


**EUROPEAN COMPUTER DRIVING LICENCE**


## Modulo 1

### Concetti di base della Tecnologia dell'Informazione

### Concetti di base


 European Computer Driving Licence  
 Modulo 1

1

## Sommarrio

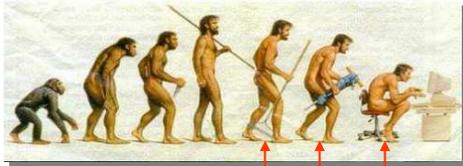
Concetti di base
Hardware
Dispositivi di memoria
Software
Reti informatiche
Il computer nella vita di ogni giorno
Information Technology e Società
Sicurezza, diritto d'autore e aspetti giuridici

- Hardware, Software e Information Technology
- Tipi di computer
- Componenti base di un personal computer


 European Computer Driving Licence  
 Modulo 1

2

## Il cammino umano...



- **Agricoltura**
  - Villaggi
  - Preparazione di risorse
- **Industria**
  - Macchine,
  - Produzione
  - Trasporto
- **Informazione**
  - Ciò che conta non è più il possesso delle risorse, né delle macchine per trasformarle ma la conoscenza


 European Computer Driving Licence  
 Modulo 1

3

## La comunicazione (non me ne vogliono i latinisti)

- dal latino **communicationem** (deverbale di comunicare)
  - mettere in comune qualcosa, condividere,
  - passare qualcosa da uno all'altro,
  - (per estensione) unire in comunità.
- C'è dunque nella radice latina un'idea di **contatto** materiale, di **trasferimento fisico**, insieme con quella di **comunità di individui** che condividono qualcosa.
- (a partire dalla metà del novecento) particolare **forma di trasporto immateriale ed astratto** che è il trasferimento di informazione che oggi tutti conosciamo.


 European Computer Driving Licence  
 Modulo 1

4

## Significato della parola "informazione"

Messaggio      Segnale      Segnale ricevuto      Messaggio  
 ↓                    ↓                    ↓                    ↓  
 Fonte → Trasmittente → Canale → Ricevitore → Destinatario

- contenuto della comunicazione
- atto di diffusione di notizie
- caratteristiche del mezzo di comunicazione impiegato (informazione televisiva, giornalistica, multimediale, etc.)


 European Computer Driving Licence  
 Modulo 1

5

## Cos'è l'Informatica

- **Infor(mazione) + (auto)matica**
  - Rappresentazione
  - Gestione (organizzazione ed immagazzinamento)
  - Elaborazione
  - Visualizzazione
  - Comunicazione e trasferimento
    - (attraverso il "digitale")


 European Computer Driving Licence  
 Modulo 1

6

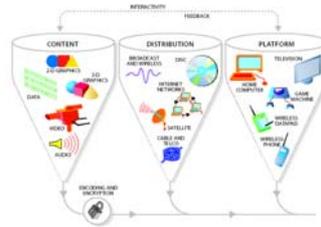
## Cos'è la Telematica

- “**Télématique**” (1970) combinazione di telecomunicazioni ed informatica
- “**Télématique**” ~ “Information technology”
  - Elettronica
  - Comunicazioni
  - Tecnologia delle informazioni



## La convergenza totale nasce dal digitale

- **Contenuto** (audio, video e dati)
- **Piattaforma** (Personal Computer, TV, Apparecchi per la connessione a Internet e giochi computerizzati)
- **Distribuzione** (mezzi trasmissivi)



## Società dell'Informazione

- Una **nuova società**, già definita da molti come postindustriale, sta individuando, nella risorsa informazione, un nuovo elemento di ricchezza per il proprio sviluppo, e il ritorno maggiore sarà per quelle organizzazioni che sapranno gestire le informazioni in modo ottimale.
- La **società dell'informazione** è quindi la nuova fase di sviluppo della società, nella quale una parte significativa delle persone attive lavora nelle professioni che riguardano la gestione delle informazioni.



## New Economy

- nuova forma di economia, caratterizzata dall'uso di Internet come canale di pubblicità e di vendita di prodotti e servizi, e nella quale l'uso intensivo delle tecnologie informatiche e telematiche consente
  - una sempre **maggiore globalizzazione** del mercato e
  - una **significativa riduzione degli investimenti** necessari per le nuove imprese.

### Vantaggi:

- Da un punto di vista gestionale, l'utilizzo dei computer aumenta
  - l'**efficienza** (diminuisce i tempi e i costi necessari alla produzione)
  - l'**efficacia** (introduce nuove prospettive e allarga le possibilità di erogazione di un qualsiasi tipo di servizio)

- Nascita di **nuove professioni**, di **nuove tipologie di business**

### Svantaggi:

- Perdita di posti di lavoro nei settori tradizionali



## Impatto delle nuove tecnologie sull'uomo

- **Stress** generato da ritmi continuamente crescenti
- Riduzione dell'attività fisica
- **Affaticamento** sul posto di lavoro informatizzato (importanza dei fattori ergonomici)
- Riduzione dei contatti interpersonali
- Necessità di aggiornamento tecnico continuo
- Incremento delle informazioni e conoscenze da gestire
- Nuovi problemi sulla privacy: i dati personali sono sempre più frequentemente presenti in banche dati, che possono facilmente integrarsi tra loro, creando profili completi di ogni singolo individuo
- Nuovi problemi sulla sicurezza delle banche dati informatiche, dovuti alla facilità di accesso



## L'Elaboratore elettronico

- L'elaboratore elettronico, computer, è una macchina progettata per svolgere una determinata classe di funzioni, connesse ai processi di elaborazione, in modo veloce e preciso.
- L'elaboratore non è una macchina specializzata a svolgere un determinato compito, ma anzi una delle sue principali caratteristiche è la versatilità, che ne consente l'utilizzo nei campi più svariati.
- Ne consegue che per essere impiegato in un compito ben definito, l'elaboratore deve essere opportunamente istruito, ossia programmato. E attraverso il programma, ossia la sequenza di funzioni elementari che devono essere svolte, che l'elaboratore viene "personalizzato" all'esecuzione di un determinato lavoro.



## L'Elaboratore elettronico



- Il **sistema di elaborazione** è l'insieme costituito dalle parti materiali della macchina e dai programmi che le permettono di funzionare.



## Vantaggi del computer

- Rapidità
- Precisione
- Capacità di esecuzione di **lavori ripetitivi**
- Capacità di gestione di **grandi quantità di dati**
- Capacità di integrare dati provenienti da fonti diverse
- Possibilità di memorizzare dati per lunghi periodi di tempo



## Limiti (svantaggi) del computer

- Mancanza di intelligenza autonoma
- Mancanza di creatività
- Difficoltà ad affrontare problemi nuovi
- Difficoltà nei lavori non ripetitivi
- Difficoltà a gestire informazioni non strutturate
- Difficoltà nell'interpretare un discorso
- Possibilità di guasti



## Sintesi Vantaggi/Svantaggi

In conclusione L'elaboratore è

- un'ottima macchina per quanto riguarda attività ripetitive,
- ma non è in grado di affrontare situazioni non previste.



## Principali campi di applicazione

- Calcolo scientifico
- Sistemi informativi
- Office Automation
- Computer graphics
- Desktop Publishing
- Intelligenza artificiale
- Automazione industriale
- Didattica e Training, Formazione in presenza e distanza
- Comunicazione (Internet)
- Multimedia (musica e video digitali)
- Intrattenimento (video giochi)



## Dove sostituisce l'uomo

- In alcuni compiti, comunque, il computer può sostituire integralmente l'uomo, il cui intervento è richiesto solo in caso di emergenza. Ne sono esempi tipici:
  - L'automazione delle linee di produzione
  - Il controllo e la gestione di strumenti di laboratorio
  - Il controllo degli accessi ad aree riservate
  - La gestione di centrali telefoniche
  - Il monitoraggio ambientale
  - Il monitoraggio di situazioni critiche (sale di terapia intensiva, di parametri ambientali, ...)

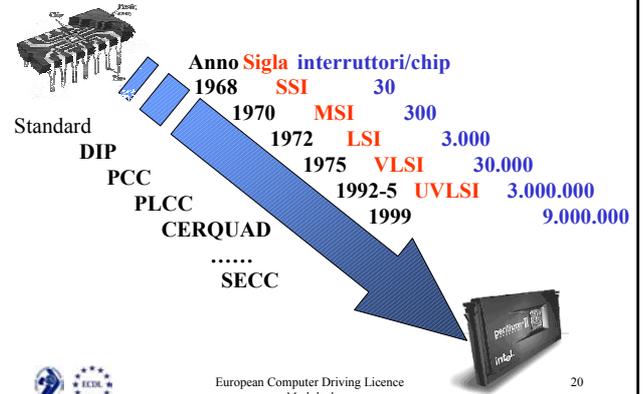


## Fattori di progresso

- Miniaturizzazione dei componenti elettronici
- Riduzione dei prezzi dei componenti elettronici
- Maggiore facilità di utilizzo a fronte dell'uso di programmi e interfacce amichevoli (user friendly)



## Tecnologia elettronica: chip e contenitori



## Prezzo/Performance dei sistemi

1965



IBM System 360/50  
0.15 MIPS  
64 KB  
\$1M

\$6.6M per MIPS

1977



DEC VAX11/780  
1 MIPS  
1 MB  
\$200K

\$200K per MIPS

1998



Dell Dimension XPS-300  
725 MIPS  
64 MB  
\$2412 (1/4/98)

\$3.33 per MIPS

Photographs from Virtual Computing History Group



## Interfacce "user friendly"



## Storia degli elaboratori

### L'età meccanica

- Abaco
- Macchina per addizioni (Pascal 1642)
- Il telaio automatico di Jacquard
- la macchina analitica di Babbage



### L'età elettrica

- 1ª generazione (le prime macchine)
- 2ª generazione (il transistor - 1947)
- 3ª generazione (i circuiti integrati - 1965)
- 4ª generazione (i VLSI)



### L'età del microprocessore

- 5ª generazione (Intel 4004 - 1971)

### L'evoluzione tecnologica



## Tipi di elaboratore

- Supercomputer
- Mainframe
- Minicomputer
- Microcomputer
- Personal computer
- Server
- Client
- Desktop computer
- Workstation
- Laptop, Notebook
- Handheld o palm top
- PDA
- Game computer
- Embedded computer
- Disposable computer/smart card



## Tipi di computer

- L'utilizzo dei computer nella società moderna è molto diffuso e riguarda compiti molto diversi.
- In funzione del differente ruolo che devono svolgere, sono disponibili tipi diversi di computer, che differiscono in termini di
  - capacità e velocità di elaborazione,
  - memorizzazione di banche dati,
  - disponibilità di funzioni specializzate,
  - costi,
  - facilità di utilizzo.



## Supercomputer

- Sono macchine di elevatissima capacità
  - Centinaia di processori in parallelo
  - Milioni di miliardi di operazioni al secondo
  - Costi da 500,000 a 40,000,000 Euro
- Vengono impiegati dove è richiesta l'elaborazione di enormi volumi di dati (previsione del tempo, progettazione di velivoli, simulazioni e modellazione)
- Attualmente il più veloce è il Blue Mountain (New Mexico)



## Supercomputer



## Mainframe

- Erano gli unici disponibili fino agli anni '60
- Sono macchine di elevatissima capacità
  - qualche processore in parallelo
  - miliardi di operazioni al secondo
  - Costi da 5,000 a 5,000,000 Euro
  - I mainframe più piccoli sono detti "minicomputer"
- Grandi sistemi di elaborazione aziendali, ai quali viene affidato il compito di gestire il sistema informativo e le grandi banche dati di un'azienda
- Vengono impiegati da banche, linee aeree, compagnie di assicurazione e università.
- È generalmente impiegato nelle reti come punto centrale o di smistamento (server)



## IBM 360/30 (1965)



## Mainframe



## Workstation

- Introdotte negli anni '80
- Sono computer di **medio-piccole dimensioni** destinate a:
  - calcolo scientifico, matematico ed ingegneristico,
  - CAD (Computer Aided Design)
  - CAM (Computer Aided Manufacturing)
- Sono state sviluppate congiuntamente a grandi capacità grafiche tridimensionali (vedi l'uso nelle produzioni di film di animazione)



## Minicomputer

- Un minicomputer offre una potenza di calcolo ridotta rispetto ai mainframe, tipicamente utilizzato da piccole organizzazioni o da piccoli dipartimenti all'interno di una organizzazione di dimensioni ridotte rispetto ai mainframe,
- costo sostenuto
- necessita di uno staff ridotto per la gestione rispetto ai mainframe
- esempio storico:
  - Digital PDP 1/PDP 8/PDP 11 negli anni '60-70;
  - nel 1961 il PDP 1 costava \$120.000,
  - nel 1966 il PDP 8 \$ 16.000.



## PDP 11/40 (1973)



## PDP 11/23 (1979)



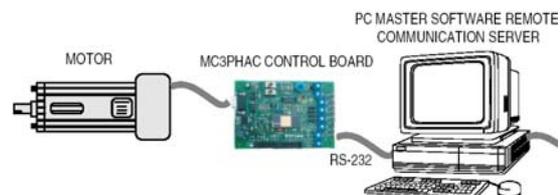
## Microcomputer

- Sono **macchine di ridotte dimensioni indipendenti o connesse ad una rete locale (LAN)**
  - Costi da 500 a 5,000 Euro
- Tipologia –
  - Desktop
  - Tower
  - Laptop (o notebook)
  - PDA (Personale Digital Assistant o Palmari o Palmtop)



## Microcontroller

- Sono **piccoli microprocessori specializzati** installati all'interno di apparecchi "intelligenti"
- Gestiscono, controllano e monitorano il completo funzionamento
- Sono chiamati anche "embedded" (incorporati)



## Personal Computer

- sono computer con **prestazioni e costi contenuti**, dedicati al singolo utente; sono dotati di capacità elaborative autonome, ma possono essere collegati ad altri computer; esso è quindi adatto per uso personale sia a casa che in ufficio.
- La genesi dei PC si può fare risalire al **1972**: Intel produce la prima CPU su singolo chip (4004, progenitore dei più noti 8080/8086/88/286/386/486/Pentium).
- Nel **1980** IBM entra nel mercato dei PC scegliendo un processore Intel e definendo un'architettura hardware "aperta", oggi detta "IBM-compatibile"; Bill Gates riesce a convincere IBM ad usare il sistema operativo DOS per il suo nuovo PC
- Non dimentichiamo **Apple** (Steve Jobs) e il processore Motorola 68000, alla base dei **Macintosh**



## Laptop Computer (o notebook)

- sono personal computer trasportabili caratterizzati da un ingombro ridotto e dalla possibilità di alimentazione autonoma, mediante batterie



## Confronto tra laptop e personal computer

- Vantaggi
  - Trasportabilità (leggero e maneggevole)
  - Ingombro (si può portare con estrema facilità vacanza)
  - alimentazione autonoma (funziona per diverse necessità di un'alimentazione di corrente)
- Svantaggi
  - ergonomia dello schermo, della tastiera e del mouse
  - Costo (più costoso del PC)
  - collegamento di unità periferiche limitato
  - Espandibilità limitata



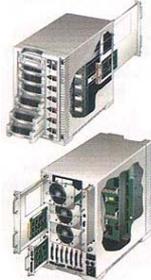
## Network Computer

- I Network computer
  - sono computer con **prestazioni e costi contenuti**,
  - dedicati al **singolo utente**
  - **specializzati per i collegamenti** a computer di maggiori dimensioni (mainframe o server), ai quali devono essere interconnessi per il loro funzionamento.
- Il Network Computer è caratterizzato da alcuni attributi fondamentali:
  - processori di elevata potenza per eseguire le applicazioni,
  - grande spazio di memoria di lavoro,
  - un sistema operativo basato su Java.



## Server Computer

- È ragionevole chiamare server tutti quegli elaboratori (di potenza adeguata) che offrono, all'interno di una rete di calcolatori, qualche servizio di tipo elaborativo o di comunicazione
- Un computer "Server" (o meglio Server di Rete) contiene raccolte centralizzate di dati (DataBase) e programmi che possono essere accessi da qualunque parte della rete attraverso computer "Client"



## PDA (Personal Digital Assistant)

- sistema tascabile, per prendere appunti, gestire rubrica e agenda, eseguire elaborazioni semplici



## Telefoni cellulari intelligenti



European Computer Driving Licence  
Modulo 1

43

## Confronti tra le classi di computer

Classe	Prestazioni	Costo	Impiego	Numero utenti
Mainframe	Medie	Medio	Sistema aziendale	Elevato
Minicomputer	Basse	Basso	Sistema dipartimentale o sistema aziendale per medie aziende	Medio
Network Computer	Basse	Basso	Sistema individuale in collegamento con altri computer	Uno
Personal Computer	Basse	Basso	Sistema individuale in collegamento con altri computer	Uno
Laptop Computer	Basse	Basso	Sistema individuale portatile	Uno
Palmare	Basse	Basso	Sistema tascabile	Uno



European Computer Driving Licence  
Modulo 1

44

## Terminali conversazionali

- Una classe molto diffusa di terminali è: quella **conversazionale**, che consente un colloquio diretto tra l'utente e il sistema di elaborazione mediante una tastiera, che permette di inviare dati e uno schermo e/o una stampante, che permette di ricevere informazioni.
- Questi tipi di terminali possono essere:
  - **Intelligenti**: se sono dotati di capacità di elaborazione propria; è questo il caso tipico dei personal computer quando lavorano collegati a un altro elaboratore.
  - **Stupidi**: se non hanno capacità elaborative proprie, e dipendono totalmente dal computer al quale sono collegati.

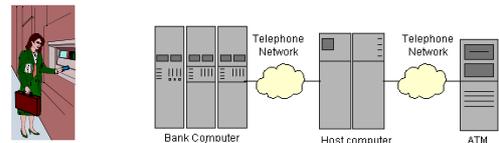


European Computer Driving Licence  
Modulo 1

45

## Esempi tipici di terminali self-service

- Bancomat



- Certificazione Comunale
- Sportello Segreteria Studenti Universitarie



European Computer Driving Licence  
Modulo 1

46

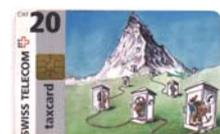
## Carte di Debito e Credito



European Computer Driving Licence  
Modulo 1

47

## Carte di Debito e Credito



European Computer Driving Licence  
Modulo 1

48

## Terminali Self-service

- Per questi terminali è particolarmente importante curare tutti i fattori che possono migliorare il rapporto tra la macchina e l'utente:
  - Interfaccia semplice e chiara
  - Uso di menu
  - Pochi dati per ogni pagina dello schermo
  - Schermi sensibili al tatto per l'introduzione di comandi
  - Tastiera ridotta alla parte essenziale
  - Funzioni di aiuto in linea

