie.
Voip	Letteralmente Voice over Internet Protocol - voce attraverso il protocollo Internet. E' una particolare tecnologia che sfrutta la trasmissione digitale dei dati vocali tramite Internet per erogare servizi di telefonia gratuiti o a basso costo anche per chiamate intercontinentali.
Webcam	È una periferica per computer in grado di registrare filmati. Solitamente non realizza riprese in alta definizione per agevolare l'invio delle riprese in tempo reale tramite Internet.
WebRadio	È un emittente radiofonica che trasmette i propri programmi tramite Internet.
WebTV	È un emittente televisiva che trasmette i propri programmi tramite Internet.

Wi Fi

Indica una tecnologia in grado di inviare segnali e informazioni sfruttando radiofrequenza a media distanza. Le reti wi fi consentono a più computer di una stessa area di collegarsi ad internet senza l'uso di fili. I computer devono essere dotati di antenna wi fi per poter collegarsi a questo tipo di tecnologia.

Wireless

È una tecnologia che permette l'invio di segnali tramite frequenze radio senza l'uso di fili quindi (less - senza; wire - cavo).

www (World Wide Web)

Letteralmente Rete estesa mondialmente. È una "piccola" parte di Internet che condivide il protocollo di comunicazione http ed è quindi navigabile come un grande ipertesto. Per estensione spesso ci si riferisce al Web per intendere tutta la rete Internet, mentre ne è solo un piccolo pezzetto.

