

Maria Grazia Ottaviani



informatic@mente

informatica, comunicazione e multimedialità



CAPPELLI



informatic@mente

informatica, comunicazione e multimedialità



CAPPELLI

Coordinamento editoriale: Paolo Casari

Coordinamento redazionale: Mario Sissa

Copertina e progetto grafico: Studio grafico Apotema, Milano

Realizzazione editoriale e videoimpaginazione: Garon, Cremona

Le immagini sono di proprietà dell'Archivio fotografico dell'Editrice La Scuola.

 rimanda al sito www.lascuoladigitale.it dove sono proposti materiali integrativi in formato digitale.

Il simbolo  indica i materiali digitali presenti anche nel CD-rom allegato al volume.

L'editore è a disposizione degli aventi diritto con i quali non gli è stato possibile comunicare nonché per eventuali involontarie omissioni o inesattezze nelle citazioni delle fonti dei brani riportati nel presente volume.

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm), sono riservati per tutti i Paesi. Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941, n. 633.

Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO, Corso di Porta Romana n. 108, Milano 20122, e-mail segreteria@aidro.org e sito web www.aidro.org

© Copyright by Cappelli Editore, 2012

Stampa: Vincenzo Bona 1777 S.p.A.

						ristampe				
0	1	2	3	4		2016	2015	2014	2013	2012

Presentazione	8
---------------	---

1 **INFORMATICA** e **comunicazione** **DIGITALE**

crea il tuo
e-BOOK **Caro studente**

Unità 1 **Ambiente Informatica**

1 La comunicazione informatica	14
Quale linguaggio utilizzare con il computer	
Come rappresentare le informazioni	
2 Il sistema decimale e il sistema binario	16
Il sistema decimale	
Il sistema binario	
La conversione dei numeri tra sistema binario e sistema decimale	
3 La codifica dei caratteri	18
La codifica dei caratteri numerici	
Il byte e i suoi multipli	
La codifica dei caratteri alfanumerici	
La codifica dei suoni	
La codifica delle immagini	
4 Gli algoritmi	22
Gli algoritmi equivalenti	
Le tavole di verità	
Gli operatori booleani	
5 I diagrammi a blocchi	24
Tavola per la costruzione di un diagramma a blocchi	
6 Dall'algoritmo al programma	26
Esempio di algoritmo	
Programmi e linguaggi di programmazione	
7 Dal problema al programma	28
Le fasi della programmazione	
La programmazione strutturata	
Il teorema di Böhm-Jacopini	
Le strutture di controllo fondamentali	
8 Rappresentazione delle informazioni	30
Le strutture di controllo	
I diagrammi a blocchi	
9 Il linguaggio Visual Basic .NET	34
L'interfaccia Visual Basic	
Il codice Visual Basic	
L'esecuzione del programma, il debug	
 VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	36
 CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE	39

Unità 2 **Ambiente Hardware**

1 Il computer	42
Che cos'è il computer	
Tipologie di computer	
2 Architettura di un elaboratore: lo schema di Von Neumann	44
3 La CPU (Central Processing Unit)	46
ALU (Arithmetic Logic Unit)	
CU (Control Unit)	
4 La memoria centrale	48
La memoria ROM	
La memoria RAM	
La memoria CACHE	
La scheda madre	
5 Le memorie di massa	50
Disco fisso interno	
Disco fisso esterno	
Disco floppy	
CD e DVD	
Pen drive o chiavetta USB	
Unità di memorizzazione online	
Memory card	
6 Unità di Input/Output	52
7 Le periferiche di Input	52
Tastiera	
Mouse	
Scanner	
Tavoletta grafica	
Joystick	
Webcam	
Penna ottica	
LIM (Lavagna Interattiva Multimediale)	
8 Le periferiche di Output	56
Video	
Videoproiettore	
Casse acustiche	
Cuffie	
Stampante	
Plotter	
9 I Bus	58
Le porte di Input/Output	
 VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	60
Unità 3 Ambiente Software	63
1 Il software di base o di sistema	64
Linguaggi di programmazione	
Il firmware	
Il sistema operativo	

2 Il software applicativo	66
I pacchetti applicativi	
I programmi applicativi	
3 Il software open source	68
Esempi di software liberi per la didattica	
VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	70
crea il tuo e-BOOK Glossario informatico	72

2 SISTEMI OPERATIVI e UTILIZZO DEL PC 74

crea il tuo e-BOOK Sicurezza in rete	76
Unità 4 Ambiente Sistema operativo	77
1 L'interfaccia di Windows	78
Il desktop	
Personalizzare il desktop	
Il menu di avvio	
La barra delle applicazioni	
2 Icone e finestre sul desktop	82
Le icone	
Creare un'icona di collegamento sul desktop	
Le finestre	
Il Pannello di controllo	
Guida e supporto tecnico	
VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	86
CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE	87

Unità 5 Gestione di file e cartelle	89
1 Ambiente archivi digitali	90
I file	
Le cartelle	
Esplorare le risorse con la voce Computer	
2 Intervenire su file e cartelle	92
Creare un file o una cartella	
Visualizzare e modificare le proprietà di file e cartelle	
Selezionare file e cartelle	
Rinominare file e cartelle	
Copiare e spostare file e cartelle	
Cancellare file e cartelle	
Trovare file e cartelle con ricerca semplice e avanzata	
VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	96
crea il tuo e-BOOK La sicurezza dei dati	98

3 INTERNET e COMUNICAZIONE NEL WEB 100

crea il tuo e-BOOK Sicurezza in rete 2	102
Unità 6 Ambiente Web	103
1 Tipi di rete	104
Le reti locali	
Le reti geografiche	
Topologie di rete	
Apparati per la rete	
2 La rete delle reti: Internet	106
La storia di Internet	
Entrare in Internet	
I servizi di Internet	
I servizi offerti dal provider	
La connessione a Internet	
3 Navigare tra le parole del Web	108
Browser	
HTML	
FTP	
URL	
Architettura client/server	
DNS	
Indirizzo IP	
Internet, Intranet, Extranet	
VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	112
CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE	114
Unità 7 Navigazione in rete	115
1 Gli strumenti di ricerca nel Web	116
Conoscenza dell'URL del sito	
Utilizzo di un motore di ricerca	
Consultazione di una Web directory	
2 La sicurezza nel Web	118
La sicurezza e la privacy	
Attendibilità delle fonti	
Rispetto delle leggi	
3 Prelevare informazioni dal Web	120
Stampare e salvare una pagina Web	
Copiare il testo in un editor o altro software	
Scaricare le immagini	
VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	122
CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE	123
crea il tuo e-BOOK Glossario del Web	124

4 **POWERPOINT.** La comunicazione MULTIMEDIALE 126

crea il tuo
e-BOOK Sicurezza in rete 3 128

Unità 8 Ambiente Presentazione 129

Mappa
visuale Ambiente Presentazione 130

1 La presentazione multimediale 132

Progettazione

Realizzazione

2 Realizzazione di presentazioni 134

Presentazione con tema

Presentazione da una Presentazione vuota

Creazione del file

Salvataggio del file

3 Inserimento di diapositive e di testo 136

Scelta del layout per la diapositiva

Inserimento del testo nelle diapositive

Inserimento ed eliminazione di diapositive

Scelte grafiche

4 Inserimento di immagini ed elementi multimediali 138

Inserimento di immagini

Inserimento di elementi multimediali

5 Le visualizzazioni della presentazione 142

ESERCITA LE TUE ABILITÀ

LIVELLO START

LIVELLO CORE

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE 148

CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE 150

Unità 9 Effetti multimediali 151

1 Inserimento di effetti multimediali 152

Inserimento di animazioni al testo e alle immagini

Inserimento di transizioni alle diapositive

Impostazione della presentazione

2 Stampa della presentazione 154

Impostare i parametri di stampa

Definire il layout della dispensa cartacea

Creare stampati per Microsoft Word

ESERCITA LE TUE ABILITÀ

LIVELLO START

crea il tuo
e-BOOK I virus informatici, dalla A alla Z 158

5 **WORD.** La comunicazione CON I TESTI 162

crea il tuo
e-BOOK Google Documenti 164

Unità 10 Ambiente Documento 165

Mappa
visuale Ambiente Documento di Microsoft Word 2010 166

1 I comandi per la gestione del documento 168

Creare un nuovo documento

Aprire un file esistente

Visualizzare le informazioni relative a un file aperto

Salvare un nuovo documento, anche in formati diversi

Salvare e inviare un documento

2 Visualizzare, stampare e chiudere un documento 172

Utilizzare lo Zoom

La finestra Zoom della scheda Visualizza

e il pulsante Zoom sulla barra delle applicazioni

Stampare un documento

Chiudere un documento

Chiudere l'applicativo

ESERCITA LE TUE ABILITÀ

LIVELLO START

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE 178

CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE 180

Unità 11 Formattazione e layout 181

Mappa
visuale Formattazione del testo e layout di pagina 182

1 Il layout di pagina 184

Margini e orientamento della pagina

L'intestazione e il piè di pagina

2 Formattare il testo 186

Selezionare il testo

3 Formattare il carattere 188

I comandi del gruppo Carattere

La finestra Carattere

4 Formattare il paragrafo 190

I comandi del gruppo Paragrafo

La finestra Paragrafo

5 Impostare elenchi, bordi e sfondi 192

Impostare un elenco

Impostare un elenco numerato dalla Raccolta

Impostare un punto elenco dalla Raccolta

Inserire bordi e sfondi

	ESERCITA LE TUE ABILITÀ	
	LIVELLO START	194
	LIVELLO START	196
	LIVELLO CORE	198
	LIVELLO CORE	200
	LIVELLO ADVANCED	202
	VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	204
	CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE	205
Unità 12	Illustrazioni e grafica	207
	Le illustrazioni e la grafica nel documento	208
1	Formattare le immagini	210
	Strumenti del gruppo Disponi	
	Strumenti del gruppo Regola	
	Strumenti del gruppo Stili immagini	
	Strumenti del gruppo Dimensioni	
2	Rappresentare le idee con la grafica	212
	Inserimento e gestione di forme	
	Inserimento e gestione di SmartArt	
	ESERCITA LE TUE ABILITÀ	
	LIVELLO START	214
	LIVELLO START	215
	LIVELLO START	216
	LIVELLO ADVANCED	218
	VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	222
	CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE	223
Unità 13	Gestione e revisione del testo	225
	Il testo nelle tabelle	226
1	Inserire il testo nella tabella	228
	Gestire una tabella	
	Progettare una tabella	
2	Gestire il testo	230
	Copiare un blocco di testo	
	Spostare un blocco di testo	
	Incollare un blocco di testo	
	Ricerca e sostituire automaticamente il testo	
	Trovare una parola	
	Sostituire una parola	
3	Correggere il testo	232
	Impostare le opzioni del Controllo ortografia e grammatica	
	Attivare il Controllo ortografia e grammatica	
	ESERCITA LE TUE ABILITÀ	
	LIVELLO START	234
	LIVELLO CORE	236
	LIVELLO CORE	238
	LIVELLO ADVANCED	240

	VERIFICA LE TUE CONOSCENZE	242
	CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE	243
crea il tuo e-BOOK	Che cosa è un ipertesto	246

6 **EXCEL. GESTIONE ED ELABORAZIONE DATI** 248

crea il tuo e-BOOK	Che cosa è un blog	250
--------------------	---------------------------	-----

Unità 14 Ambiente Cartella di lavoro 251

Ambiente Cartella di lavoro di Microsoft Excel 2010 252

1 I comandi principali 254

- Creare una nuova cartella di lavoro
- Salvare una cartella di lavoro
- Stampare una cartella di lavoro

2 L'area di lavoro 256

- Le forme del puntatore
- Selezionare le celle

3 Modificare l'area di lavoro 258

- Inserire righe e colonne
- Eliminare righe e colonne
- Dimensionare le celle
- Inserire, eliminare, rinominare un foglio di lavoro

ESERCITA LE TUE ABILITÀ

- LIVELLO START 260

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE 262

Unità 15 Inserire ed elaborare i dati 263

1 Inserire i dati 264

- Inserire etichette e valori
- Confermare i dati inseriti
- Inserire e incrementare i dati
- Allineare i dati

2 Formattare numeri e celle 266

- Formattare le celle

3 Elaborare i dati 268

- Ordinare i dati
- Inserire una formula aritmetica

4 I riferimenti di cella 270

- Il riferimento relativo
- Il riferimento assoluto
- Il riferimento misto

5 Predisporre un foglio di calcolo per la stampa 272

● ESERCITA LE TUE ABILITÀ

LIVELLO START	274
LIVELLO START	275
LIVELLO START	276
LIVELLO CORE	277
LIVELLO CORE	278

● VERIFICA LE TUE CONOSCENZE 279

● CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE 280

Unità 16 Funzioni e loro applicazioni 283

1 Inserire una funzione 284

- Che cosa è una funzione
- Come si scrive una funzione
- Tipi di funzione
- Visualizzare formule e funzioni

2 Inserire le funzioni da libreria 286

- Le funzioni matematiche
- Le funzioni statistiche
- La funzione logica SE

● ESERCITA LE TUE ABILITÀ

LIVELLO START	290
LIVELLO START	292
LIVELLO CORE	294
LIVELLO CORE	296

● VERIFICA LE TUE CONOSCENZE 298

● CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE 299

crea il tuo e-BOOK Crea l'e-book 302

appendice SOFTWARE REPOSITORY 304

1 Windows XP, Windows Vista 306

1.1 Menu di avvio	306
1.2 Pannello di controllo	307
1.3 La voce Computer	308

2 Microsoft PowerPoint 2003, Microsoft PowerPoint 2007 309

2.1 Interfaccia grafica e Menu dei comandi principali	309
---	-----

3 Microsoft Word 2003, Microsoft Word 2007 310

3.1 Interfaccia grafica e Menu dei comandi principali	310
---	-----

4 Microsoft Excel 2003, Microsoft Excel 2007 311

4.1 Interfaccia grafica e Menu dei comandi principali	311
---	-----

Indice analitico 312

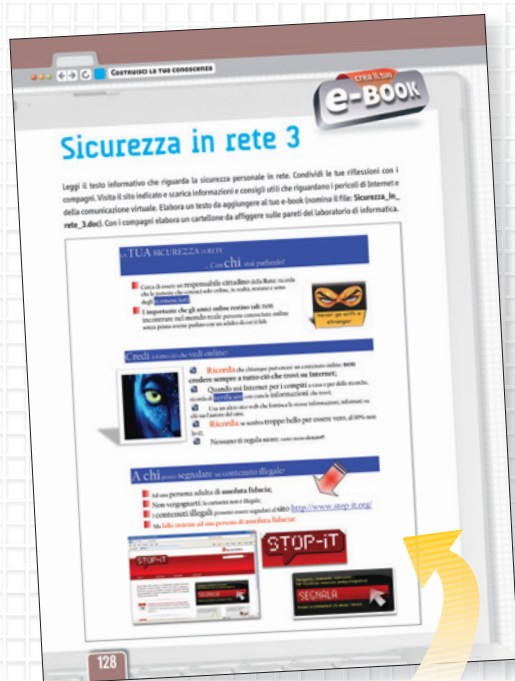
Presentazione

I contenuti della disciplina "Informatica" sono esposti con una **modalità comunicativa multimediale**, in cui i testi sono strettamente associati a mappe visuali, immagini esplikative e schemi dettagliati. Studiando e lavorando con questo manuale si viene coinvolti come parte attiva nel processo di apprendimento della conoscenza informatica che, partendo dalle basi teoriche e dalla programmazione strutturata, si apre al mondo delle reti e del Web, educa alla conoscenza dell'open source e si sviluppa nell'utilizzo consapevole degli applicativi Visual Basic 2008 e della suite Microsoft Office 2010.

Il materiale didattico è organizzato in **Moduli** e **Unità didattiche autoconclusive**, introdotti da obiettivi delle conoscenze e delle competenze. Ogni Modulo si apre e si chiude con la proposta di **crea IL TUO e-BOOK**, una rubrica che presenta, all'inizio, un documento per stimolare l'approfondimento su un argomento di interesse (ad esempio, la sicurezza personale e dei dati in rete, i blog, l'attendibilità delle fonti, i virus informatici, gli ipertesti ecc.); alla fine sono poste attività operative che, alla conclusione dell'anno scolastico, vengono organizzate in un e-book personale in modalità ipertestuale.



Gli obiettivi delle conoscenze e delle competenze sono posti all'apertura di ciascun modulo.

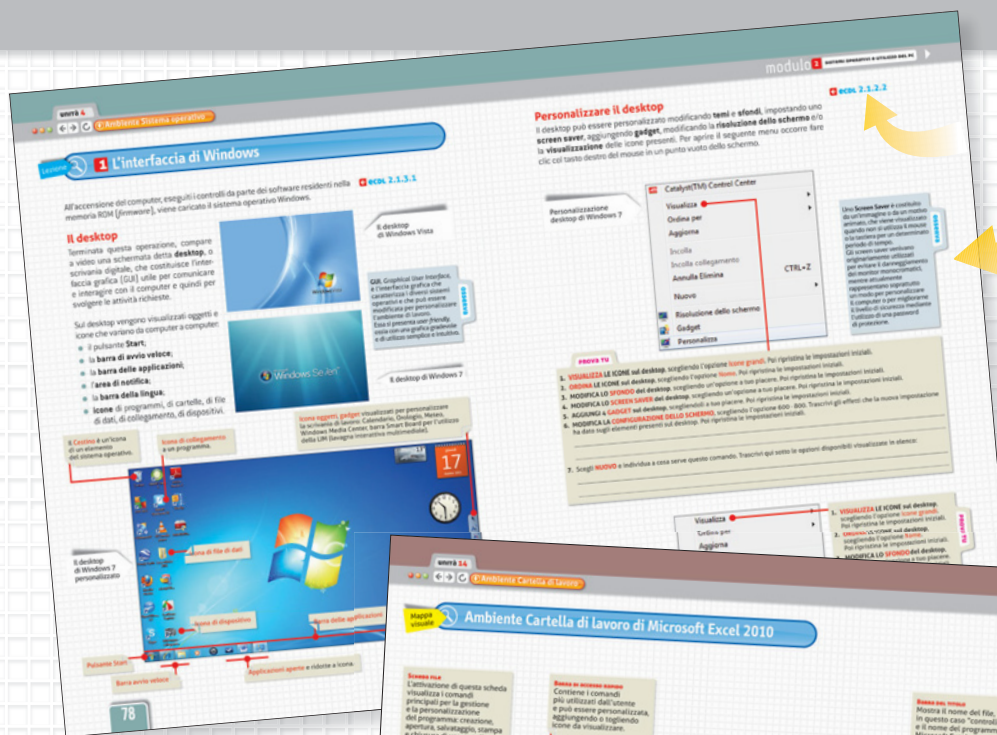


Crea il tuo e-book stimola la costruzione di una conoscenza personale.

Le Unità didattiche, organizzate in Lezioni, presentano i contenuti in modo rigoroso ma stimolano anche a completare il testo con le attività delle rubriche **PROVA TU** e gli approfondimenti di **OSSERVA** e **RIFLETTI E RISPONDI**. I contenuti teorici proposti possono fornire una preparazione utile al conseguimento della **certificazione ECDL, Syllabus 5.0** (European Computer Driving Licence), tramite opportuni rimandi.

Al termine delle Unità, lo spazio delle **attività operative** è organizzato nelle sezioni:

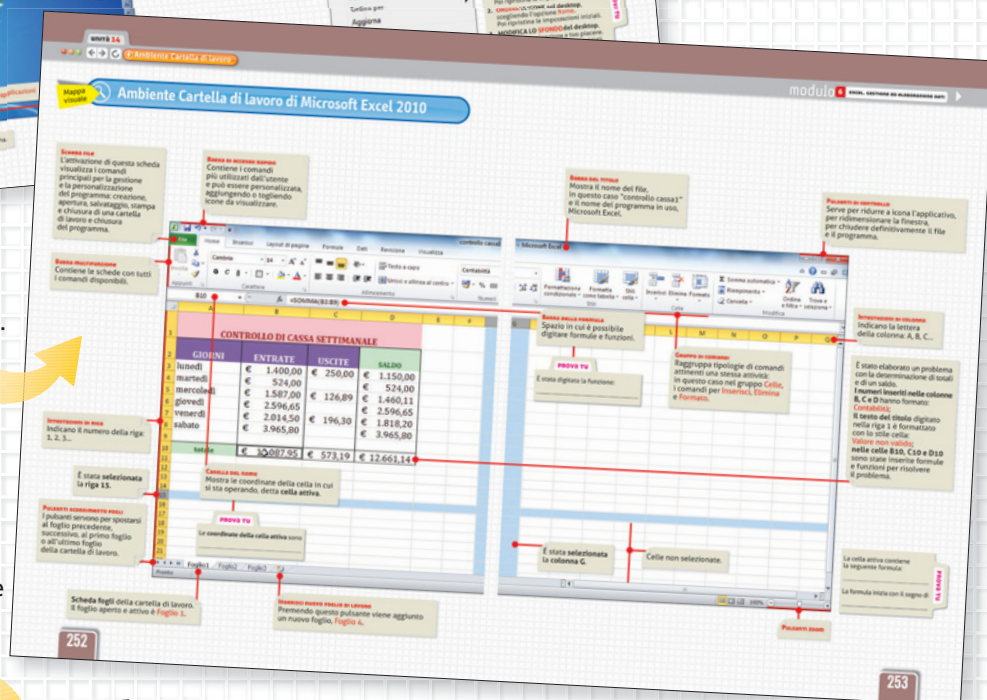
- **VERIFICA LE TUE CONOSCENZE**, con esercizi che testano le conoscenze teoriche e procedurali;
- **CONSOLIDA LE TUE COMPETENZE**, per una verifica delle competenze acquisite nell'unità;
- Le attività di laboratorio di **ESERCITA LE TUE ABILITÀ**, con proposte operative che si sviluppano su tre livelli di difficoltà (LIVELLO START - GUIDATO; LIVELLO CORE - SEMIGUIDATO; LIVELLO ADVANCED - IN AUTONOMIA OPERATIVA). **ONLINE** sono disponibili i materiali utili (testi e immagini) per lo svolgimento degli esercizi.



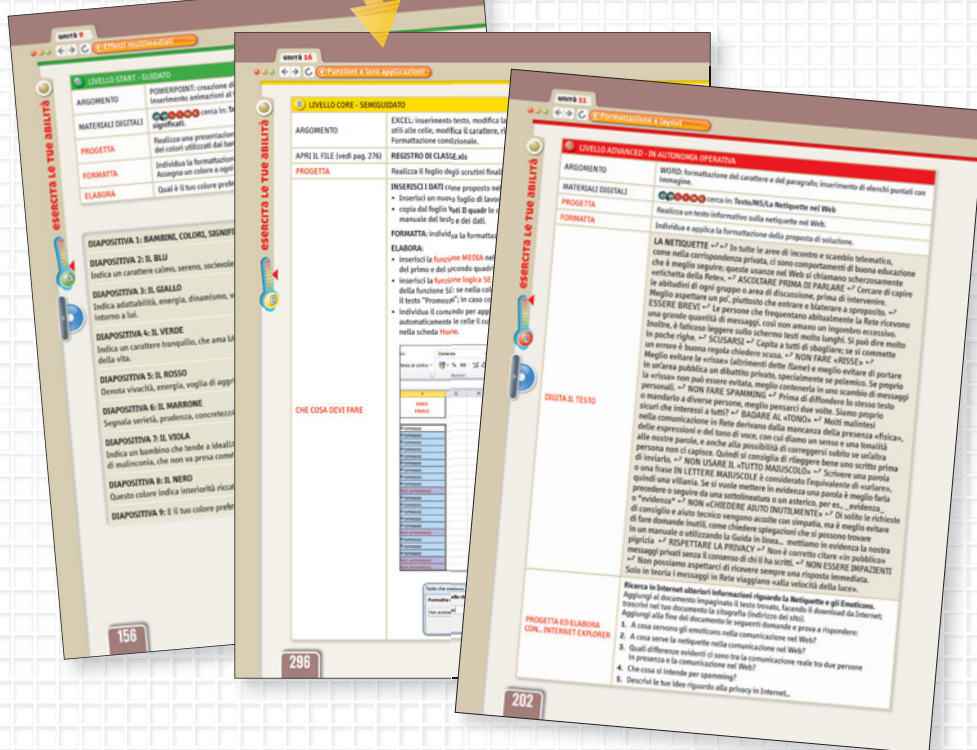
Un riferimento
al Syllabus 5.0.

Un esempio di lezione, con le rubriche *Prova tu* e *Osserva*, per uno studio partecipato e attivo.

La Mappa visuale introduce all'interfaccia grafica dei vari software applicativi.



Esercitazioni su tre livelli di difficoltà, per coinvolgere l'alunno nel processo di apprendimento.



L'appendice **Software Repository** presenta le differenze più significative degli applicativi della Suite Microsoft 2003 e 2007 e dei sistemi operativi Windows Xp e Windows Vista.

Per ulteriori approfondimenti , il libro presenta espansioni sul sito www.lascuoladigitale.it, dove sono disponibili un altro Modulo (su Microsoft Access) e due Unità (sul linguaggio HTML e sugli Iper-testi).

1 modulo

INFORMATICA e comunicazione DIGITALE

Unità 1 Ambiente Informatica

Lezioni

1 La comunicazione informatica

2 Il sistema decimale e il sistema binario

3 La codifica dei caratteri

4 Gli algoritmi

5 I diagrammi a blocchi

6 Dall'algoritmo al programma

7 Dal problema al programma

8 Rappresentazione delle informazioni

9 Il linguaggio Visual Basic .NET

Unità 2 Ambiente Hardware

Lezioni

1 Il computer

2 Architettura di un elaboratore

3 La CPU (*Central Processing Unit*)

4 La memoria centrale

5 Le memorie di massa

6 Unità di Input/Output

7 Le periferiche di Input

8 Le periferiche di Output

9 I Bus

Unità 3 Ambiente Software

Lezioni

1 Il software di base o di sistema

2 Il software applicativo

3 Il software open source

Obiettivi delle conoscenze

- La terminologia specifica del linguaggio informatico
- Gli elementi base della comunicazione digitale
- L'hardware di un elaboratore e le periferiche
- Il software di sistema e il software applicativo
- Le differenze tra software proprietario e software open source

Obiettivi delle competenze

- Comprendere il significato dei principali termini del linguaggio informatico
- Comprendere come avviene la comunicazione con un elaboratore
- Individuare la logica funzionale di un elaboratore
- Riconoscere le caratteristiche delle memorie
- Riconoscere le funzioni e le caratteristiche principali delle periferiche di input e di output



Caro studente

la costruzione della tua conoscenza nei vari ambiti disciplinari non si può basare solo sulla lettura di testi già scritti sui libri ma deve essere il frutto di una partecipazione attiva. È utile che tu scopra la motivazione ad apprendere e a crescere culturalmente, che tu stimoli la curiosità a ricercare e ad approfondire le informazioni, attingendo a varie fonti (Internet, ricerche su enciclopedie multimediali, guida in linea dei vari software, ricerche in biblioteca, ricerche su libri specifici), che tu impari a rielaborare in modo personale e attivo le informazioni che provengono dal mondo esterno.

Nel percorso di apprendimento di questa disciplina ti viene suggerita la costruzione di un **e-book** personale (libro elettronico) che può rappresentare un **risultato concreto del tuo impegno** a imparare in modo consapevole e attivo, interessante e costruttivo e che sarà il frutto della tua curiosità e della tua intelligenza nel selezionare e rielaborare le informazioni, ma anche della consapevolezza delle tue competenze e abilità in ambito informatico.

Non solo... la costruzione di un e-book ti sarà utile anche per individuare uno specifico stile di apprendimento e per sviluppare e migliorare la competenza più importante: **l'imparare a imparare**.

All'inizio di ogni modulo ti verrà suggerito un testo da approfondire su varie tematiche della disciplina informatica.

Al termine di ogni modulo invece, ti verranno proposte attività di ricerca di informazioni, da svolgere attraverso varie fonti, inerenti gli argomenti sviluppati nelle lezioni; i materiali che individuerai dovranno essere rielaborati sotto forma di documenti di testo (con l'uso di tabelle, elenchi, mappe concettuali, ecc.) e verranno assemblati in forma ipertestuale, costruendo un libro originale, personale, che sarà interessante confrontare con i tuoi compagni di classe. Ricorda di verificare sempre l'attendibilità delle fonti da cui attingi le informazioni su cui imposti la tua conoscenza, rispettando la proprietà intellettuale dei contenuti di cui fai il download, per esempio da Internet. A tal fine, riporta sempre la sitografia (indirizzi URL dei siti utilizzati) e l'eventuale bibliografia, se consulti testi cartacei.

Buono studio...

Unità 1



Ambiente Informatica

Introduzione

L'Informatica è una disciplina che riguarda numerosi ambiti e che si presenta in continua trasformazione. L'apprendimento ha come obiettivo l'acquisizione delle conoscenze di base dell'informatica ma soprattutto la comprensione del suo significato reale, per sapere affrontare con efficienza e flessibilità i continui cambiamenti nei vari settori della società (nel commercio, nella comunicazione, nell'istruzione e nella cultura, nelle istituzioni).

Che cos'è l'informatica

Quando utilizziamo il termine “**informatica**” intendiamo riferirci a quella disciplina che studia il trattamento automatico delle informazioni e dei dati, dal punto di vista sia teorico sia pratico; è lo studio della teoria, del progetto, dello sviluppo e dell'efficienza, della realizzazione e dell'applicazione degli algoritmi, ossia di quei procedimenti che descrivono e trasformano un'informazione.

Tale termine deriva dall'unione delle parole **informazione** e **automatica**.

1 La comunicazione informatica

Lo strumento che oggi meglio di altri permette di trattare le informazioni e i dati velocemente è l'**elaboratore elettronico**. L'impiego del computer è, ai nostri giorni, esteso a un vasto campo di applicazioni, che vanno dalla gestione della contabilità di un'azienda all'utilizzo nella microchirurgia, dal lancio delle navicelle nello spazio alla comunicazione nel Web.

Il termine **informazione** identifica tutto ciò che proviene dal mondo esterno e che l'uomo rielabora, per raggiungere determinati risultati. Spesso le informazioni recepite sono frammentate in elementi semplici e isolati, chiamati **dati**.

L'**informazione** rappresenta l'interpretazione dei dati, il loro collegamento, con lo scopo di raggiungere un certo risultato. L'attività di **elaborazione** è il processo logico-deduttivo che porta al risultato (per es., il termine "*numero civico*" è un dato semplice e isolato; se si associa il dato "*numero civico*" ad altri dati quali "*via*", "*CAP*", "*Provincia*", "*Città*", "*Stato*" si può ricavare l'informazione che si riferisce a un indirizzo).

Il termine **automatico** indica che l'elaborazione e la trasformazione di dati e informazioni avviene senza l'intervento esterno, per esempio dell'utente, poiché la macchina è stata opportunamente istruita o programmata al raggiungimento del risultato.

Questa disciplina si occupa in particolare dello studio della gestione dei dati e delle informazioni e di tutti quegli strumenti che consentono un'elaborazione automatica; tali strumenti si definiscono **sistemi di elaborazione**. Per riuscire a svolgere il loro compito i sistemi di elaborazione, dopo avere ricevuto i dati in entrata (input), procedono alla loro elaborazione tramite un processo, per poi fornire informazioni in uscita (output).

Informazione

Dati

Elaborazione

Automatico

Sistemi di elaborazione



Figura 1
schema di un sistema di elaborazione

Quale linguaggio utilizzare con il computer

← ecdl 1.0.3.1

L'uomo riesce a comunicare con gli altri individui facendo uso delle lettere dell'alfabeto e dei numeri; è in grado di comunicare anche le sue emozioni, tramite l'uso dei segni grafici, della pittura, e della musica (utilizzando le sette note musicali).

Non è possibile comunicare e interagire con un elaboratore utilizzando le stesse forme di comunicazione che si utilizzano con le persone (linguaggio naturale), in quanto risulterebbero per la macchina incomprensibili e ambigue.

La comunicazione che avviene tra utente ed elaboratore, cioè il linguaggio che deve essere usato affinché le informazioni possano essere scambiate, deve utilizzare un **codice unico**, cioè lo stesso per la macchina e per l'uomo, in grado di essere interpretato da entrambi sempre nello stesso modo.

Questo tipo di linguaggio è definito **"formale"**.



Figura 2
schema del codice comunicativo

osserva
Il **codice** è un insieme di regole (parole, gesti, simboli, icone, segnali di vario genere) che consentono la comprensione di un messaggio tra un emittente (chi comunica il messaggio) e il ricevente (chi riceve e deve comprendere il messaggio).

Come rappresentare le informazioni

I dati inseriti in un elaboratore, per essere sottoposti a elaborazione e successivamente destinati a produrre un risultato atteso, possono essere di diversa natura:

- dati numerici;
- dati alfanumerici;
- dati grafici.

La rappresentazione dei dati all'interno di un computer, come appare intuibile, non poteva essere la stessa; infatti, i dati numerici, come si trattano nel quotidiano, vengono rappresentati con il **sistema decimale**, che corrisponde sommariamente all'uso delle dieci dita delle mani; tale sistema di numerazione risulterebbe invece non adatto per un sistema di elaborazione, poiché la rappresentazione di numeri in base a dieci cifre richiederebbe la progettazione di macchine particolarmente complesse.

osserva
I **dati alfanumerici** sono costituiti da *lettere, numeri e segni di punteggiatura*, come i simboli che sono presenti sui tasti della tastiera che si utilizza per inserire le informazioni nel computer, allo scopo di elaborarli e di produrre risultati di diversa natura (un *testo impaginato* con un editor di testo; un *grafico*, elaborato con un foglio di calcolo; una *presentazione multimediale* realizzata con un software per le presentazioni; la costruzione o modifica di una *pagina Web* con un software dedicato alla creazione di siti o blog o scrivendo con il linguaggio HTML; un *disegno* creato con un software di grafica).

2 Il sistema decimale e il sistema binario

La comunicazione dei dati può avvenire con l'uso del sistema decimale o del sistema binario, ma anche con il sistema ottale ed esadecimale. Vediamone le caratteristiche fondamentali.

Il sistema decimale

Il **sistema decimale** è un sistema di **numerazione posizionale**, che si basa su dieci simboli {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}.

Viene definito sistema posizionale perché il valore della **cifra** dipende dalla posizione che la stessa occupa nel numero preso in esame. Spostando verso destra la sua posizione, il numero viene diviso per dieci; spostando la sua posizione verso sinistra, il numero viene moltiplicato per dieci.

Per esempio il numero decimale 376, se viene spostato verso destra di una posizione diventa 37,6, mentre se viene spostato di una posizione verso sinistra, diventa 3760.

Il sistema decimale

Il sistema binario

Un computer è una macchina; per comunicare con esso, allo scopo di risolvere un determinato problema, è necessario spiegare dettagliatamente tutti i passaggi da svolgere per raggiungere un certo risultato.

Le istruzioni non devono contenere ambiguità e omissioni, poiché l'elaboratore non sarebbe in grado di procedere autonomamente.

Il linguaggio formale utilizzato nella comunicazione tra uomo e macchina è definito **linguaggio binario** o **linguaggio macchina**.

ecdl 1.0.2.2

Linguaggio binario



Tale linguaggio utilizza un **codice binario** (cioè costituito da due soli elementi) ed è scritto e interpretato da **sequenze di 0 e 1**; tali elementi sono chiamati **bit** (dall'inglese *binary digit*, che significa "cifra binaria").

Il bit è una variabile che può assumere solamente i valori **0 e 1**, che rappresentano lo stato spento, tensione assente (0), e lo stato acceso, tensione presente (1).

Ogni carattere che viene digitato, tramite una tastiera collegata al computer, deve necessariamente essere convertito o trasformato in una sequenza particolare di **8 bit** (1 byte = 8 bit).

La rappresentazione in codice binario del numero 132 è:

1 0 0 0 1 0 0
BYTE

e si legge: uno, zero, zero, zero, zero, uno, zero, zero.

osserva

Codice binario

Bit, 0 e 1



La conversione dei numeri tra sistema binario e sistema decimale

ecdl 1.0.2.2

La **trasformazione di un numero binario in un numero decimale** avviene secondo la seguente regola:

si moltiplica ciascuna cifra binaria a partire da destra per la corrispondente potenza di 2 e si sommano i prodotti ottenuti.

Esempio:

$$\begin{aligned} 101 &= 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 = \\ &= 1 \cdot 1 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 4 = \\ &= 1 + 0 + 4 = 5 \end{aligned}$$

$$(101)_2 = (5)_{10}$$

$$\begin{aligned} 1001 &= 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 = \\ &= 1 \cdot 1 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 8 = \\ &= 1 + 0 + 0 + 8 = 9 \end{aligned}$$

$$(1001)_2 = (9)_{10}$$

$(101)_2$ indica un numero espresso in sistema binario.
 $(5)_{10}$ indica un numero espresso in sistema decimale.

OSSERVA

La registrazione di un numero binario convertito da decimale si fa partendo dal quoziente 0, quindi dall'ultima cifra.

La **trasformazione di un numero decimale in un numero binario** avviene secondo la seguente regola:

si divide il numero dato per 2 e si scrive il resto (che può essere 0 o 1);
il quoziente ottenuto viene a sua volta diviso per 2 ottenendo un nuovo resto;
si prosegue fino a quando si ottiene come quoziente il numero 0.

Esempio:

QUOZIENTI	RESTI
35	
17	1
8	1
4	0
2	0
1	0
0	1

$$(35)_{10} = (100011)_2$$

QUOZIENTI	RESTI
53	
26	1
13	0
6	1
3	0
1	1
0	1

$$(53)_{10} = (110101)_2$$

APPUNTI

3 La codifica dei caratteri

I caratteri numerici, i suoni e le immagini possono essere codificati. Vediamo le caratteristiche.

La codifica dei caratteri numerici

Se un bit può assumere solo due valori (0 e 1), le combinazioni possibili per un byte (8 bit) sono 256 (cioè 2^8); quindi con un byte possiamo rappresentare tutte le lettere dell'alfabeto, sia maiuscole sia minuscole, le 10 cifre (da 0 a 9) e tutta una serie di segni, lettere e caratteri speciali.

NUMERO DI BIT	SIMBOLI CON IL SISTEMA BINARIO	SIMBOLI CON IL SISTEMA DECIMALE
1	0 1	2 cioè 2^1
2	00 01 10 11	4 cioè 2^2
n		2^n

I valori del bit possono essere raggruppati tra di loro in **sequenze a lunghezza fissa**, al fine di aumentare la capacità di rappresentarli:

8 bit	Byte
16 bit	Word
32 bit	Double word
64 bit	Quad word

Sequenze fisse di bit

Il byte e i suoi multipli

Il byte e i suoi multipli consentono di misurare la memoria di un computer e dei dati codificati durante la loro elaborazione da parte di un utente.

Ogni unità di memoria è identificabile con un simbolo, un'unità di misura, una capacità e un numero di simboli.

Il bit è l'unità di misura base, lo yottabyte è l'unità di misura più grande.

SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA	CAPACITÀ	NUMERO DI SIMBOLI
bit	Unità di base	0, 1	
B	Byte	8 bit	
KB	Kilobyte	1024 byte	2^{10}
MB	Megabyte	1024 kilobyte	2^{20}
GB	Gigabyte	1024 megabyte	2^{30}
TB	Terabyte	1024 gigabyte	2^{40}
PB	Petabyte	1024 terabyte	2^{50}
EB	Exabyte	1024 petabyte	2^{60}
ZB	Zettabyte	1024 exabyte	2^{70}
YB	Yottabyte	1024 zettabyte	2^{80}

← ecdl 1.1.3.2

La **memoria** è la parte del computer destinata a conservare le informazioni. Oltre alle istruzioni dei programmi sono memorizzati e conservati anche i dati inseriti ed elaborati.

osserva

Tabella di misurazione della memoria



La codifica dei caratteri alfanumerici

Per rappresentare i dati alfanumerici, si può utilizzare il codice **ASCII** (*American Standard Code for Information Interchange*).

Poiché il computer può comprendere solo numeri e codici, questo codice consente la rappresentazione numerica di un carattere.

La **tabella del codice ASCII** mostra la corrispondenza tra numero decimale (0, 1, 2, ... 127) e carattere corrispondente.

Dec	Sym	Dec	Char	Dec	Char	Dec	Char
0	NUL	32		64	@	96	`
1	SOH	33	!	65	A	97	a
2	STX	34	"	66	B	98	b
3	ETX	35	#	67	C	99	c
4	EOT	36	\$	68	D	100	d
5	ENQ	37	%	69	E	101	e
6	ACK	38	&	70	F	102	f
7	BEL	39	'	71	G	103	g
8	BS	40	{	72	H	104	h
9	TAB	41	}	73	I	105	i
10	LF	42	*	74	J	106	j
11	VT	43	+	75	K	107	k
12	FF	44	,	76	L	108	l
13	CR	45	-	77	M	109	m
14	SO	46	.	78	N	110	n
15	SI	47	/	79	O	111	o
16	DLE	48	0	80	P	112	p
17	DC1	49	1	81	Q	113	q
18	DC2	50	2	82	R	114	r
19	DC3	51	3	83	S	115	s
20	DC4	52	4	84	T	116	t
21	NAK	53	5	85	U	117	u
22	SYN	54	6	86	V	118	v
23	ETB	55	7	87	W	119	w
24	CAN	56	8	88	X	120	x
25	EM	57	9	89	Y	121	y
26	SUB	58	:	90	Z	122	z
27	ESC	59	;	91	[	123	{
28	FS	60	<	92	\	124	
29	GS	61	=	93	]	125	}
30	RS	62	>	94	^	126	~
31	US	63	?	95	_	127	□

Consulta la tabella e trascrivi il numero che rappresenta i seguenti caratteri:

&

]

*

PROVA TU

Si possono digitare i caratteri ASCII con la tastiera del computer anche attraverso il loro codice ASCII. Per esempio, per scrivere in un editor di testo il carattere @, basta tenere premuto il tasto ALT e scrivere 0064 (il codice dev'essere sempre di 4 cifre, con uno o due caratteri 0 iniziali) quindi rilasciare ALT.

OSSERVA

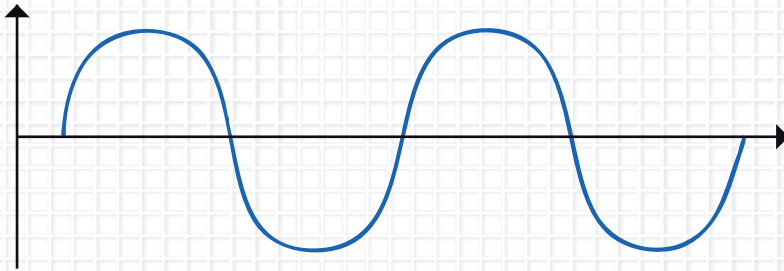
Per esempio il carattere “%” è rappresentato in codice ASCII con il numero “37”; il carattere # è rappresentato dal numero “35”; il carattere “@” dal numero “64”; ecc.

La codifica dei suoni

Come è possibile rappresentare i suoni con una sequenza di 0 e 1? Attraverso la loro **digitalizzazione**.

Un **suono corrisponde fisicamente a un'onda** sonora, che rappresenta la variazione della pressione dell'aria in un intervallo di tempo.

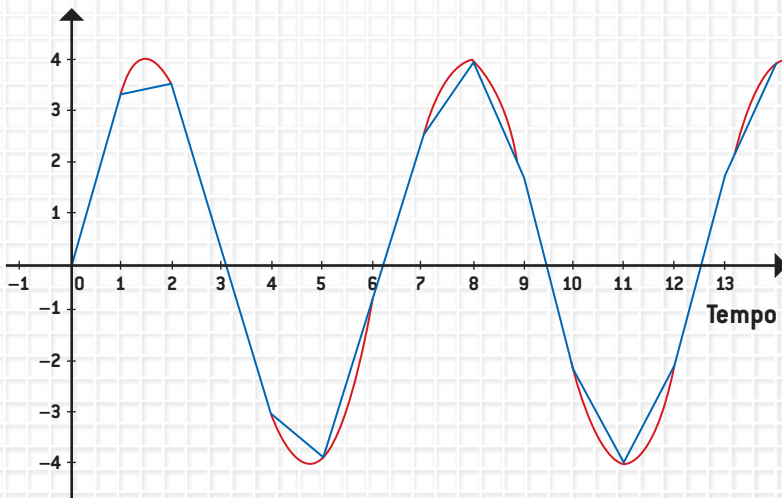
Se volessimo rappresentare un'onda sonora con un grafico, l'onda assumerebbe una linea con l'andamento come mostrato in figura.



La codifica di un suono da modalità fisica-naturale in modalità digitale-binaria avviene tramite **campionamenti** sull'onda stessa, cioè si misura il valore che l'onda ha secondo intervalli di tempo costanti. Tali valori sono successivamente codificati in forma digitale.

È facile intuire che la frequenza maggiore o minore dei campionamenti fatti, nei vari intervalli di tempo, determina la precisione della rappresentazione digitale dell'onda. La campionatura si basa sulla definizione di una **scala**, cioè di un livello di precisione e accuratezza della rappresentazione, che può variare da 8 a 32 bit.

Altro fattore da tenere in considerazione nel campionamento è la **frequenza**, ossia l'intervallo tra una misurazione e la successiva; la misurazione di tale fattore viene fatta con l'**Hertz**, e si utilizzano frequenze in genere da 8 a 48 kHz.



Rappresentare in forma digitale i suoni richiede una grande quantità di byte.

La codifica digitale dei suoni genera file con formati particolari, vediamo alcuni:

- .MP3, caratterizzato dalla ridotta quantità di spazio richiesta per la riproduzione del suono;
- .WAV;
- .AIFF.

Digitalizzazione dei suoni

I campionamenti

La scala

La frequenza

Il termine **Hertz** deriva dal nome del fisico tedesco Heinrich Rudolf Hertz (1867-1894). L'Hertz è l'unità di misura che corrisponde a una oscillazione o ciclo per secondo.

osserva

Il **formato di un file** è la parte finale del nome di un file (per es., istruzioni.txt) e indica il programma con cui è stato realizzato (per es., lettera.doc, il file è stato realizzato con Microsoft Word 2003; convegno.pptx, il file è stato realizzato con Microsoft PowerPoint 2010).



La codifica delle immagini

← **ecdl 1.0.2.3**

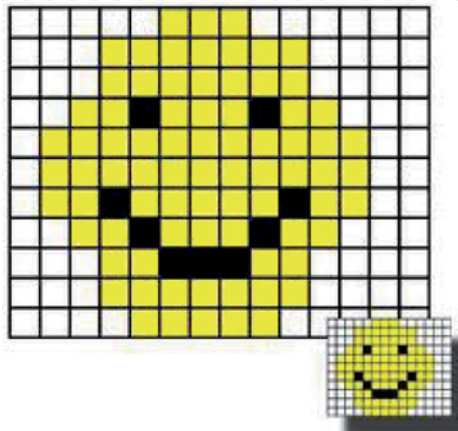
La memorizzazione di un'immagine in **formato digitale** richiede che venga suddivisa in una griglia costituita da celle colorate, chiamate **pixel**.

Il numero di bit usati per rappresentare ogni pixel determina la quantità di colori che possono essere visualizzati; la qualità dell'immagine è determinata dalla quantità di pixel utilizzata per ciascun centimetro (o pollice). Maggiore è la quantità di pixel per ogni centimetro, migliore è la risoluzione dell'immagine; minore è la quantità di pixel, minore è la risoluzione dell'immagine.

La **risoluzione** è la misura della densità di pixel in un determinato spazio lineare. Maggiori sono i pixel presenti in un centimetro, minore è la loro dimensione e di conseguenza l'immagine risulta più dettagliata.

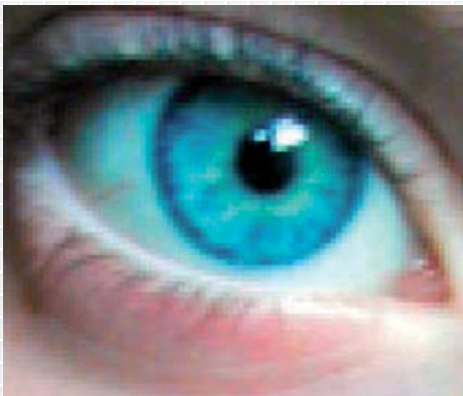
Pixel

Risoluzione
delle immagini



La **compressione** delle immagini si utilizza per ridurre la quantità di memoria occupata dal file immagine e quindi si riduce il numero di byte necessario per memorizzare l'immagine digitale. La compressione genera perdita nella qualità dell'immagine, come puoi notare nelle figure seguenti:

Compressione
delle immagini



Con compressione minima...



...e massima.

La codifica digitale delle immagini genera file con formati particolari, per esempio:

- .bmp;
- .jpeg;
- .tiff;
- .gif.

4 Gli algoritmi

Perché un computer riesca a risolvere un problema deve ricevere istruzioni strutturate secondo una sequenza precisa di passi (o operazioni) chiamata *algoritmo*.

L'**algoritmo** rappresenta la risoluzione di un problema, partendo da una situazione iniziale, attraverso una sequenza di passi, fino ad arrivare alla situazione finale, secondo un procedimento risolutivo.

Le **caratteristiche** di un algoritmo sono le seguenti:

- **finito**: deve cioè essere composto da un numero finito di passi replicabili un numero finito di volte;
- **deterministico**: gli input inseriti al momento iniziale devono produrre sempre gli stessi risultati;
- **non ambiguo e univoco**: i passi che costituiscono l'algoritmo devono essere interpretati in modo chiaro e non ambiguo anche da diversi esecutori;
- **generale**: la soluzione fornita dall'algoritmo deve essere valida per tutti i problemi appartenenti alla stessa classe.

← **ECDL 1.0.1.1**

Definizione

Caratteristiche

Il termine **algoritmo** deriva da Alkhārezmī, nome di un matematico arabo vissuto nel IX secolo d.C. a cui si deve anche l'introduzione in Occidente delle cifre arabe e dell'algebra.

osserva

Gli algoritmi equivalenti

Per la soluzione di un problema, si possono sviluppare anche più algoritmi, a condizione che i dati e le istruzioni immessi portino allo stesso risultato; si parla quindi di **algoritmi equivalenti**. La stessa condizione può avvenire nel quotidiano, quando due persone affrontano lo stesso problema e, attraverso diversi metodi risolutivi personali e originali, possono giungere allo stesso risultato.

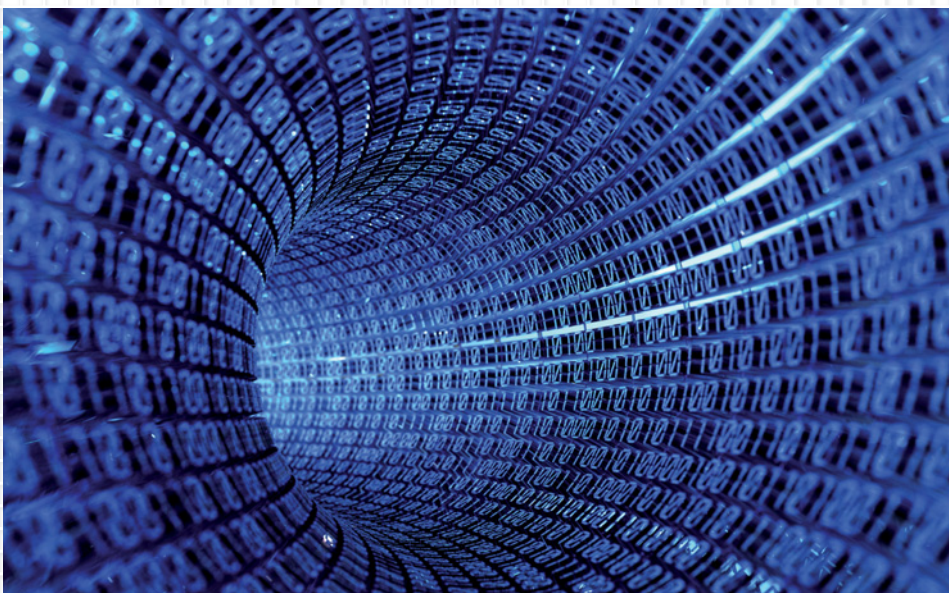
Gli algoritmi equivalenti, ossia quelli che hanno lo stesso valore risolutivo di un determinato problema, richiedono spesso l'utilizzo di particolari operatori, detti **operatori booleani**.

Gli operatori booleani più utilizzati sono:

- **AND**;
- **OR**;
- **NOT**.

Gli algoritmi equivalenti

Gli operatori booleani





Le tavole di verità

← ecdl 1.0.3.2

Per comprendere il funzionamento degli operatori booleani bisogna fare riferimento alle **tavole di verità**:

Le tavole di verità

OPERATORE AND		
Condizione 1	Condizione 2	Risultato
VERO	VERO	VERO
VERO	FALSO	FALSO
FALSO	VERO	FALSO
FALSO	FALSO	FALSO

OPERATORE OR		
Condizione 1	Condizione 2	Risultato
VERO	VERO	VERO
VERO	FALSO	VERO
FALSO	VERO	VERO
FALSO	FALSO	FALSO

OPERATORE NOT	
Condizione 1	Risultato
VERO	FALSO
FALSO	VERO



Gli operatori booleani

L'**operatore booleano AND** indica che un controllo tra 2 o più condizioni che risultano VERE, restituisce come risultato VERO; se una delle 2 condizioni è FALSA, restituisce come risultato FALSO.

Condizione 1	operatore	Condizione 2	Risultato
La torre Eiffel è a Parigi	AND	Roma è capitale d'Italia	VERO
La torre Eiffel è a Parigi		Roma è capitale di Scozia	FALSO
La torre Eiffel è a Roma		Roma è capitale d'Italia	FALSO
La torre Eiffel è a Roma		Roma è capitale Scozia	FALSO

L'**operatore booleano OR** indica che un controllo tra 2 o più condizioni restituisce come risultato VERO, se almeno una delle 2 condizioni è VERA; altrimenti restituisce come risultato FALSO.

Condizione 1	operatore	Condizione 2	Risultato
La torre Eiffel è a Parigi	OR	Roma è capitale d'Italia	VERO
La torre Eiffel è a Parigi		Roma è capitale di Scozia	VERO
La torre Eiffel è a Roma		Roma è capitale d'Italia	VERO
La torre Eiffel è a Roma		Roma è capitale Scozia	FALSO

L'**operatore booleano NOT** tiene in considerazione una sola condizione, restituendo come risultato VERO se la condizione iniziale era FALSA, oppure un risultato FALSO, se la condizione iniziale era VERA.

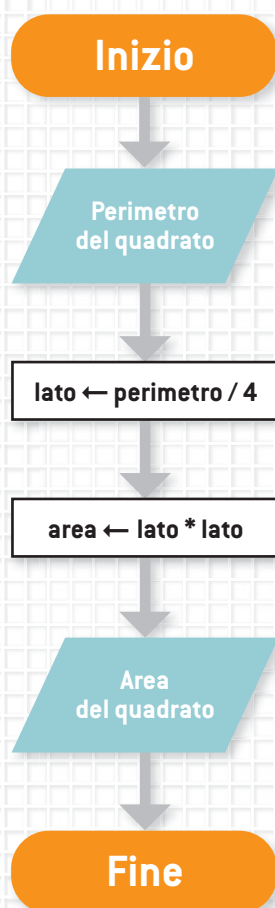
Condizione 1	operatore	Risultato
La torre Eiffel è a Roma	NOT	VERO
La torre Eiffel è a Parigi		FALSO

5 I diagrammi a blocchi

Gli algoritmi si rappresentano graficamente con un **diagramma a blocchi** (*flow chart*). Essi sono costituiti da **simboli grafici** (blocchi) di diverse forme geometriche, a cui corrispondono diversi significati, e da **linee di collegamento**, con diverso orientamento, per impostare la sequenza operativa delle attività da svolgere, che si sviluppano direzionalmente secondo la logica risolutiva del flusso.

← **ECDL 1.0.1.2**
1.0.1.3

Il diagramma di flusso



È possibile leggere e comprendere un algoritmo in cui non siano inserite le frecce di collegamento fra i vari blocchi?

- ☐ SI
☐ NO

PROVA TU

Ecco come può essere scritto l'algoritmo:

inizio

Leggi il perimetro del quadrato

Calcola il lato

Calcola l'area

Comunica l'area

fine

Pseudo codifica



Tavola per la costruzione di un diagramma a blocchi

FORMA	SIGNIFICATO	FUNZIONE
	INIZIO	Si trova all'inizio dell'algoritmo, indica lo step iniziale del <i>flow chart</i> e può contenere l'indicazione INIZIO o START. Può essere presente solo una volta nell'algoritmo.
	FINE	Si trova alla fine dell'algoritmo, indica lo step finale del <i>flow chart</i> e può contenere l'indicazione FINE o END. Può essere presente solo una volta nell'algoritmo.
	OPERAZIONE DI SCRITTURA	Contiene le operazioni di scrittura dei dati.
	OPERAZIONE DI LETTURA	Contiene le operazioni di lettura dei dati.
	ELABORAZIONE	Contiene l'indicazione dell'operazione da svolgere, espressa in forma letterale o simbolica.
	BLOCCO DI CONTROLLO	Serve a verificare una condizione: se il risultato è vero la direzione delle istruzioni si rivolgerà al dato VERO; in caso contrario verranno eseguite le istruzioni corrispondenti all'altro ramo che contiene l'indicazione FALSO.
	LINEE DI COLLEGAMENTO	La loro funzione è importante in quanto consentono la lettura della sequenza e l'individuazione del passo successivo.
	CONNETTORI	Servono a collegare vari punti del diagramma tra di loro.
	ELABORAZIONE PREDEFINITA o blocco di richiamo di un sottoprogramma	Serve a richiamare un insieme di istruzioni che eseguono un compito preimpostato. Al fine di poterlo utilizzare più volte senza dovere riscrivere ogni volta le istruzioni, viene identificato con un nome. Per richiamarlo all'interno di un programma si utilizza la forma corrispondente. L'utilità di questo blocco consiste nel rendere il diagramma più sintetico e di facile lettura, evitando ridondanza di dati e perdita di tempo nella loro ritrascrizione.

6 Dall'algoritmo al programma

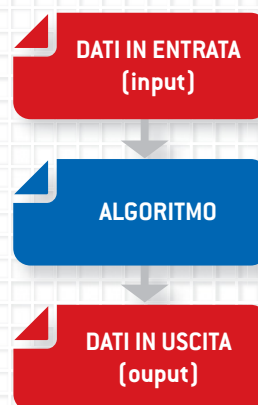
Definito l'algoritmo, occorre eseguire la traduzione dello stesso in un codice o linguaggio comprensibile per un elaboratore.

← **ECDL 1.0.1.2**

È necessario quindi **trasformare l'algoritmo in un programma o software**.

Un programma è perciò una sequenza di informazioni e di istruzioni ordinate tra loro con un determinato criterio, la cui esecuzione da parte di un elaboratore porta alla soluzione di un problema preciso (per es., la creazione di un documento di testo, la registrazione di un suono, la creazione di un sito Web, la cattura di un'immagine con lo scanner, ecc.), utilizzando per le varie necessità programmi dedicati (**software applicativi**).

Le **componenti di un algoritmo** sono i **dati** che in esso vengono inseriti, ossia gli oggetti su cui le **istruzioni** intervengono, tramite passi elementari. I dati sono immessi nell'elaboratore tramite dispositivi di entrata, vengono elaborati tramite l'algoritmo e successivamente emessi tramite i dispositivi di output.



Il software applicativo è l'insieme dei programmi in grado di risolvere le specifiche esigenze dell'utente. Esempi di software applicativi sono: Microsoft Word, per creare documenti di testo; Microsoft Excel, per gestire ed elaborare i dati; Microsoft PowerPoint, per creare presentazioni multimediali; FrontPage, per creare e gestire siti Web...

osserva

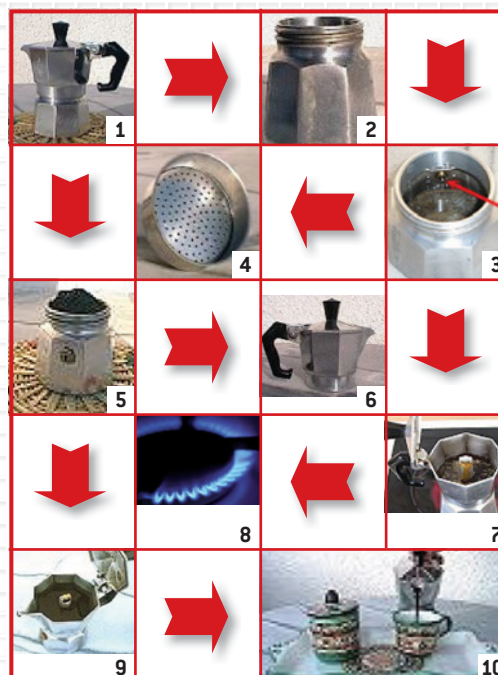
Componenti di un algoritmo

Figura 3
schema flusso dei dati in un algoritmo

Esempio di algoritmo

Nella vita reale si svolgono le azioni quotidiane utilizzando algoritmi, anche se in modo inconsapevole. Quando per esempio si prepara il caffè, si svolge un'azione complessa costituita di vari passi elementari, che devono essere necessariamente svolti secondo una sequenza stabilita:

1. prendo la caffettiera;
2. apro la caffettiera;
3. introduco l'acqua fino al livello indicato dalla valvola della caffettiera;
4. inserisco il filtro;
5. metto il caffè nel filtro;
6. chiudo la caffettiera;
7. la colloco sul fornello;
8. accendo il fuoco;
9. quando il caffè è pronto, spengo il fuoco;
10. verso il caffè nella tazza.



Programmi e linguaggi di programmazione

I **linguaggi di programmazione** sono una **sequenza codificata di valori 0 e 1**, necessari per comunicare istruzioni all'elaboratore, allo scopo di ottenere l'esecuzione di varie operazioni e quindi un risultato finale (il salvataggio di un documento, la creazione di un archivio di dati o di una pagina Web, l'elaborazione di calcoli...). I primi linguaggi di programmazione elaborati dagli informatici erano complessi e di difficile utilizzo per utenti non esperti, poiché richiedevano la scrittura delle istruzioni secondo una sintassi e una grammatica molto rigide; si sono allora sviluppati **linguaggi evoluti** di programmazione, che risultano più vicini alla comprensione e alla gestione da parte di un utente medio.

I linguaggi di programmazione, a seconda di quanto si avvicinano alla comprensione del linguaggio umano, possono essere classificati come:

- **linguaggi di basso livello**, molto vicini al linguaggio macchina e poco comprensibili: devono quindi essere tradotti;
- **linguaggi di alto livello**, molto più vicini al linguaggio umano e quindi abbastanza comprensibili anche agli utenti meno esperti. Tali linguaggi sono direttamente eseguibili dal computer, cioè sono ricondotti al linguaggio macchina in modo automatico, ossia da un altro programma. Tali programmi, quindi, astraggono dalle caratteristiche fisiche dell'elaboratore che si sta utilizzando.

← **ECDL 1.0.3.3**

Linguaggi di programmazione

SINTASSI

Il termine **sintassi** rappresenta un modo corretto per scrivere le istruzioni che devono essere gestite da un elaboratore.

osserva

Linguaggi di basso livello

Linguaggi di alto livello

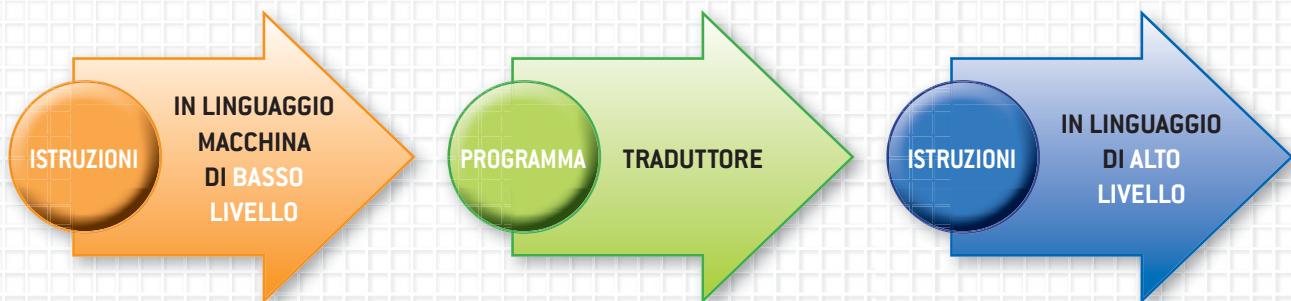


Figura 4 schema linguaggi di programmazione

I più conosciuti e utilizzati **linguaggi di alto livello** sono:

- **Basic** (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*), adatto per risolvere problemi commerciali e scientifici;
- **Cobol** (*Common Business Oriented Language*), adatto per risolvere problemi commerciali;
- **Pascal**, adatto per risolvere problemi matematici e molto impiegato per scopi didattici nei curricula scolastici;
- **Fortran** (*Formula Translator*), adatto per risolvere problemi scientifici.

I linguaggi di alto livello più famosi e sviluppati negli ultimi anni sono: **Java**, **ASP**, **Visual Basic .NET**, **SQL** (*Structured Query Language*), **Linguaggio C**, **Linguaggio C++**, **C#** e **JavaScript**.

John Backus, matematico e informatico statunitense, nel 1954 iniziò un progetto per la IBM che lo portò alla realizzazione di un linguaggio di programmazione ad alto livello ancora oggi utilizzato, il linguaggio **Fortran**.

osserva

7 Dal problema al programma

La produzione di un programma o software richiede investimenti notevoli in ordine di tempo e di costi ed è legata non solo alle conoscenze informatiche ma anche alla creatività del professionista programmatore. È importante analizzare il problema e progettare la soluzione più efficace, che garantisca un utilizzo del programma nel tempo, senza la necessità di apportarvi modifiche sostanziali, ampliamenti o miglioramenti difficili da gestire.

Le fasi della programmazione

Varie sono le fasi che portano alla creazione di un programma:

1. analisi;
2. progettazione;
3. implementazione.

1. Fase di analisi

L'analista, l'esperto in analisi, dovrebbe formalizzare:

- il problema da risolvere, la situazione di partenza e i risultati che si intendono raggiungere;
- le procedure che si utilizzano al momento dell'analisi per eseguire la procedura, sia manualmente sia in modo automatizzato;
- eventuali limiti e vincoli presenti nell'ambiente esterno o interno all'azienda e che influiranno sul software da utilizzare.

Fase analisi

2. Fase di progettazione

Il programma viene realizzato con la rappresentazione grafica tipica del diagramma di flusso.

Fase progettazione

3. Fase di implementazione

Il programma viene codificato, compilato, eseguito e testato per verificare eventuali errori.

Fase implementazione





La programmazione strutturata

Abbiamo visto che la descrizione di un algoritmo può essere fatta in modo grafico [diagramma a blocchi o *flow chart*] o in modo discorsivo [pseudo codifica].

La programmazione strutturata prevede e ammette regole sintattiche e semanti- che che devono rispettare un insieme di requisiti fondamentali:

- **completezza:** un linguaggio strutturato deve fornire la sequenza [almeno una struttura di tipo alternativa, e almeno una struttura di tipo iterativa];
- **componibilità:** ogni struttura di controllo può prevedere, fra le sue istruzioni controllate, altre strutture di controllo che si presentano in modo ricorsivo e sono quindi componibili;
- **singolo punto di ingresso e di uscita:** idealmente, ogni struttura di controllo deve poter essere considerata come una singola macro-istruzione, con un iden- tificato punto di ingresso e un identificato punto di uscita.

Requisiti delle regole nella programmazione

Fra i linguaggi tipici del paradigma strutturato si possono citare: **Pascal, Cobol, C**, ecc.

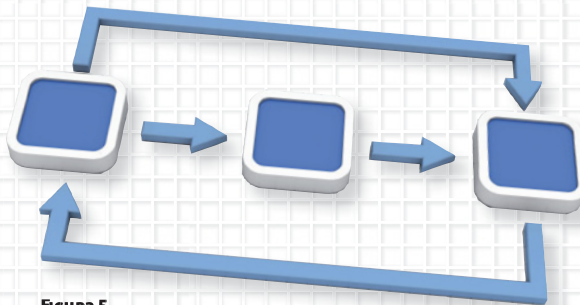


Figura 5
schema diagramma a blocchi o *flow chart*

Il teorema di Böhm-Jacopini

Nel 1966 due informatici, Corrado Böhm e Giuseppe Jacopini, elaborarono un teorema, denominato con il loro nome, nel quale si afferma che per qualunque algoritmo descritto da un diagramma a blocchi, creato con strutture di controllo fondamentali [SCF], e quindi non strutturato, esiste sempre un algoritmo equivalente descritto da uno schema di flusso strutturato (**teorema della programmazione strutturata**).

ALGORITMO EQUIVALENTE
Due o più algoritmi si definiscono equivalenti se, dopo aver ricevuto l'input degli stessi dati, forniscono l'output degli stessi risultati.

osserva

Le strutture di controllo fondamentali

Questi metodi di rappresentazione delle informazioni si definiscono **strutture di controllo** e servono a specificare se, quando, in quale ordine e quante volte devono essere eseguite le istruzioni che compongono il programma.

Le strutture di controllo si descrivono nel seguente modo:

- **Istruzioni:** Istr-i, indicano le istruzioni o blocchi di istruzione;
- **Condizioni:** Cond-i, indicano le condizioni che possono assumere un valore, vero o falso.

Nelle strutture di controllo, istruzioni e condizioni interagiscono secondo le seguenti regole di base:

- sequenza;
- selezione;
- iterazione.

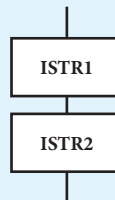
8 Rappresentazione delle informazioni

Le informazioni possono essere rappresentate con le strutture di controllo o con i *flow chart* (diagrammi a blocchi).

Le strutture di controllo

Struttura di controllo sequenziale

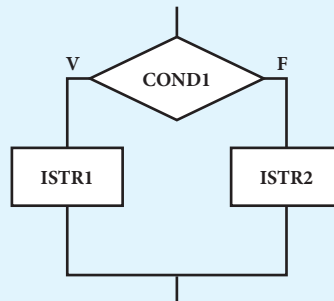
Istr1
Istr2



Controllo sequenziale

Struttura di controllo selezione

se cond1 è vera, allora
 Istr1
altrimenti
 Istr2
fine se

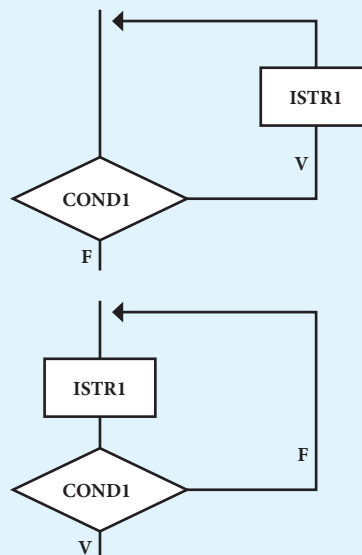


Controllo selezione

Struttura di controllo iterativa

- ciclo WHILE
 mentre cond1 è vera, esegui
 istr1
 fine mentre

- ciclo UNTIL
 ripeti
 istr1
 finché cond1 diventa vera

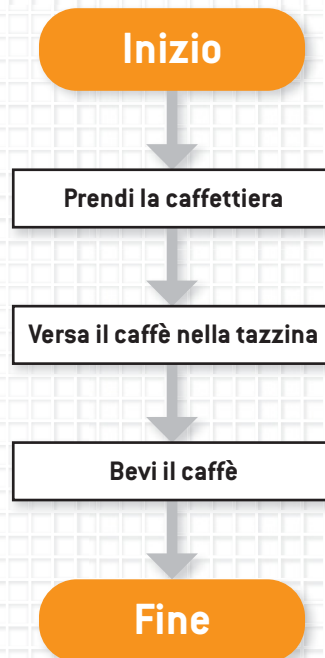


Controllo iterativa



I diagrammi a blocchi

1. Diagramma con struttura di controllo sequenziale: *bevi il caffè*



Ecco come può essere scritto l'algoritmo:

inizio

Esegui Prendi la caffettiera

Esegui Versa il caffè nella tazzina

Esegui Bevi il caffè

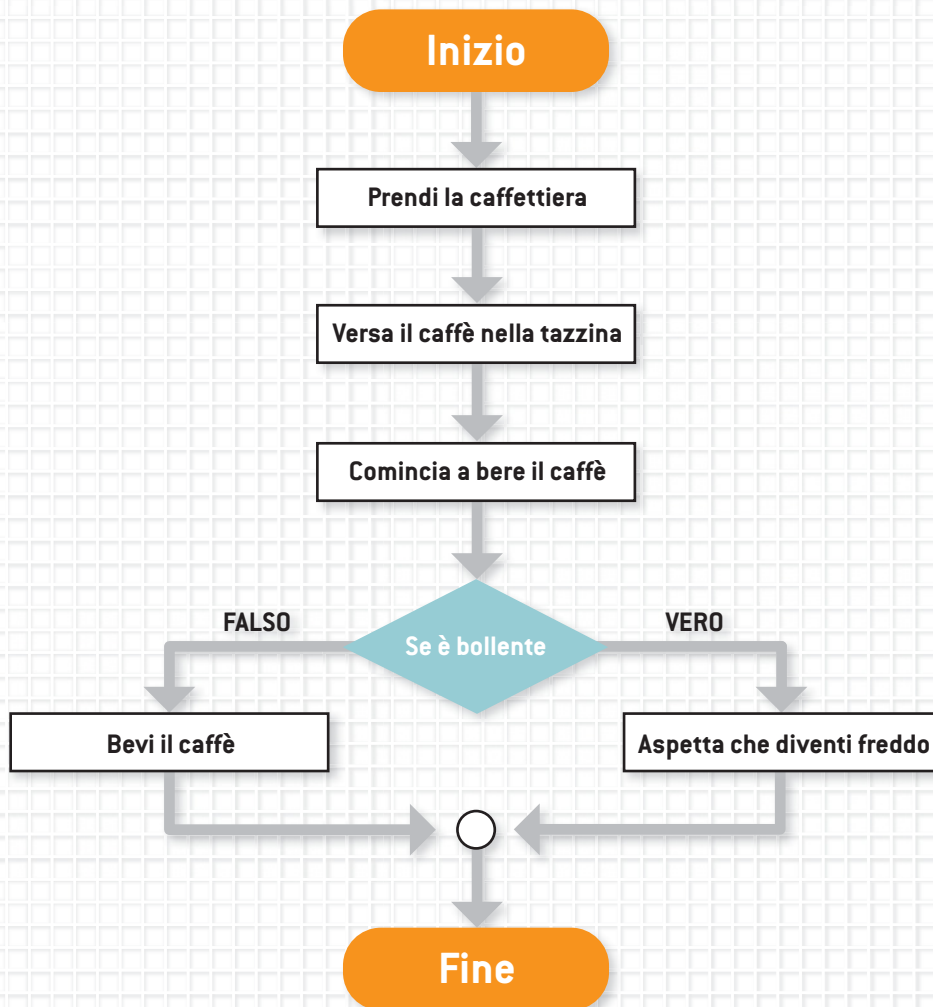
fine

Avrai modo di approfondire le conoscenze teoriche e operative relativamente ai diagrammi e alle strutture di controllo, nelle loro diverse tipologie, durante lo studio del modulo 1 del volume2. Ti verrà proposto di apprendere il linguaggio di programmazione **Visual Basic**; scoprirai come si scrive il codice di programmazione e che cosa genera il suo avvio, che in termine tecnico si dice Debug.

osserva

APPUNTI

2. Diagramma con struttura di controllo selezione: *controlla se puoi bere il caffè*



APPUNTI

Ecco come può essere scritto l'algoritmo:

inizio

Esegui Prendi la caffettiera

Esegui Versa il caffè nella tazza

Esegui Comincia a bere il caffè

Se il caffè è bollente

Allora

Esegui aspetta che diventi freddo

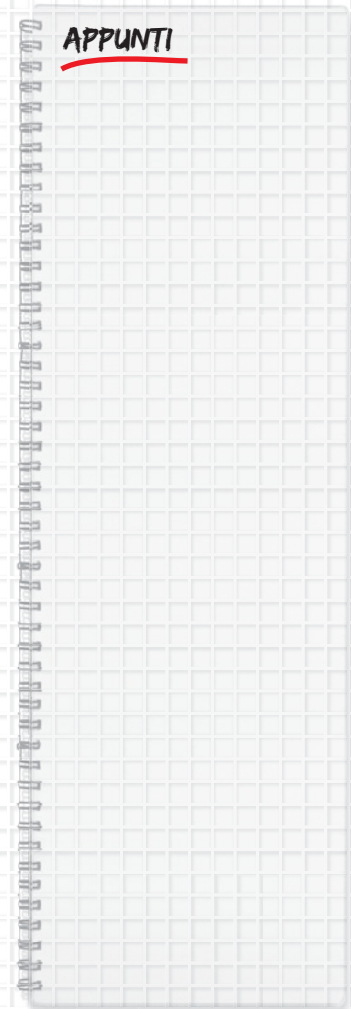
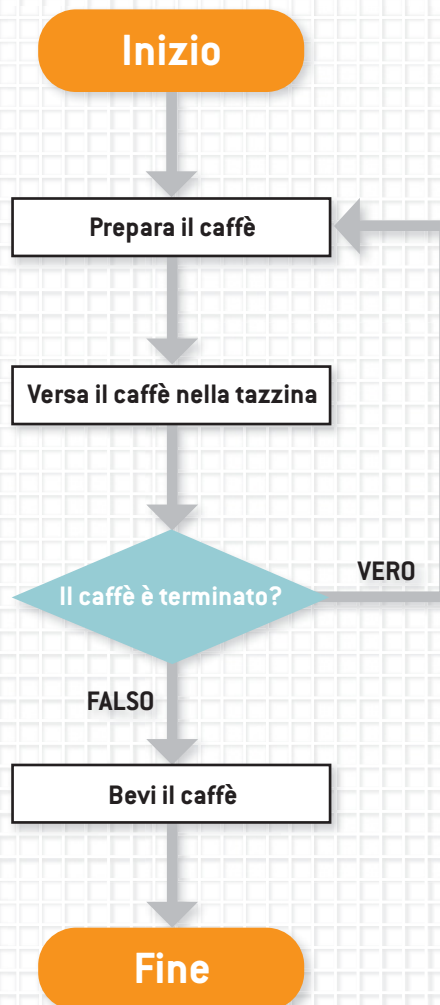
Altrimenti

Esegui bevi il caffè

fine



3. Diagramma con struttura di controllo iterativa: *controlla se puoi bere il caffè*



Ecco come può essere scritto l'algoritmo:

inizio

Esegui Prepara il caffè

Esegui Versa il caffè nella tazzina

Esegui Il caffè è terminato?

Se il caffè è terminato

Allora

Esegui Prepara il caffè **Finché** non si verifica ancora la condizione
Il caffè è terminato

Altrimenti

Esegui bevi il caffè

fine

9 Il linguaggio Visual Basic .NET

Visual Basic .NET è un linguaggio **orientato agli oggetti**, dotato di notevoli potenzialità grafiche per sviluppare interfacce. ← **ECDL 1.0.3.4**

I linguaggi orientati agli oggetti sono strutturati con un insieme di sottoprogrammi (procedure) la cui attivazione avviene con la realizzazione di un evento (per es., un clic del mouse su un pulsante operativo o la digitazione di un testo o di un valore in una casella o finestra).

L'attivazione di un sottoprogramma genera risultati come se si trattasse di un programma principale e scatena a sua volta altri eventi.

I principali componenti di un linguaggio orientato agli oggetti sono:

- la progettazione e definizione dell'interfaccia grafica, ossia degli oggetti e del loro utilizzo;
- la realizzazione di un codice di istruzioni per le procedure, scritte con un linguaggio di programmazione tradizionale.

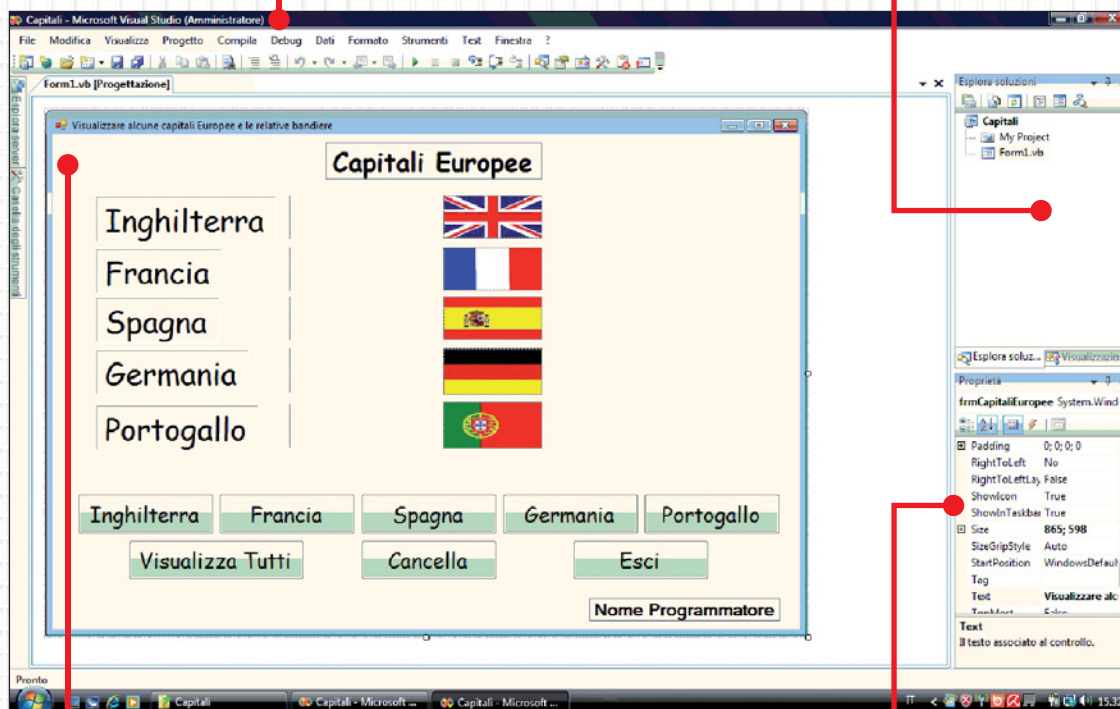
L'interfaccia Visual Basic

Barra del titolo

È stato assegnato al progetto il nome Capitali.

Finestra di progetto

Esplora le soluzioni e visualizza i form e i moduli, ossia i componenti del progetto.



Form1.vb (Progettazione)

L'interfaccia del programma Visual Studio visualizza un form in cui sono presenti vari oggetti: finestre di input/output, bottoni di comando o conferma. In questo esempio il Form 1.vb consente di visualizzare la capitale europea facendo clic sul pulsante dello Stato.

Finestra proprietà

Comandi per impostare le proprietà degli oggetti:

- **Name:** identifica l'oggetto e viene definito durante la codifica delle istruzioni;
- **Text:** definisce il testo che viene visualizzato sull'oggetto o vicino ad esso.



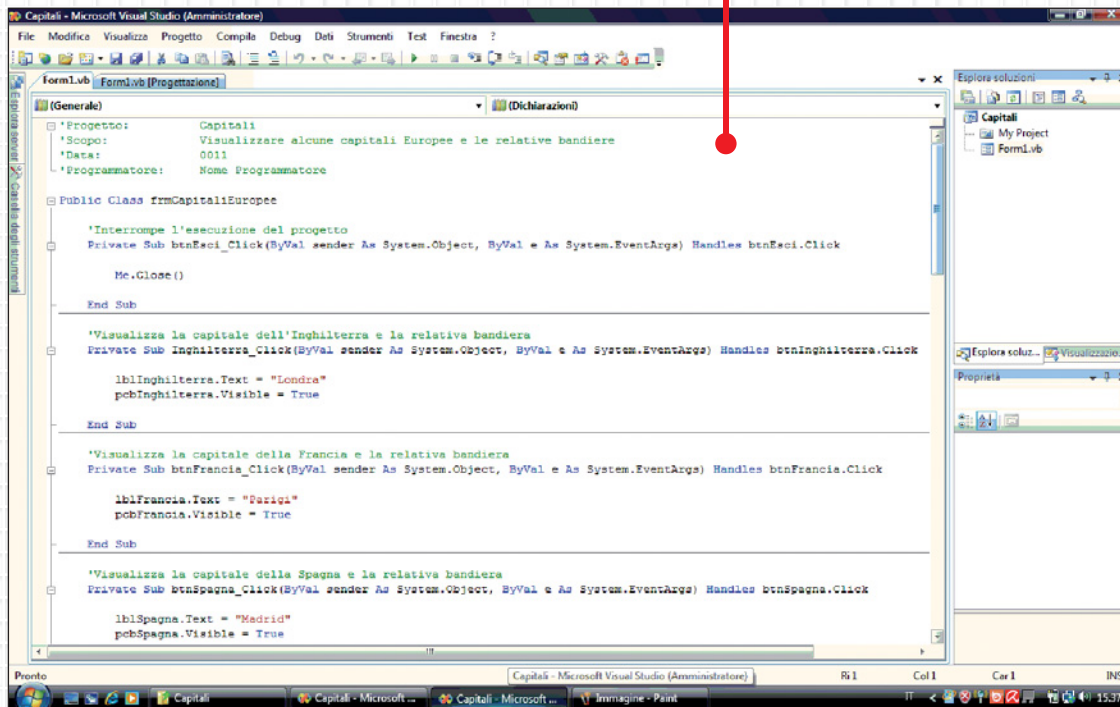
Il codice Visual Basic

Il codice può esser costituito da vari elementi:

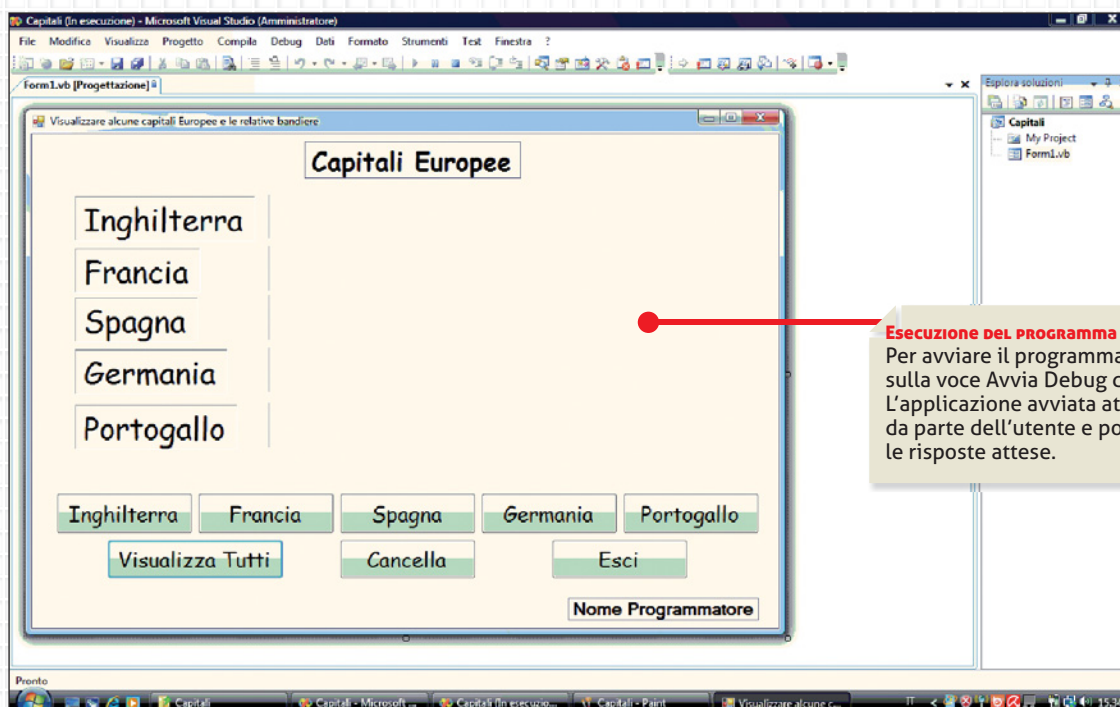
- **dichiarazioni** (tipi, costanti, variabili);
- **istruzioni** (assegnazione, input/output, condizione, iterazione).

IL CODICE Visual Basic

mostra la sequenza di istruzioni che vengono visualizzate nell'interfaccia grafica.



L'esecuzione del programma, il debug



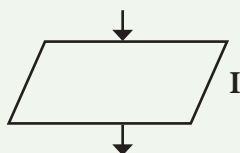
ESECUZIONE DEL PROGRAMMA

Per avviare il programma basta fare clic sulla voce Avvia Debug dal menu Debug. L'applicazione avviata attende gli input da parte dell'utente e poi visualizza le risposte attese.

1 Vero o falso

Segna con una crocetta nelle caselle, se l'affermazione è vera o falsa.

1. La caratteristica "Infinito" può essere attribuita a un algoritmo.
2. "Informazione" e "dati" sono sinonimi.
3. In un sistema di elaborazione la sequenza corretta è:
INPUT – ELABORAZIONE – OUTPUT
4. Questa forma, inserita in un diagramma a blocchi, indica che si deve eseguire un'istruzione di lettura



5. Varie sono le fasi che portano alla creazione di un programma: fase di analisi; fase della progettazione; fase della selezione.
6. Nella fase di progettazione il programma viene realizzato con la rappresentazione grafica tipica del diagramma a blocchi.
7. Le strutture di controllo servono a specificare se, quando, in quale ordine e quante volte deve essere eseguita l'analisi di un problema.
8. Le strutture di controllo si descrivono nel seguente modo: Istruzioni: Istr-i, indica le istruzioni o blocchi di istruzione; Condizioni: Cond-i, indica le condizioni che possono assumere un valore, vero o falso.
9. Nelle strutture di controllo istruzioni e condizioni interagiscono secondo le seguenti regole di base: Sequenza; Selezione; Iterazione.
10. La programmazione strutturata prevede e ammette regole sintattiche e semantiche che devono rispettare un insieme di requisiti fondamentali, fra cui la **completezza**: un linguaggio strutturato deve fornire la sequenza (almeno una struttura di tipo alternativa, e almeno una struttura di tipo iterativa).
11. La programmazione strutturata prevede e ammette regole sintattiche e semantiche che devono rispettare un insieme di requisiti fondamentali, fra cui la **componibilità**: ogni struttura di controllo può prevedere, fra le sue istruzioni controllate, altre strutture di controllo che si ripresentano in modo ricorsivo e sono quindi componibili.
12. La programmazione strutturata prevede e ammette regole sintattiche e semantiche che devono rispettare un insieme di requisiti fondamentali, fra cui **più di un punto di ingresso e di uscita**: idealmente, ogni struttura di controllo deve poter essere considerata come una singola macro-istruzione con un identificato punto di ingresso e un identificato punto di uscita.

Vero Falso

☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

2 Rispondi alle domande aperte

1. Indica quali tipi di dati possono essere elaborati:



2. Elenca le caratteristiche di un algoritmo:

3. Elenca in quali modi i bit possono essere raggruppati tra di loro (sequenze a lunghezza fissa):

4. Trascrivi con parole tue l'enunciato contenuto nel teorema di Böhm-Jacopini:

5. Definisci cosa si intende per struttura di controllo fondamentale (SCF):

3 Completa la tabella

SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA	CAPACITÀ
B	Byte	8 bit
KB		1024 byte
	Megabyte	
GB	Gigabyte	
	Terabyte	
PB	Petabyte	1024 terabyte
EB		1024 petabyte
	Zettabyte	1024 exabyte
YB	Yottabyte	

4 Completa le frasi

Completa le frasi scegliendo i termini da inserire che trovi in fondo all'esercizio:

Le caratteristiche di un algoritmo sono le seguenti:

-: deve cioè essere composto da un numero finito di passi replicabili un numero finito di volte;
- Deterministico: gli input inseriti al momento devono produrre sempre gli stessi
- Non ambiguo o: i passi che costituiscono l'algoritmo devono essere interpretati in modo chiaro e non ambiguo anche da diversi esecutori;
-: la soluzione fornita dall'algoritmo deve essere valida per tutti i problemi appartenenti alla stessa classe.

► **RISULTATI • UNIVOCO • INIZIALE • FINITO • GENERALE**

5 Scegli la risposta corretta

Leggi le definizioni e individua la risposta corretta:

- ☐ = una sola risposta corretta
- ☐ = più di una risposta corretta

1. Nelle strutture di controllo le istruzioni e le condizioni interagiscono secondo le seguenti regole di base:

- ☐ Sequenza, completezza, selezione
- ☐ Sequenza, selezione, iterazione
- ☐ Sequenza, componibilità, iterazione
- ☐ Sequenza, selezione, istruzione

2. Il sistema decimale è:

- ☐ Un sistema di numerazione posizionale che si basa sulle lettere dell'alfabeto
- ☐ Un sistema di numerazione posizionale che si basa su dieci simboli (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
- ☐ Un sistema di numerazione binario che si basa su dieci simboli (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0)
- ☐ Un sistema di numerazione binario che si basa su due simboli (0, 1)

3. Visual Basic .NET può essere definito:

- ☐ Un linguaggio di programmazione orientato a immagini
- ☐ Un linguaggio di programmazione orientato a oggetti
- ☐ Un linguaggio di programmazione orientato al testo
- ☐ Un linguaggio di programmazione orientato ai bit

4. Un bit equivale a:

- ☐ una delle due cifre binarie
- ☐ 8 byte
- ☐ 0 o 1
- ☐ una sequenza infinita di passi

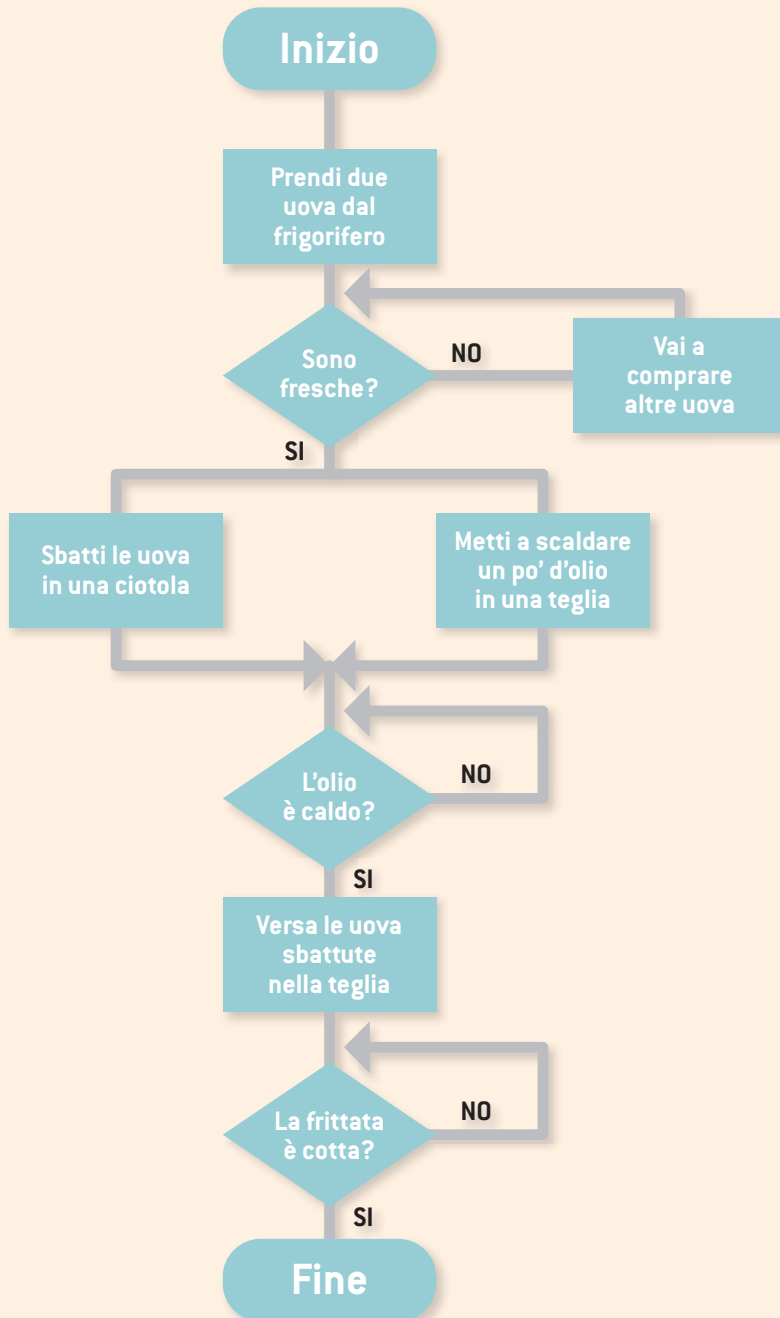
5. Scegli le affermazioni corrette:

- ☐ In un diagramma di flusso, il blocco  si può trovare sia all'inizio sia alla fine
- ☐ In un diagramma di flusso, il blocco  può essere presente una sola volta
- ☐ In un diagramma di flusso, la direzione delle frecce utilizzate per collegare i vari blocchi non ha molta importanza
- ☐ In un diagramma di flusso, il numero dei blocchi non è fisso, ma può variare



1 Diagrammi di flusso

Osserva il diagramma di flusso e trascrivi la sequenza di istruzioni nel riquadro a fianco, rispettando l'ordine proposto.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

2 Algoritmi

Disegna sul tuo quaderno un algoritmo per preparare una torta, utilizzando le forme adatte ai vari passaggi.

3 Conversione tra sistemi

1. Fai la conversione dei seguenti numeri binari in numeri decimali, illustrando tutti i passaggi:

$$(101110)_2 = \dots\dots\dots =$$

$$(1000)_2 = \dots\dots\dots =$$

2. Fai la conversione dei seguenti numeri decimali in numeri binari, illustrando tutti i passaggi:

QUOZIENTI	RESTI		QUOZIENTI	RESTI
5			23	
2	1			
1	0			
0	1			
Numero decimale: $(5)_{10}$			Numero decimale: $(23)_{10}$	
Numero binario = $(\dots\dots\dots)_2$			Numero binario = $(\dots\dots\dots)_2$	

4 Operatori booleani

Completa le tabelle, inserendo le parti mancanti:

Condizione 1	operatore	Condizione 2	Risultato
L'Etna è un vulcano	AND	$3 + 3 = 6$	VERO
L'Etna è un vulcano		$3 + 3 = 5$	
		$3 + 3 = 6$	FALSO
L'Etna è un mare			FALSO

Condizione 1	operatore	Condizione 2	Risultato
L'Etna è un vulcano	OR	$3 + 3 = 6$	VERO
L'Etna è un vulcano		$3 + 3 = 5$	
L'Etna è un mare		$3 + 3 = 6$	
L'Etna è un mare		$3 + 3 = 5$	

Condizione 1	operatore	Risultato
	NOT	VERO
L'Etna è un vulcano		

Unità 2



Ambiente Hardware

Introduzione

Il termine **hardware** definisce la parte fisica di un personal computer, cioè tutte le componenti magnetiche, ottiche, meccaniche ed elettroniche che ne consentono il funzionamento.

L'etimologia del vocabolo deriva dalla fusione di due termini della lingua inglese, **hard** (duro) e **ware** (manufatto, oggetto), in contrapposizione con il termine software, la parte logica e perciò *soft* (morbida), che invece si riferisce ai programmi installati nell'elaboratore.

← **ecdl 1.1.1.1**

Che cos'è un hardware

Che cos'è il computer

Il **personal computer** è un dispositivo in grado di elaborare in modo automatico le informazioni immesse da un utente. È realizzato con diverse configurazioni per rispondere alle richieste più varie, in termini di prestazioni, costi ed espandibilità. La sua evoluzione nel tempo ha profondamente modificato lo stile di vita della società e degli individui, influenzando gli ambiti lavorativi, la cultura e l'istruzione, la comunicazione e le relazioni personali.

La definizione di **I.C.T.** (*Information and Communication Technology*) è legata al termine **informatica** e indica le tecnologie utili a elaborare e trasmettere le informazioni. È facile intuire, quindi, che l'informatica si lega ad altri ambiti quali le telecomunicazioni e l'elettronica.

← ECDL 1.1.1.2

L'**espandibilità** della memoria di un computer consente di aumentarne la capacità, utilizzando supporti esterni che hanno diverse capacità e caratteristiche, per esempio le **memory card** (schede di memoria estraibili utilizzate come supporto per memorizzare MP3, video e fotografie).

osserva



Figura 1

un personal computer e icone rappresentative del suo utilizzo in vari ambiti della vita quotidiana, privata e professionale



Tipologie di computer

← eCDL 1.1.1.3

I computer hanno avuto un'evoluzione velocissima nell'arco di pochi decenni; di seguito sono presentati alcuni tipi di computer oggi disponibili.

WORKSTATION



La *workstation* identifica un computer utilizzato in ambiti professionali, che richiede specifiche applicazioni di grafica avanzata, calcolo e programmazione.

MAINFRAME



I *mainframe*, o *sistemi centrali*, sono computer utilizzati per elaborare grandi quantità di dati e per l'esecuzione di applicazioni in cui sono richieste affidabilità e alte prestazioni. Sono presenti in aziende e istituzioni di grandi dimensioni e operano in vari ambiti (per es., in ambito statistico per effettuare censimenti sulla popolazione; in ambito finanziario per gestire operazioni finanziarie, ecc.).

COMPUTER PORTATILE (LAPTOP)



Computer con un peso limitato e facilmente trasportabili ovunque; la loro disponibilità ha cambiato usi e abitudini sia dei professionisti, sia degli utenti medi e anche degli studenti. Funzionano anche in assenza di alimentazione elettrica poiché sono dotati di una batteria ricaricabile. Il monitor è integrato nel *case* (il cervello dell'elaboratore).

Il *case* è il contenitore che racchiude le parti del computer e le protegge da danneggiamenti. Vi sono altri termini utilizzati per definire il *case*: *cabinet*, *tower*, *minitower*.

osserva

MICROCOMPUTER



Il *microcomputer* è un computer di dimensioni molto ridotte, utilizzato di solito come *console* per videogiochi; è generalmente costituito da un singolo microprocessore e il suo costo è limitato rispetto agli altri tipi di computer.

TABLET



I *tablet* sono elaboratori di dimensioni ridotte che per il loro utilizzo non richiedono la tastiera o il mouse, bensì l'uso di una particolare penna o delle dita della mano. L'iPad di Apple è un esempio di *tablet*. È stato immesso sul mercato dall'azienda Apple ed è un prodotto in grado di riprodurre contenuti multimediali e di navigare nel Web.

COMPUTER DEDICATI



I *computer dedicati* sono destinati a utilizzi specifici, per esempio per i videogiochi. Si caratterizzano per elevate capacità e prestazioni grafiche ed eseguono programmi memorizzati su memory card o supporti ottici (CD o DVD-Rom). Sono dotati di limitata memoria, per cui non sono adatti a eseguire software di uso comune (editing, elaborazioni di dati, ecc.) ma consentono tuttavia la connessione a Internet e a monitor indipendenti.

Quali altri dispositivi hardware di tipo portatile conosci, oltre a quelli elencati nella tabella?

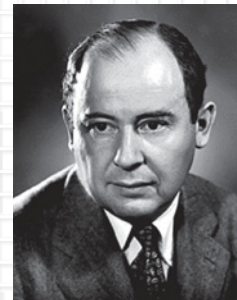
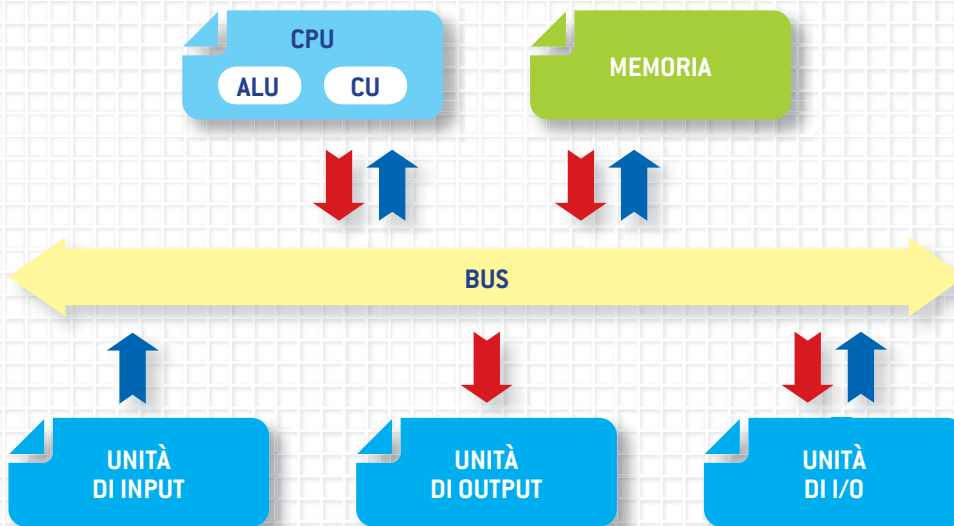
RIFLETTI E RISPONDI

Lezione

2 Architettura di un elaboratore: lo schema di von Neumann

Il matematico e informatico John von Neumann si è distinto per i suoi studi rivolti a vari campi e ambiti di applicazione, dalla fisica quantistica all'economia, dall'informatica alla matematica, ha sviluppato uno **schema di progettazione di calcolatori elettronici**.

← **ecdl 1.1.1.4**



John von Neumann
(1903-1957)
ha rappresentato
una delle personalità
scientifiche più importanti
del XX secolo.

Figura 2
schema di von Neumann

A uno sguardo generale, lo schema si compone di cinque elementi fondamentali:

1. La **CPU** (*Central Processing Unit*) o unità centrale di elaborazione:

- **ALU** (*Arithmetic Logic Unit*);
- **CU** (*Control Unit*) o unità di controllo.

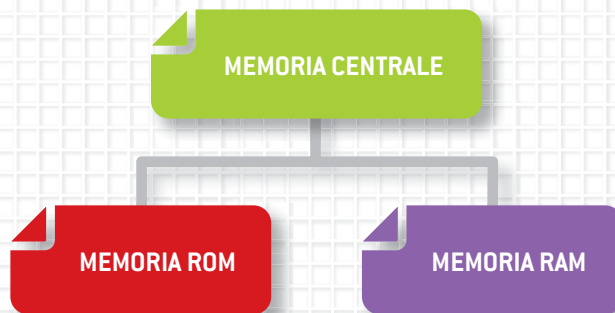


APPUNTI



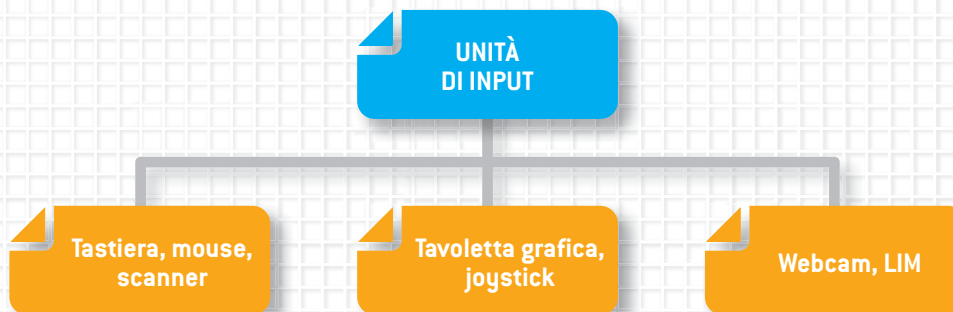
2. La **MEMORIA CENTRALE**, costituita da memoria ROM e da memoria RAM.

← **ecdl 1.1.3.1**



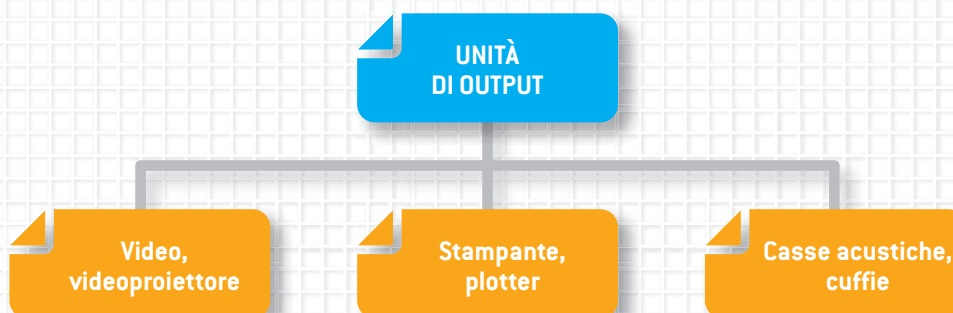
3. Le **UNITÀ DI INPUT**, preposte all'inserimento dei dati nel computer.

← **ecdl 1.1.4.1**

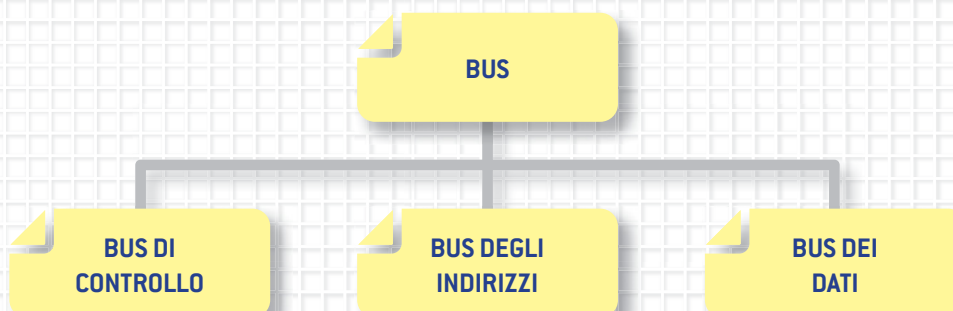


4. Le **UNITÀ DI OUTPUT**, utilizzate per estrarre i dati elaborati.

← **ecdl 1.1.4.2**



5. I **BUS**, necessari per trasportare le informazioni.



3 La CPU (Central Processing Unit)

La **CPU**, o unità di lavoro, anche chiamata **processore** o **microprocessore**, ha il compito di eseguire le istruzioni di un programma (presente nella memoria).

← **ECDL 1.1.1.4**

Definizione di **CPU**

Durante questa fase, la CPU legge o scrive dati nella memoria; il risultato dell'esecuzione dipende dal dato su cui opera e dallo stato interno della CPU stessa, che tiene traccia delle operazioni già svolte.

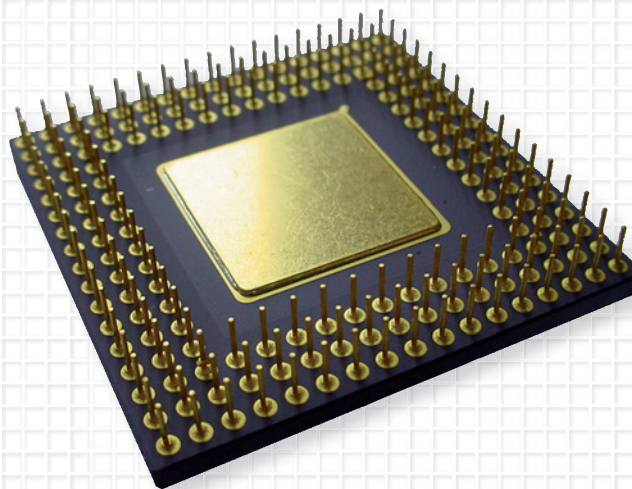


Figura 3
un microprocessore

La CPU esegue una serie di istruzioni in linguaggio macchina, definito *Instruction Set*. Esso è costituito da un codice operativo che indica l'azione che verrà svolta e un campo operandi, utile a indicare alla CPU dove individuare i dati su cui far agire l'istruzione contenuta nel codice.

Tutte le operazioni eseguite dal computer devono essere scandite seguendo un determinato ritmo, dettato dalle oscillazioni di una piastrina di quarzo, chiamata **clock**, in modo tale che tutto il lavoro sia sincronizzato.

← **ECDL 1.1.2.1**

Clock

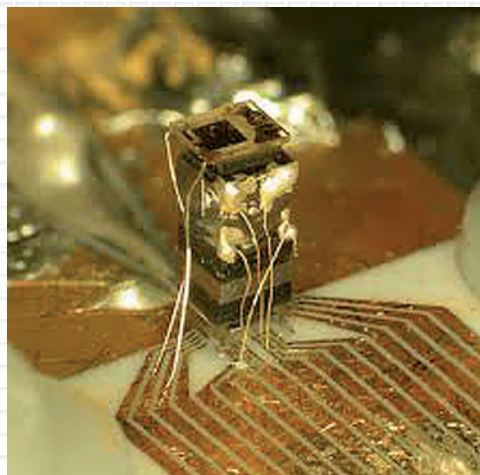


Figura 4
il clock del computer



Il numero di oscillazioni della piastrina nell'unità di tempo (secondi) è misurata in **megahertz** (1 MegaHertz = 1 milione di cicli al secondo).

Il termine hertz deriva dal nome del fisico tedesco Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894). L'**hertz** è l'unità di misura che corrisponde a un'oscillazione o ciclo per secondo; pensa, per esempio, a un pendolo che in un secondo oscilla da sinistra a destra e da destra a sinistra, scandendo il tempo.

Hertz

Il microprocessore trasferisce i dati secondo la velocità del suo clock interno.

ALU (Arithmetic Logic Unit)

ALU, o unità logico-aritmetica, elabora i dati che le pervengono sotto forma di numeri binari, eseguendo su di essi semplici calcoli, generalmente addizioni e operazioni logiche e di confronto.

Definizione di **ALU**

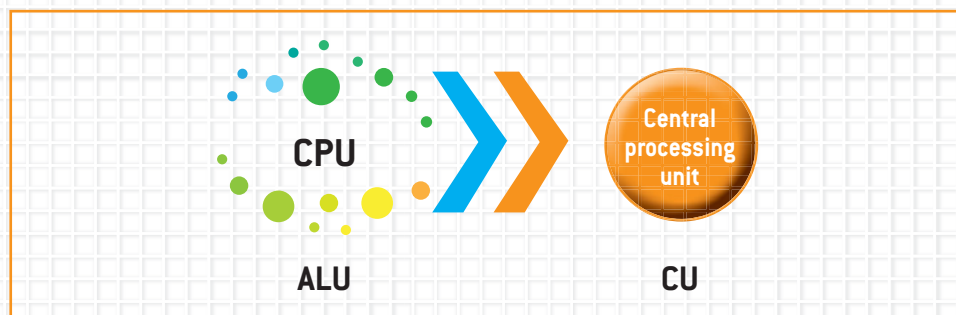
L'ALU è un elemento fondamentale dei moderni microprocessori e ogni microprocessore contiene al suo interno almeno un'unità ALU.

Le moderne CPU sono dotate di unità ALU molto sofisticate e un singolo processore può contenere più ALU.

CU (Control Unit)

CU, o unità di controllo, verifica che le operazioni siano eseguite in modo corretto. Essa invia i comandi alle varie unità che intervengono nell'eseguire l'operazione.

Definizione di **CU**



Tieni presente che non solo il processore determina la velocità di esecuzione di un'istruzione. Per ottenere le migliori performance **verifica la memoria RAM** installata e controlla che siano **disponibili e liberi altri slot** per poterla eventualmente aumentare in futuro. Ricordati che avere abbondante spazio libero sul disco fisso permette di velocizzare ulteriormente molte operazioni che compi normalmente utilizzando i vari programmi installati: infatti spesso la CPU utilizza l'hard disk come memoria temporanea aggiuntiva.

osserva

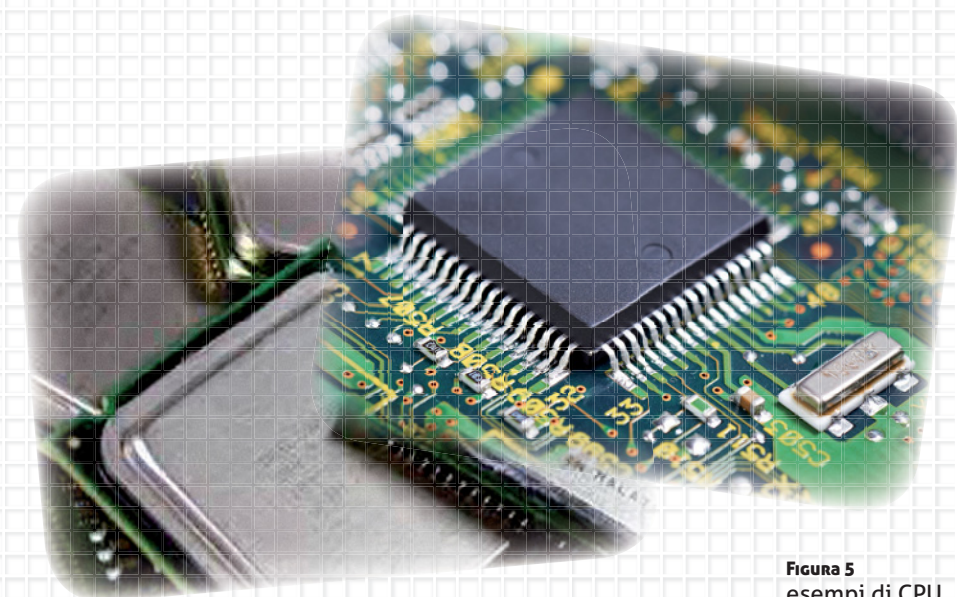


Figura 5
esempi di CPU

4 La memoria centrale

La **memoria centrale** è quella parte del sistema in cui sono memorizzati temporaneamente il programma su cui si sta operando e i dati che si stanno elaborando. Oltre alle istruzioni del programma sono quindi memorizzati i dati inseriti con i dispositivi di input, i dati in elaborazione e quelli elaborati definitivamente, che vengono poi inviati in uscita ai dispositivi di output.

← **ECDL 1.1.1.4**

Definizione di **memoria centrale**

La memoria centrale si può classificare in tre categorie, a seconda della modalità di conservazione dei dati:

- La **memoria ROM** (*Read Only Memory*);
- La **memoria RAM** (*Random Access Memory*);
- La **memoria CACHE**.

La memoria di un computer si misura attraverso il byte e i suoi multipli (vedi tabella a pag. 18).

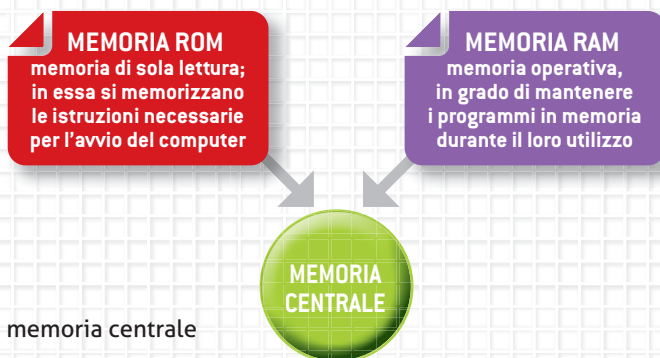


Figura 6
schema della memoria centrale di un pc

La memoria e i suoi multipli

La memoria ROM

La **memoria ROM** è una *memoria di tipo permanente e di sola lettura*; non può essere né cancellata né modificata, se non attraverso delle procedure specifiche, eseguite da professionisti. Essa contiene i programmi inseriti dal costruttore del computer, che possono essere letti e gestiti solo dalla macchina. All'interno della memoria ROM si trovano i programmi per l'avvio della macchina, quali:

- il **boot** o **bootstrap**, che è eseguito all'accensione della macchina: verifica automaticamente le componenti del computer, è preposto al caricamento e all'avvio del sistema operativo;
- il **BIOS** (*Basic Input Output System*), serve al controllo del buon funzionamento delle periferiche di input e di output;
- l'**Autotest**, svolge una funzione di autodiagnostica; è una sorta di "*dottore informatico*" con il compito di controllare lo stato delle componenti hardware situate nell'elaboratore o ad esso collegate.

Il bootstrap, il BIOS e l'Autotest fanno parte del **firmware**, cioè dell'insieme di programmi che viene registrato dalla ditta costruttrice del computer all'interno della memoria ROM.

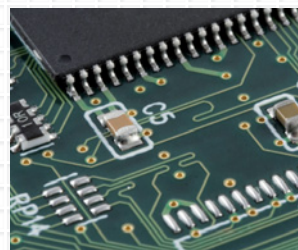


Figura 7
memoria ROM

Definizione di **memoria ROM**

Il sistema operativo è un insieme di programmi e applicazioni che permettono di gestire al meglio un elaboratore, sia per quanto riguarda l'hardware, sia il software. I principali sistemi operativi sono: MS-DOS, Windows Xp, Windows Vista, Windows 7, Linux, Unix, Ubuntu, MacOS.

osserva



La memoria RAM

← **ecdl 1.1.3.1**

La **memoria RAM** è una *memoria di tipo volatile e temporanea*. Ciò significa che il suo contenuto non è sempre disponibile nel tempo; per esempio, se spegniamo il computer, tutto il contenuto della RAM andrà perso, non sarà più disponibile all'avvio della prossima sessione di lavoro, a meno che non sia stato salvato su una memoria di massa, come l'hard disk, una pen drive, o altri supporti.

Questo tipo di memoria può essere paragonata a un "*foglietto bianco volante*" (come quello di un blocco per appunti) che il computer mette a disposizione dell'utente durante la sua attività e sul quale si possono scrivere testi, abbozzare appunti, eseguire calcoli, segnare risultati parziali.

L'utente può decidere se ricopiare *bene* le informazioni create ed elaborate in un libro di dati (la memoria ROM o altro supporto di memorizzazione) oppure eliminarle, spegnendo il computer.

Le memorie ROM e RAM si differenziano, inoltre, perché:

- la ROM è leggermente più lenta rispetto alla RAM e una volta installata, normalmente non può essere modificata;
- la RAM può essere aumentata (dipende dai limiti dell'elaboratore).

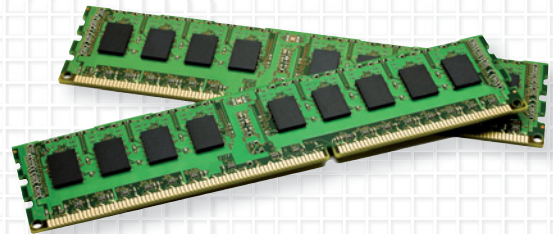


Figura 8
memoria RAM

Definizione
di **memoria RAM**

La memoria CACHE

La **memoria CACHE** è caratterizzata da un'alta velocità di elaborazione dei dati. In essa sono trasferiti i dati richiesti con maggior frequenza dalla CPU, come per esempio i comandi dell'applicativo che si sta utilizzando in un certo momento.

La CACHE è un po' come l'elenco dei numeri di telefono dei tuoi amici rispetto a quelli di tutti i tuoi compagni di scuola: solo i dati più utilizzati stanno nella memoria CACHE. Anch'essa volatile, è una memoria molto costosa, quindi la sua quantità è limitata a poche centinaia di KiloByte (256 o 512).

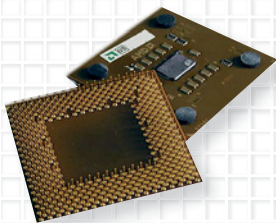


Figura 9
memoria CACHE

Definizione
di **memoria CACHE**

La scheda madre

Il microprocessore, le memorie RAM, ROM e CACHE, il quarzo e altri componenti sono inseriti su un'unica piastra chiamata **scheda madre** (*mother board*) o **piastra madre**. Inoltre, sulla scheda madre sono presenti delle "prese", chiamate **porte**, che permettono il collegamento e lo scambio dei dati tra le varie periferiche e la CPU.

Definizione
di **scheda madre**

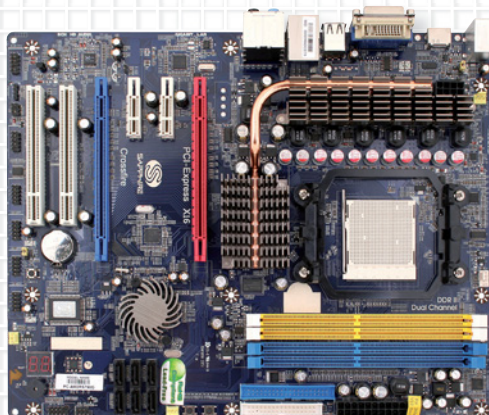


Figura 10
scheda madre

5 Le memorie di massa

I dati e le informazioni trattati durante e alla fine di ogni sessione di lavoro possono essere salvati se vengono memorizzati su dispositivi hardware detti **memorie di massa**, che sono interne o esterne all'elaboratore.

Le memorie di massa possono essere sia lette, sia registrate; per questa loro caratteristica sono considerate periferiche di Input/Output.

Sono memorie di vari tipi e si distinguono in particolare per la diversa capacità di memoria, per la velocità di accesso ai dati contenuti e per la tipologia del supporto.

Disco fisso interno

Tale dispositivo è contenuto nel *case* del computer. È formato da dischi circolari sovrapposti, ruotanti intorno a un'asse verticale. Di materiale metallico, i dischi sono collocati all'interno del PC e sono racchiusi in un contenitore rigido.

I **dati** vengono letti o memorizzati su **tracce concentriche (track)**, a loro volta suddivise in **settori**. Tale tipo di suddivisione del disco consente una maggiore facilità e rapidità di lettura e scrittura dei dati.

La capacità di questo supporto è considerevole, nell'ordine delle decine di GB. È un supporto di tipo magnetico.

Disco fisso esterno

Periferica utilizzata in particolare per l'archiviazione di programmi e dati nelle operazioni di **backup**. Il disco è contenuto in un *case* rigido ed è fornito di porte per la connessione (USB, SCSI, FireWire) al computer. È un supporto di tipo magnetico.

Disco floppy

Dispositivo che può contenere fino a 1,44 MB (una capacità di memoria limitata per la tipologia di file multimediali attualmente destinati al trasferimento, per cui è un dispositivo ormai desueto). Per la lettura e scrittura deve essere inserito in un apposito **drive**, che mette in rotazione il disco, mentre due testine magnetiche, sfiorando la superficie, rilevano o imprime i dati. È un supporto di tipo magnetico.

← **ECDL 1.1.3.3**

Definizione di **memorie di massa**

Nei sistemi operativi Windows, il **disco fisso** viene identificato normalmente con C:

Il **backup** indica la copia di sicurezza dei dati che viene fatta su un supporto diverso da quello di origine. Tale operazione dovrebbe essere eseguita periodicamente e in modo sistematico, per prevenire la perdita o il danneggiamento dei dati, in particolare in ambito lavorativo.

Nei sistemi operativi Windows, il **disco floppy** viene identificato normalmente con A:

Il termine **drive** indica un componente hardware utilizzato per la lettura e/o la scrittura dei dati su una memoria di massa.

osserva



Figura 11

1 disco fisso (o rigido) interno; 2 disco fisso esterno; 3 disco floppy e relativo lettore



CD e DVD

Dispositivi di memoria permanente, su cui un raggio laser consente di eseguire operazioni di lettura o di scrittura dei dati.

La loro lettura avviene tramite lettori CD o DVD, mentre la scrittura (detta anche masterizzazione) richiede un apposito dispositivo, chiamato **masterizzatore**. Hanno una grande capacità di memoria (fino a 700 MB per i CD e fino a 17 GB per i DVD). Sono molto utilizzati per il backup dei dati.

CD e DVD sono supporti di tipo ottico.

Pen drive o chiavetta USB

Dispositivo in grado di contenere fino a 64 GB di memoria. Pratico e facilmente trasportabile, è entrato nell'uso quotidiano anche degli utenti più giovani, poiché consente di immagazzinare grandi quantità di dati e di file multimediali (MP3, video, fotografie).

Si collega al PC, inserendolo nella porta USB; prima di scollegarlo è importante effettuare l'operazione di rimozione sicura.

È un supporto di tipo elettronico.

Unità di memorizzazione online

I dati sono memorizzati e recuperati nella memoria virtuale di una **rete**, piuttosto che sulla propria postazione PC.

È un supporto di tipo elettronico.

Memory card

Scheda di memoria estraibile, utilizzata come supporto per memorizzare MP3, video e fotografie. Ha una capacità variabile da 4 MB ad alcuni GB.

È un supporto di tipo elettronico.

Il masterizzatore è un dispositivo hardware utilizzato per creare o duplicare CD o DVD di dati, audio e/o video.



osserva

I **CD-Rom** (Compact Disk – Read Only Memory) sono memorie permanenti di sola lettura; i **CD-R** (*Recordable*) permettono la registrazione una sola volta; i **CD-RW** (*ReWritable*) consentono successive riscritture dei dati sulla loro superficie ottica.

Una **rete di computer** è il collegamento tra computer o tra computer e periferiche (per es., stampanti), organizzato in diverse modalità e per rispondere a diverse esigenze organizzative. Nelle prossime unità didattiche studierai le reti, come possono essere organizzate e le loro caratteristiche.

osserva

RIFLETTI E RISPONDI

Hai effettuato qualche volta l'operazione di masterizzazione di un CD o DVD? Se sì, quali programmi hai utilizzato per la masterizzazione?

Possiedi una pen drive? Se sì, quale capacità di memoria ha?



Figura 12

1 CD e DVD; 2 pen drive di diversa forma e capacità di memoria; 3 memory card

Lezione

6 Unità di Input/Output

Le **Unità di Input/Output**, dette anche **periferiche**, sono dispositivi preposti all'immissione dei dati nel computer per la loro elaborazione e alla successiva emissione dei risultati.

← **ECDL 1.1.4.1**

A seconda, quindi, della loro funzione possiamo distinguere:

- **periferiche di Input**, utilizzate per l'inserimento dei dati,
- **periferiche di Output**, utilizzate per estrarre i dati elaborati.

Lezione

7 Le periferiche di Input

L'immissione dei dati avviene principalmente tramite la digitazione sui tasti della tastiera, oppure con i clic del mouse, un touchpad o un microfono per i comandi vocali.

Tastiera

Una tastiera può essere idealmente suddivisa in tre zone:

- sezione alfanumerica (tasti con lettere, numeri e simboli grafici);
- sezione tasti funzionali (tasti funzione da F1 ... a F12);
- sezione del tastierino numerico.



Figura 13
la tastiera

Il tastierino numerico è composto da tasti cifra, dai tasti dei segni degli operatori matematici (+, -, *, /) e da un secondo tasto **Invio**. Per poter digitare i numeri è necessario che sia attivo il tasto **Bloc num** con la relativa segnalazione luminosa (led); in caso contrario, i tasti servono per lo spostamento e il posizionamento del cursore nelle direzioni indicate dalle rispettive frecce direzionali.

I tasti funzionali da F1 ... a F12 sono posti sulla parte superiore o sul lato sinistro della tastiera. Sono utilizzati in abbinamento con specifici comandi che dipendono dal software in uso.

osserva

osserva

COME SI DIGITA SULLA TASTIERA

Essa viene idealmente suddivisa in due parti verticali; la parte sinistra viene gestita dalla mano sinistra e la parte destra dalla mano destra. Durante la digitazione le mani poggiano sulla "riga di base" identificabile con la sequenza di tasti ASDFG-HJKLò. Il mignolo della mano sinistra digita il tasto della A; il mignolo della mano destra il tasto della ò; i pollici sfiorano la barra spaziatrice. Lo spostamento delle dita alle righe di tasti superiori e inferiori deve avvenire tenendo sempre i mignoli come riferimento sui tasti A e ò.

COMPUTER ED ERGONOMIA

L'**ergonomia** è la scienza che studia l'ambiente e le condizioni di lavoro, per adattarle al benessere psico-fisico del lavoratore. L'ambiente di lavoro deve essere ben illuminato e aerato e deve rispettare la normativa in vigore per evitare danni alla salute degli individui (L. 626/1994, aggiornata dal D.L. 81/2008). Ecco alcuni semplici consigli da rispettare:

1. è importante stare seduti correttamente davanti alla tastiera e al computer, tenendo una postura opportuna (il busto deve essere ben dritto e la schiena appoggiata alla sedia);
2. il materiale da copiare deve essere posto a una distanza adeguata;
3. l'ambiente deve essere ben illuminato.



Mouse

Tale dispositivo (il cui termine inglese significa “*topo*”) rileva elettronicamente i più piccoli spostamenti operati sul piano su cui è appoggiato. Questi movimenti vengono trasmessi al computer, il quale sposta il **puntatore** nella giusta direzione, consentendo la selezione di comandi e istruzioni, che sono rappresentate graficamente da icone o pulsanti.

In commercio esistono diverse tipologie di mouse:



- i mouse **meccanici**, dotati di una sfera (in plastica o in caucciù) incastrata in un scatola (di plastica) che trasmette il movimento a due rotelle, una verticale e l'altra orizzontale;
- i mouse **opto-meccanici**, il cui funzionamento è simile a quello dei mouse meccanici, ma il movimento della sfera è rilevato da catturatori ottici;



- i mouse **ottici**, che determinano il movimento attraverso l'analisi visiva della superficie sulla quale scivolano.
- i mouse **senza fili**, che funzionano senza bisogno di essere collegati fisicamente al computer (per es., mouse a infrarossi, mouse herztiani, mouse bluetooth).

Il mouse rappresenta ormai una periferica praticamente indispensabile per l'uso del computer, dopo l'avvento dei sistemi operativi a interfaccia grafica, basata su icone e finestre.

Fino agli anni Ottanta la comunicazione con l'elaboratore avveniva tramite un'interfaccia alfanumerica (per es., con l'uso del sistema operativo **MS-DOS**, *Microsoft Disk Operative System*, disco del sistema operativo Microsoft) e venivano digitate stringhe di testo composte da lettere, numeri e simboli, esclusivamente tramite la tastiera.

Non esisteva quindi l'interfaccia grafica tipica di Windows (finestre, icone...) e il mouse era ancora una periferica sconosciuta.

Quale tipo di mouse stai utilizzando?

Quale tipo di sistema operativo è installato nel computer che stai utilizzando?

RIFLETTI E RISPONDI

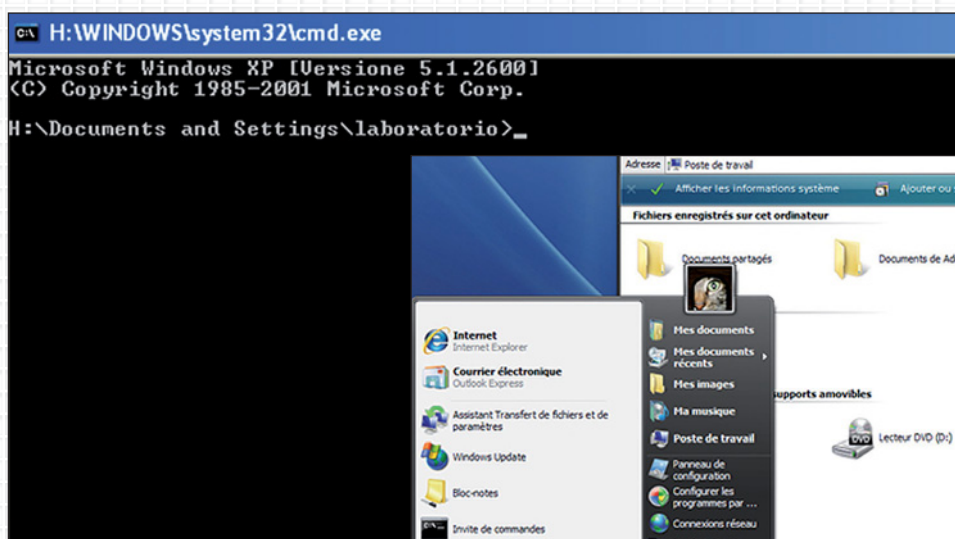


Figura 14
schermata di MS-DOS

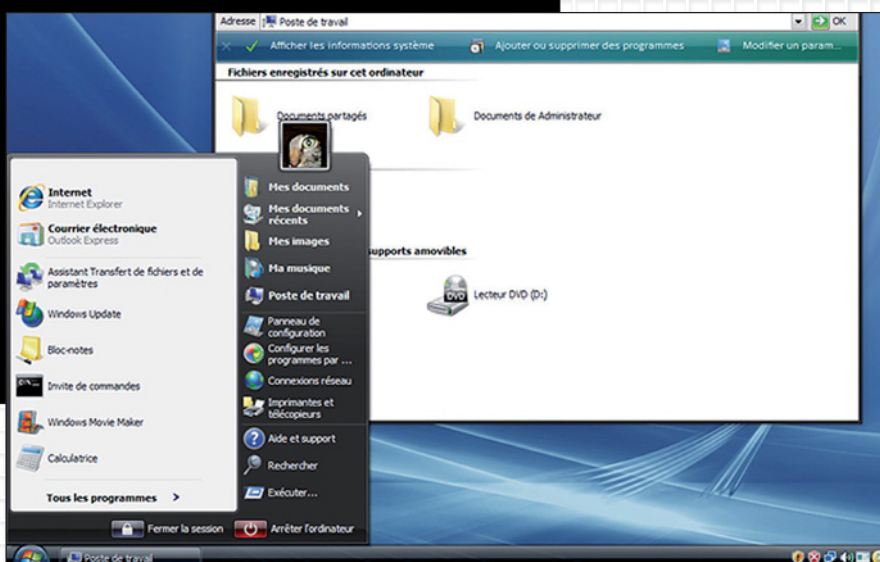


Figura 15
schermata di Windows, versione 7

Scanner

Periferica di input che consente di **trasformare in formato digitale**, archiviabile elettronicamente, qualsiasi tipo di immagine o testo, acquisendoli direttamente dagli originali su carta o pellicola. Perché un testo sia riconosciuto come tale (e non come un'immagine), bisogna che sia presente sul computer un particolare software chiamato genericamente **OCR** (*Optical Character Recognition*), che riconosce l'immagine come testo e la trasforma in un testo vero e proprio, modificabile e salvabile utilizzando normali software di elaborazione testi.



Tavoletta grafica



Dispositivo, in grande evoluzione negli ultimi anni, utilizzato principalmente nel disegno tecnico, grafico, artistico, ma soprattutto per il disegno a mano libera e per il fotoritocco. Nella pratica, poiché risulta più preciso e pratico, può sostituire il mouse.

Per la creazione di disegni e schizzi, si utilizza un'apposita penna (penna grafica) che agisce sul supporto.

RIFLETTI E RISPONDI

I documenti di testo o le immagini scannerizzate possono diventare file modificabili e salvabili sul computer?

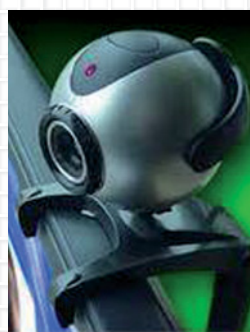
- ☐ SI
☐ NO

Joystick



Periferica, di varie forme e opzioni, che viene utilizzata esclusivamente per i videogiochi.

Webcam



Piccola telecamera in grado di trasmettere le immagini riprese in forma digitale, attraverso un'interfaccia collegabile al proprio computer, per esempio una porta USB. Non dispone di un sistema di memorizzazione propria ma svolge una funzione di semplice input/output di dati.

RIFLETTI E RISPONDI

Sapresti indicare un programma utilizzato frequentemente nella comunicazione Web, dove l'uso della Webcam sia richiesto?



Penna ottica

Questo dispositivo funziona se collegato a un computer; il passaggio del pennello elettronico sulla superficie del supporto originale trasmette al computer i dati necessari per ricostruirne l'immagine o elaborare i dati di un codice a barre.



LIM (Lavagna Interattiva Multimediale)

← ecdl 1.1.4.3

La **Lavagna Interattiva Multimediale (LIM)** è un dispositivo elettronico che si presenta come una superficie di dimensioni simili a quelle della tradizionale lavagna di ardesia, da affiggere al muro o posizionare su appositi carrelli.

La LIM, però, non consente solo di scrivere, disegnare e schematizzare appunti ma anche di visualizzare immagini e video, interagire con i contenuti proiettati (per es., spostare oggetti o immagini), salvare la lezione per poterla riutilizzare in classe o per distribuirla agli alunni a casa, accedere a Internet.

La LIM funziona solo se è collegata a un PC e a un videoproiettore (solitamente attraverso cavi USB).

Le lavagne più diffuse per l'utilizzo in aula sono quelle **elettromagnetiche** e quelle **touch sensitive**. Le prime funzionano attraverso lo sfioramento di una penna elettromagnetica sulla superficie della lavagna; le seconde, invece, sono sensibili al semplice tocco delle dita della mano sullo spazio di proiezione.

Sul PC deve essere installato un **software** specifico per la lavagna interattiva (solitamente fornito in dotazione con la lavagna stessa): un programma, cioè, che permetta di tradurre gli stimoli percepiti dalla superficie della lavagna in azioni richieste al computer.

Il software per usare una LIM

È questa, in effetti, la vera rivoluzione della LIM: essa non è solo una semplice superficie su cui proiettare i contenuti del PC, ma permette anche di **interagire direttamente sul PC** a cui è collegata (nello schermo della lavagna si può fare "touch" sulle icone dei programmi presenti sul computer, i file possono essere selezionati e trascinati, aperti, modificati, collegati, salvati e cancellati).

Cosa si può fare con una LIM



Figura 16
LIM, Lavagna Interattiva Multimediale

RIFLETTI E RISPONDI

I tuoi insegnanti utilizzano la LIM nelle loro lezioni? Se sì, sapresti indicare quale tipo di lavagna viene utilizzata nella tua scuola? E qual è il software dedicato?

.....

.....

.....

8 Le periferiche di Output

I dati elaborati dalla CPU possono essere visualizzati o estratti dal computer, tramite diverse tipologie di periferiche.

← **ECDL 1.1.4.2**



Figura 17
monitor LCD



Figura 18
monitor CRT,
con tubo catodico



Figura 19
un portatile con doppio
schermo

Video

Questa periferica può essere definita “una finestra sulla memoria”, in quanto visualizza e permette di controllare i risultati delle istruzioni, dei dati o delle immagini inseriti con il mouse o la tastiera.

Il monitor (o schermo, o video, o LCD) può essere **monocromatico** (un solo colore) oppure a **colori** e può avere diverse dimensioni.

La scelta di un monitor di piccole o grandi dimensioni è legata solo alle esigenze e alla disponibilità economica dell'utente.

La dimensione di un monitor si misura in **pollici** (1 pollice = 2,54 cm) ed è calcolata sulla diagonale dello schermo.

Il monitor può essere costituito da un tubo a raggi catodici, del tutto simile a quello che si trova nei televisori tradizionali, che vengono sostituiti ormai da modelli evoluti di ultima generazione (per es., schermi **LED**, oppure schermi a cristalli liquidi – **LCD**, *Liquid Cristal Display* –, così chiamati perché la tecnica usata per rappresentare i caratteri utilizza, tra i suoi componenti, un particolare cristallo sensibile al passaggio di elettricità).

Qualsiasi immagine venga rappresentata sul monitor è costituita da piccolissimi punti luminosi, molto vicini tra di loro, detti **pixel**.

Nei computer portatili il monitor è incorporato in un unico blocco e quindi non è considerato una periferica vera e propria.

Tipi di schermo

Scelta di uno schermo

Dimensioni di schermo

Struttura di schermo

La qualità dell'immagine dipende dal numero di pixel contenuto in un centimetro: più elevato è il numero di tali punti luminosi, maggiore è la risoluzione, cioè la qualità dell'immagine.

osserva

Videoproiettore

Si tratta di un **apparecchio elettronico**, che consente di visualizzare la schermata di un computer ad esso collegato su una superficie qualsiasi, la parete del muro o lo schermo del videoproiettore, attraverso un processo di proiezione che utilizza la luce.



Casse acustiche

Strumenti utilizzati per la riproduzione di suoni, convertono il segnale elettronico in energia elettromagnetica.



Cuffie

Dispositivo utilizzato per ascoltare suoni e musica in genere. Esistono in commercio vari modelli di cuffie, alcuni corredati anche da un piccolo microfono per la produzione della voce.





Stampante

Tale dispositivo consente il trasferimento permanente dei risultati su carta o su altri supporti idonei come lucidi, carte speciali, ecc.

In commercio si trovano diversi modelli di stampanti; secondo le caratteristiche che presentano, possono esser ricondotte a due classi:

- stampanti a impatto;
- stampanti non a impatto.

Le **stampanti a impatto**, ormai non più utilizzate, sono:

- le stampanti **ad aghi**.

Le **stampanti a non impatto** più diffuse sono:

- le stampanti **laser**, caratterizzate da elevata velocità e buona qualità di stampa;
- le stampanti a **getto d'inchiostro**, molto diffuse perché hanno un buon rapporto qualità-prezzo;
- le stampanti a **trasferimento termico**, utilizzate per le stampe professionali;
- le stampanti **termiche**, indicate per i fax;
- le stampanti a **tecnologia led**;
- le stampanti a **tecnologia piezoelettrica**.

La **qualità di stampa** si misura dal numero di punti per pollice (**DPI, Dots Per Inch**).

L'indicazione per una stampante di risoluzione a 600 DPI significa che quella stampante è in grado di stampare 600 punti in 2,54 cm. Maggiore è il valore di DPI, migliore è la qualità di stampa.

La **velocità di stampa** di una stampante si può misurare in:

- **CPS** (caratteri stampati per secondo)
- **PPM** (pagine stampate in un minuto).

Il tempo di stampa varia con il variare del tipo di documento da stampare. Un'immagine richiede un tempo di elaborazione più lungo rispetto al testo. Maggiori sono i CPS o PPM, maggiore sarà la velocità di stampa.

OSSERVA



Figura 20

1 stampante laser; 2 stampante a getto d'inchiostro; 3 stampante ad aghi

Plotter

Il plotter è utilizzato per **stampare disegni tecnici e grafici**;

è indispensabile negli uffici tecnici, come quelli dei geometri, degli architetti, degli ingegneri.

La stampa avviene tramite un dispositivo meccanico mobile, alla cui estremità è collocata una penna che traccia su carta o su altro materiale il disegno elaborato con il computer.

I moderni plotter sono in sostanza delle stampanti a getto d'inchiostro o piezoelettriche, per la produzione di stampati di grande formato, per esempio, manifesti o cartellonistica pubblicitaria.



Quale caratteristica può differenziare le stampanti?

.....

.....

.....

.....

RIFLETTI E RISPONDI

I Bus sono dispositivi in grado di *far viaggiare* le informazioni che vengono trattate e scambiate tra l'unità centrale di elaborazione, la memoria e i dispositivi di input e quelli di output.

← **ECDL 1.1.1.5**

Esistono vari tipi di bus:

- **Bus di controllo**, coordinano e controllano il traffico di tutte le informazioni che si spostano sugli altri bus; sincronizzano la trasmissione dei dati, ossia calcolano con precisione il momento di arrivo di un'informazione e consentono lo scambio di segnali tra le unità che stanno lavorando (segnali di scrittura, lettura, inizio, fine, ecc.);
- **Bus degli indirizzi**, sono preposti al trasporto degli indirizzi per trovare l'indirizzo di una *cella di memoria*. Solamente la CPU ha la possibilità di inviare queste informazioni, perciò il bus è definito *unidirezionale* (in una sola direzione);
- **Bus dei dati**, consentono lo scambio delle informazioni tra le memorie RAM e ROM, le unità periferiche e gli altri dispositivi dell'elaboratore.

Tipi di Bus

CELLA DI MEMORIA

È uno **scompartimento** in cui sono divise le memorie ROM e RAM.

Ognuna di queste celle ha anche un suo nome, in modo che possa essere identificata dal computer senza possibilità d'errore. Il nome della cella di memoria si definisce "**indirizzo**".

osserva

Le porte di Input/Output

Esistono diverse tipologie di porte preposte al collegamento e allo scambio dei dati tra PC e periferiche, che possiamo distinguere secondo le loro funzioni:

- **Porta seriale**: la trasmissione dei dati avviene 1 bit per volta. Tale porta viene identificata per la presenza di un connettore a 9 o a 25 pin e viene definita con la sigla **COM** (*COM*munication);
- **Porta parallela**: la trasmissione dei dati avviene 8 bit per volta. Il connettore di questa porta si presenta costituito da 25 fori di piccole dimensioni e la trasmissione dei dati risulta più veloce rispetto alla porta seriale. Viene definita con la sigla **LPT** (*Line Printer*) e viene usata per collegare alcune periferiche, in particolare la stampante e lo scanner.

PIN

Termine inglese che identifica un "**piegino**", che in elettronica corrisponde a una qualunque terminazione metallica che, innestandosi nella sua controparte, stabilisce un contatto elettrico. Questi pin sono presenti nella porta seriale.

osserva



Figura 21
porta seriale COM



Figura 22
porta parallela LPT



- **Porta USB:** consente il trasferimento di una quantità elevatissima di dati (circa 12 milioni di bit al secondo). Le periferiche possono essere collegate e scollegate anche con l'elaboratore acceso. Viene definita *Universal Serial Bus*.
- **Porta SCSI:** consente anch'essa il trasferimento dei dati molto velocemente e si usa in particolare per collegare scanner e masterizzatori esterni.
- **Porta di rete:** è un dispositivo necessario per collegare un computer a una rete, senza utilizzare il modem.
- **Porta FireWire:** utilizzata per collegare periferiche digitali (videocamere digitali o fotocamere) all'elaboratore, consente il passaggio dei dati a grandissima velocità.

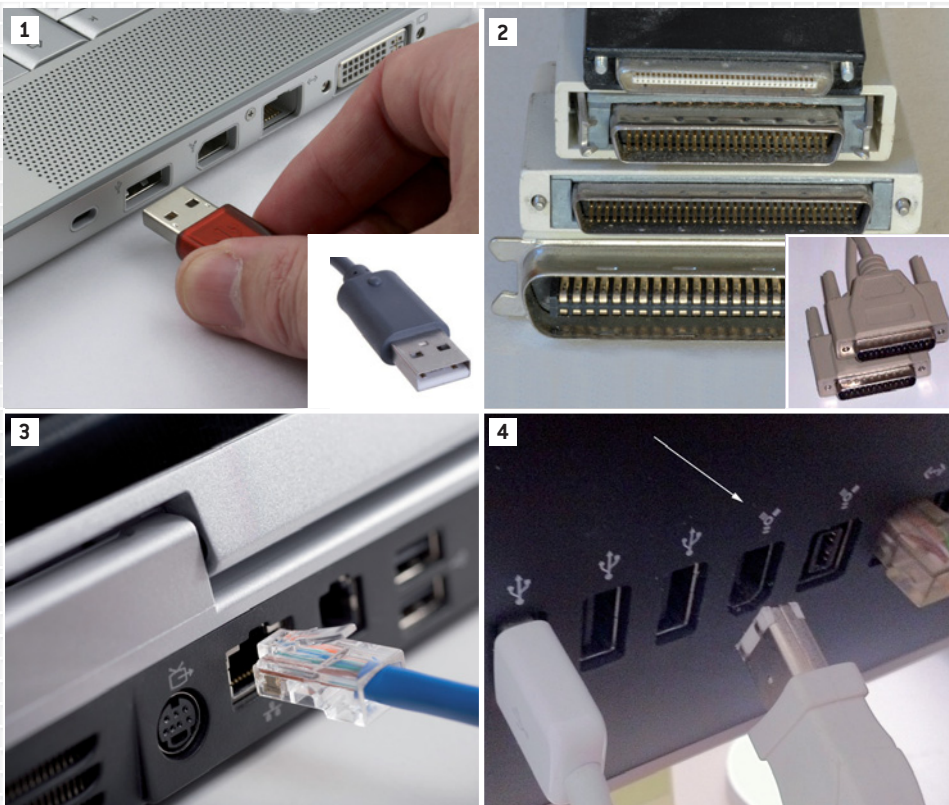


Figura 23

- 1 porta USB;
- 2 porte SCSI;
- 3 porta di rete;
- 4 porta FireWire

Questi sono gli elementi da valutare per acquistare un computer:

- processore e relativa frequenza;
- memoria RAM installata;
- capacità di memoria del disco rigido;
- presenza del lettore CDRom o DVD;
- monitor;
- modem;
- stampante.

osserva

IL PC A SOSTEGNO DELLA DISABILITÀ

I dispositivi hardware e i software specifici hanno contribuito negli ultimi anni a migliorare la qualità di vita delle persone diversamente abili. Per quanto riguarda l'hardware sono stati inventati dispositivi e ausili in grado di sostituire la capacità di movimento, in particolare dell'uso delle braccia, del busto e del capo. Speciali sensori consentono di dare input tramite riconoscimento vocale, o sfioramento o anche con semplici contrazioni delle palpebre o di un muscolo. Esistono tastiere con particolari soluzioni ergonomiche, con i tasti disposti in modo facilitato o personalizzato, o presenti in numero minore o di dimensioni maggiori rispetto alle tradizionali tastiere. Il mouse viene spesso sostituito con altri dispositivi di input, quali joystick o trackball.

Il software può rappresentare una straordinaria opportunità per le persone con disabilità mentale o fisica, o anche con problemi di apprendimento. La semplice navigazione in Rete per persone con disabilità fisica consente loro di essere collegati con persone lontane, di partecipare a community, a forum, di chattare, di scambiare e-mail. Persone con difficoltà di ordine mentale possono intraprendere percorsi di recupero delle facoltà intellettive utilizzando software didattici o di apprendimento...

Infine, persone con difficoltà specifiche di apprendimento – come i dislessici o i disgrafici –, possono trovare nei programmi multimediali – per esempio il software CarloMobile per la dislessia –, un valido aiuto negli studi, riuscendo a ottenere un maggior grado di autonomia e di sviluppo delle proprie capacità intellettive.

osserva

1 Vero o falso

Segna con una crocetta nelle caselle, se l'affermazione è vera o falsa.

	Vero	Falso
1. La memoria ROM contiene i programmi inseriti dal costruttore del computer e di solito non può essere modificata.	☐	☐
2. Le "porte" consentono il collegamento e lo scambio dei dati tra le varie periferiche e la CPU.	☐	☐
3. Il disco fisso interno ha una capacità di memoria variabile nell'ordine di decine di KB.	☐	☐
4. Lo scanner è un dispositivo utilizzato per stampare i dati elaborati.	☐	☐
5. I fattori che determinano e influenzano le prestazioni di un sistema possono essere:		
• la dimensione della memoria RAM e la sua velocità di elaborazione;	☐	☐
• l'utilizzo di più software (programmi) contemporaneamente; più programmi si mandano in esecuzione nella stessa sessione di lavoro, più lente sono le prestazioni del computer;	☐	☐
• l'architettura del computer e la velocità del clock;	☐	☐
• la capacità di memoria del disco fisso;	☐	☐
• la capacità della memoria CACHE disponibile.	☐	☐
6. Un possibile promemoria per l'acquisto di un computer potrebbe essere:		
• rivolgersi a più di un rivenditore per conoscere che cosa offre il mercato e i relativi prezzi;	☐	☐
• decidere le caratteristiche del computer che si vuole acquistare;	☐	☐
• chiedere preventivi a vari rivenditori che si intendono consultare e scegliere l'offerta più vantaggiosa, che può non essere quella più economica;	☐	☐
• scegliere un rivenditore vicino a casa e in grado di fornire assistenza tecnica in caso di necessità.	☐	☐
7. La porta FireWire viene utilizzata per collegare periferiche digitali.	☐	☐
8. La porta parallela è utilizzata in particolare per collegare stampanti e scanner di vecchia generazione.	☐	☐
9. I Bus di controllo consentono lo scambio delle informazioni tra le memorie RAM e ROM e le unità periferiche e gli altri dispositivi dell'elaboratore.	☐	☐

2 Rispondi alle domande aperte

1. Che cosa è la CPU? Quali sono le sue funzioni principali?

2. Che cosa è la Memoria Centrale? Quali sono le sue funzioni principali?



3. Quali sono le principali Unità di Input? Qual è la loro funzione principale?

4. Quali sono le principali Unità di Output? Qual è la loro funzione principale?

5. Elenca i tipi di Bus e la loro funzione principale.

6. Illustra i tipi di mouse attualmente sul mercato.

3 Completa le frasi

Completa le frasi scegliendo i termini da inserire che trovi in fondo all'esercizio:

- Scopo principale dei Bus di è coordinare e controllare il traffico di tutte le informazioni che si spostano sugli altri bus; essi sincronizzano la trasmissione dei, ossia calcolano con precisione il momento di arrivo di un'informazione, e consentono lo scambio di segnali tra le unità che stanno lavorando (segnali di scrittura, lettura, inizio, fine, ecc.);
- La Lavagna Interattiva Multimediale (LIM) è un dispositivo che si presenta come una superficie di dimensioni simili a quelle della tradizionale lavagna di ardesia, da poter affiggere al muro o posizionare su appositi carrelli;
- Tutte le operazioni eseguite dal computer devono essere scandite seguendo un determinato ritmo, dettato dalle oscillazioni di una piastrina di, chiamata clock, in modo tale che tutto il lavoro sia sincronizzato. Il numero di oscillazioni della piastrina nell'unità di tempo (secondi) è misurata in (MHz).

► DATI • ELETTRONICO • MEGAHERTS • CONTROLLO • QUARZO

4 Scegli la risposta corretta

Leggi le definizioni e individua la risposta corretta:

- ☐ = una sola risposta corretta
☐ = più di una risposta corretta

1. La CPU è costituita da:

- ☐ ALU e memorie di massa ☐ ALU e CU
☐ CU e scheda madre ☐ Bus e unità I/O

2. La porta USB:

- ☐ È indicata per collegare un computer a una rete
- ☐ È indicata per collegare la stampante e lo scanner al computer
- ☐ Viene definita Universal Serial Bus e può essere collegata e scollegata anche con il computer acceso
- ☐ Serve per collegare i bus e la memoria centrale

3. Un CD-Rom:

- ☐ Può avere una capacità di memoria anche di 700 MB
- ☐ Può essere utilizzato per il backup dei dati
- ☐ Viene scritto utilizzando un dispositivo detto masterizzatore
- ☐ È un supporto di tipo elettronico

4. Scegli le affermazioni corrette:

- ☐ Nella tastiera, i tasti funzionali (da F1 ... a F12) hanno funzioni diverse a seconda dei programmi
- ☐ La LIM è un dispositivo utilizzato per stampare documenti
- ☐ La sigla corrispondente al Gigabyte è GB
- ☐ Il termine pixel si riferisce alla stampante

5. Un plotter è un dispositivo utilizzabile per:

- ☐ Stampare a colori
- ☐ Stampare documenti su pagine di grandi dimensioni
- ☐ Collegarsi a Internet
- ☐ Eseguire operazioni di fotoritocco sulle immagini

6. Fanno parte del firmware i seguenti programmi:

- ☐ BIOS
- ☐ Autotest
- ☐ Boot
- ☐ Word

Unità 3



Ambiente Software

Introduzione

Con il termine **software** (*soft*, morbida; *ware*, componente) si intende la parte logica che si riferisce ai programmi installati nell'elaboratore.

← ecdl 1.2.1.1

Che cos'è un software

L'hardware di un elaboratore, costituito da unità centrale e periferiche, non è in grado di funzionare di per sé; bisogna che sia installato all'interno del computer il software, ossia un insieme di programmi che permettono di gestire l'elaboratore per compiere le operazioni fondamentali, di utilizzare le periferiche a esso collegate, nonché di elaborare i dati a seconda delle necessità dell'utente.

Il software si distingue in:

- **software di base** o di **sistema**;
- **software applicativo**.

1 Il software di base o di sistema

Il **software di base o di sistema** gestisce il funzionamento dell'elaboratore e delle componenti hardware ad esso collegate e si distingue in: ← ecdl 1.2.1.4

- linguaggi di programmazione;
- firmware;
- sistema operativo.

Linguaggi di programmazione

Sono già stati illustrati i **linguaggi di programmazione** (pag. 16 e sgg.), definiti come una **sequenza codificata di valori 0 e 1**, necessari per comunicare istruzioni all'elaboratore.

Il firmware

Il **firmware** è l'insieme di programmi indispensabili in fase di avvio dell'elaboratore, presente nella memoria ROM. Esso comprende il **boot**, il **BIOS** e l'**Autotest**.

- Il software **boot** o **bootstrap** è eseguito all'accensione della macchina e verifica automaticamente le componenti del computer; successivamente carica e avvia il sistema operativo;
- il **BIOS** (*Basic Input Output System*) è il programma preposto al controllo del buon funzionamento delle periferiche di input e di output collegate al computer;
- l'**Autotest** è il software di autodiagnostica che controlla lo stato delle componenti hardware.

Boot

BIOS

Autotest

Il sistema operativo

Il sistema operativo è un **insieme di programmi e applicazioni** che permettono di gestire al meglio un elaboratore, per quanto riguarda l'hardware e il software. Tali sistemi sono necessari per controllare, gestire e far funzionare un computer, trasformando le istruzioni inviate dall'utente in un linguaggio comprensibile alla macchina, spiegando al computer come poter utilizzare le sue componenti. Per poter entrare in funzione, quindi, un computer deve avere installato un sistema operativo.

Le **funzioni** svolte da un sistema operativo sono:

- **inizializzare il sistema**, ossia controllare lo stato iniziale del computer, all'accensione;
- **interpretare i comandi** ricevuti dall'utente e **codificarli** affinché possano essere interpretati dal PC;
- **controllare le periferiche**;
- **gestire i programmi di diagnostica** per trovare e segnalare errori;
- **fungere da interfaccia tra la macchina e l'utente**, consentendo a quest'ultimo di interagire con il sistema, di comunicare con altri computer in rete, ecc.

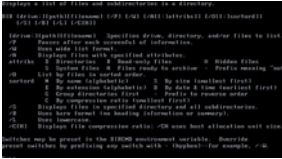
Le funzioni di un sistema operativo



Una delle componenti più importanti di un sistema operativo è la **GUI** (*Graphical User Interface*), ossia un'interfaccia grafica che presenta una scrivania virtuale (desktop), icone, finestre e menu, strumenti di puntamento; un ambiente grafico che contribuisce a rendere l'uso del computer semplice e intuitivo, anche per utenti poco esperti.

GUI

I principali sistemi operativi sono MS-Dos, MacOS, Windows (nelle versioni 3.1; 1995; 1998; 2000; ME; XP; Vista; 7), Unix, Linux.

SISTEMA OPERATIVO	CARATTERISTICHE
MS-DOS 	La comparsa sul mercato informatico di MS-DOS (<i>Microsoft Disk Operative System</i>), disco del sistema operativo di Microsoft, risale al 1981 per gli elaboratori IBM. È un sistema operativo strutturato come un insieme di file in grado di svolgere molteplici operazioni, soprattutto per quanto riguarda la gestione dei file e dei dischi. Si presenta come un sistema molto stabile e sicuro, in grado di dare prestazioni ottime anche con macchine che hanno microprocessori e componenti hardware di capacità limitate; tuttavia il suo utilizzo richiede una conoscenza specifica da parte dell'utente, soprattutto per quando riguarda le modalità di comunicazione, ossia l'osservanza di una sintassi e di una grammatica specifica nella digitazione dei comandi. Il sistema MS-DOS gestisce un solo programma o applicazione alla volta, a differenza di Windows e di altri sistemi operativi che lavorano in multitasking, ossia con più finestre o applicazioni aperte contemporaneamente.
MacOS 	Dal 1984, MacOS (<i>Macintosh Operating System</i>) è il sistema operativo della Apple per i computer Macintosh. MacOS fu il primo sistema operativo a utilizzare un'interfaccia grafica e viene utilizzato in molti ambiti della conoscenza: tecnologica, educativa, della ricerca scientifica. È caratterizzato da un'evoluta interfaccia macchina-utente e dalla minima necessità di manutenzione (estremamente ridotte rispetto ad altri sistemi operativi).
Windows XP 	Windows XP è stato introdotto nel mercato dell'informatica nel 2001 dalla Microsoft. La sigla "XP" deriva dalla parola "eXPerience". Il sistema operativo segue Windows 2000 ed è caratterizzato da un'interfaccia grafica gradevole e molto intuitiva. Ha avuto un largo successo ed è ancora utilizzato in molti computer.
Windows Vista 	Windows Vista è il sistema operativo successore di Windows XP. Presenta una nuova GUI (<i>Graphical User Interface</i>) chiamata Windows Aero. Uno dei principali obiettivi di Microsoft è stato quello di realizzare un sistema operativo più sicuro e affidabile, anche in fatto di protezione da attacco di virus informatici.
Windows 7 	Windows 7 è l'attuale versione del sistema operativo di Microsoft ed è stato immesso sul mercato nel 2009. Si presenta rinnovato nell'interfaccia grafica rispetto al precedente Vista.
LINUX 	Il sistema operativo Linux è un sistema "open source", ossia gli autori (o meglio chi ne detiene i diritti) favoriscono la sua diffusione libera e consentono che i programmatori informatici indipendenti possano apportare modifiche. Rispetto a Windows è più stabile, più flessibile nella configurazione, gratuito e modificabile; è particolarmente indicato per il collegamento a Internet. I suoi limiti sono evidenziabili in una certa difficoltà nella installazione e nel numero limitato di software applicativi liberi e disponibili.

2 Il software applicativo

Tale software è costituito da tutti i programmi in grado di risolvere specifiche esigenze dell'utente.

← **ecdl 1.2.1.3**

Nel software applicativo possiamo fare una distinzione tra:

- **pacchetti applicativi;**
- **programmi applicativi.**

I pacchetti applicativi

I **pacchetti applicativi** sono gruppi di programmi che possono essere utilizzati in maniera flessibile e gestiti in modo personale a seconda delle necessità dell'utente. Essi possono essere acquistati dietro pagamento di una licenza per la loro installazione (software proprietario) o possono essere scaricati gratuitamente dal Web (software libero "open source"). Di seguito una presentazione dei pacchetti Microsoft Office e OpenOffice, costituiti da più programmi specifici per diverse attività, utili soprattutto per la loro applicazione in ambito lavorativo (*office automation*), in ambito didattico e di apprendimento (ITC, *Information Technology Communication*):

SOFTWARE proprietario	SOFTWARE libero "open source"	CARATTERISTICHE
MICROSOFT WORD 	OPENOFFICE_WRITER 	Software di videoscrittura , utili per la creazione di documenti di testo, ricchi anche di grafica e di alcuni elementi multimediali.
MICROSOFT EXCEL 	OPENOFFICE_CALC 	Software per la creazione e gestione di fogli elettronici , per la elaborazione di grafici, calcoli, analisi e tabulati statistici.
MICROSOFT POWERPOINT 	OPENOFFICE_IMPRESS 	Software per la realizzazione di presentazioni e ipertesti con caratteristiche ed effetti multimediali.
MICROSOFT ACCESS 	OPENOFFICE_BASE 	Software per la raccolta e la gestione di archivi virtuali di dati.
MICROSOFT PUBLISHER 		Software utilizzato per la creazione di documenti ed oggetti editoriali , come giornalini, depliant, volantini, ecc.

I programmi applicativi

I **programmi applicativi** sono singoli programmi in grado di risolvere determinate problematiche specifiche e definite, per esempio di tipo gestionale, all'interno di aziende o industrie:

- per la gestione del personale;
- per la gestione della contabilità aziendale;
- per la gestione del magazzino;
- per la pianificazione e la gestione della produzione industriale;
- per altri ambiti professionali...



Figura 1
interfacce grafiche
di alcuni programmi
applicativi

3 Il software open source

L'**open source** è diventato una valida alternativa al software proprietario. Le applicazioni open source sono attualmente equivalenti, se non superiori, a quelle del software proprietario e permettono di diffondere, anche nelle scuole, sistemi open source utili per condividere competenze, educare alla cooperazione.

Tale particolare gruppo di software **consente di risparmiare**, di **estendere a più soggetti possibili le potenzialità didattiche** offerte dai sistemi informatici, di **evitare di essere promotori di aziende** e di **educare all'utilizzo di sistemi liberi e in costante evoluzione**.

Finalità dell'open source

Il termine **open source** (*sorgente aperta*) indica un software i cui autori (o meglio, chi ne detiene i diritti) favoriscono la sua diffusione libera e consentono che i programmatori informatici indipendenti possano apportare modifiche, mediante l'applicazione di apposite licenze d'uso.

L'open source tende ad assumere **rilievo filosofico**, poiché si propone di superare, mediante la condivisione della conoscenza aperta a tutti, gli eventuali ostacoli alla comunicazione tra le persone, qualora non possano accedere ai software proprietari.

Filosofia dell'open source

Alla filosofia del movimento open source si ispira l'**open content** (*contenuti aperti*). In questo caso liberamente disponibile non è il codice sorgente di un software ma i **contenuti editoriali** in esso presenti (testi, immagini, video e musica). **Wikipedia** è un chiaro esempio di questo movimento.

Open content



Figura 2
i principali software open source legati a Linux



Figura 3
un Wiki è un sito web,
una collezione di documenti
ipertestuali.

Esempi di software liberi per la didattica

Ecco alcuni dei software liberi più conosciuti utilizzati in particolare in ambito didattico e educativo:

SOFTWARE	CARATTERISTICHE
	CmapTools è un'applicazione per creare mappe concettuali, perfette per organizzare graficamente progetti, attività, informazioni e altro ancora. Con pochi clic è possibile creare e descrivere le caratteristiche fondamentali di questo genere di mappe, ossia i nodi concettuali e le relazioni associative che collegano i nodi.
	FreeMind permette di creare mappe mentali. Hai presente i grafici il cui scopo è mostrare tutte le possibili connessioni tra svariati argomenti? FreeMind permette di ottimizzare la realizzazione proprio di quella particolare e utile tecnica per raccogliere le proprie idee. Partendo da un argomento centrale è possibile creare nodi secondari, linee, collegamenti ipertestuali e molto altro ancora.
	Audacity L'applicazione permette di registrare e riprodurre file audio come .flac, .ogg e .wav in ambiente MacOS.
	VLC Media Player è un lettore audio e video essenziale, in grado di leggere il maggior numero possibile di formati diversi. Gratuito, facile da installare e da usare e in italiano.
 	OpenOffice.org è una <i>suite</i> (un pacchetto applicativo) per ufficio completa, rilasciata con una licenza libera e open source che ne consente la distribuzione gratuita. ● WRITER è un editor di testo utile per impaginare documenti di testo; ● CALC è un foglio di calcolo utilizzato per risolvere problemi matematici, statistici ed economici, nonché per creare grafici; ● IMPRESS è utile per realizzare presentazioni multimediali e ipertestuali; ● BASE viene usato per organizzare e gestire archivi di dati. Legge e scrive file nei formati utilizzati dai prodotti più diffusi sul mercato e, a garanzia della futura accessibilità dei dati, nel formato OpenDocument. Consente inoltre l'esportazione in formato .pdf. OpenOffice.org è liberamente, gratuitamente e legalmente utilizzabile in ogni contesto, pubblico, privato, professionale e aziendale.
	GIMP è un programma libero e open source di fotoritocco, che permette di creare e modificare immagini .bitmap. È spesso usato come sostitutivo del programma commerciale Adobe Photoshop, più usato nel settore professionale per la modifica e la stampa di immagini digitali (anche se GIMP non è un clone di Photoshop).
	Mozilla Firefox è un <i>web browser</i> open source multipiattaforma prodotto da Mozilla Foundation. È diffusissimo ed è il secondo browser più popolare della rete, dopo Internet Explorer.
	Skype è un software proprietario freeware di messaggistica istantanea e VoIP. Unisce caratteristiche presenti nei client più comuni (chat, salvataggio delle conversazioni, trasferimento di file) a un sistema di telefonate basato su un network Peer-to-peer.

Hai mai effettuato il download dal Web di qualche software libero? Se sì, elenca i programmi e fornisci una breve descrizione del software.

RIFLETTI E RISPONDI

Confronta le tue risposte con quelle dei compagni.

1 Vero o falso

Segna con una crocetta nelle caselle, se l'affermazione è vera o falsa.

	Vero	Falso
1. Il BIOS (<i>Basic Input Output System</i>) è il programma preposto al controllo del buon funzionamento delle periferiche di input e output collegate al computer.	☐	☐
2. I programmi applicativi sono programmi in grado di risolvere determinate problematiche specifiche e definite, di tipo gestionale, all'interno di aziende o industrie.	☐	☐
3. MS-DOS è un software applicativo utilizzato in ambito grafico per attività di fotoritocco a immagini e foto.	☐	☐
4. Mozilla Firefox è un software libero, open source, utilizzato per la navigazione nel Web.	☐	☐

2 Rispondi alle domande aperte

1. Definisci il software:

2. Definisci il software di sistema:

3. Elenca i principali software contenuti nel software di sistema e le loro funzioni principali:

3 Completa le frasi

Completa le frasi scegliendo i termini da inserire che trovi in fondo all'esercizio:

Le funzioni svolte da un sistema operativo sono:

- Inizializzare il sistema, ossia controllare lo _____, all'accensione del computer;
- Interpretare i comandi ricevuti dall'utente e _____ affinché possano essere interpretati dal PC;
- Controllare le _____;
- Gestire i programmi di _____ per trovare e segnalare errori;
- Fungere da _____ tra la macchina e l'utente, consentendo a quest'ultimo di interagire con il sistema, di comunicare con altri computer in _____, ecc.

► RETE • DIAGNOSTICA • CODIFICARLI • STATO INIZIALE • PERIFERICHE • INTERFACCIA



4 Scegli la risposta corretta

Leggi le definizioni e individua la risposta corretta:

☐ = una sola risposta corretta

☐ = più di una risposta corretta

1. Microsoft Word 2010 è un software utilizzato per:

☐ Elaborare fogli di calcolo e creare grafici

☐ Impaginare documenti di testo

☐ Navigare nel Web

☐ Creare presentazioni multimediali

2. Il firmware è:

☐ Un software applicativo

☐ Un pacchetto applicativo

☐ Un programma applicativo

☐ Nessuna risposta è corretta

3. Il sistema operativo:

☐ Inizializza il sistema, controllandone lo stato iniziale

☐ Controlla le periferiche

☐ Non è indispensabile per l'utilizzo di un elaboratore

☐ Gestisce i programmi di grafica

4. Scegli le affermazioni corrette:

☐ Il sistema operativo Windows Vista è la versione precedente di Windows XP

☐ Il sistema operativo Windows Vista è la versione precedente di Windows 7

☐ Il sistema operativo Linux è definito open source

☐ Il sistema operativo Linux è definito proprietario

5 Completa la tabella

SOFTWARE	TIPO DI SOFTWARE	DESCRIZIONE
SKYPE 	☐ PROPRIETARIO ☐ OPEN SOURCE	
MICROSOFT PUBLISHER 	☐ PROPRIETARIO ☐ OPEN SOURCE	
OPENOFFICE WRITER 	☐ PROPRIETARIO ☐ OPEN SOURCE	
MICROSOFT WORD 	☐ PROPRIETARIO ☐ OPEN SOURCE	
VLC MEDIA PLAYER 	☐ PROPRIETARIO ☐ OPEN SOURCE	



Glossario informatico

PER COMINCIARE IL TUO E-BOOK

Realizza un archivio digitale con la **creazione di cartelle e file** per contenere le informazioni ricercate e scaricate da Internet, dalla guida in linea o rielaborate utilizzando altre fonti (libro di testo, dispense, enciclopedie su CD-Rom, altro...).

- Crea la cartella **tuo nome** e la sottocartella **e-book**;
- crea il file **INDEX.doc**: è il file principale che fungerà da pagina iniziale;
- gli altri **file** verranno realizzati durante il tuo apprendimento nei moduli e unità didattiche con vari software (Word, PowerPoint, ecc.);
- **al termine** del percorso, realizzati i vari Progetti proposti, saranno assemblati i materiali e il tuo e-book diventerà un **ipertesto** originale e personale.

STRUMENTI OPERATIVI

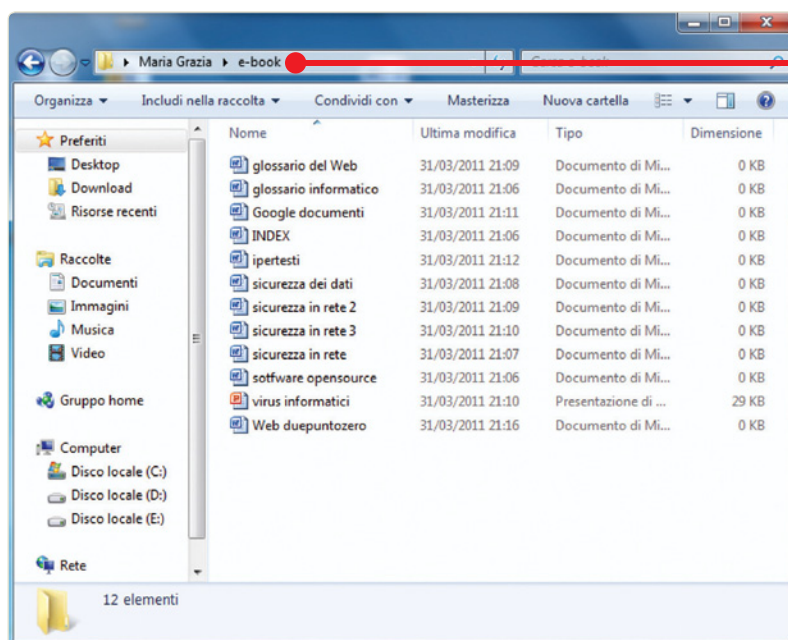
Risorse del computer

RIFERIMENTI OPERATIVI

Modulo 2

ABILITÀ OPERATIVE

Creazione e gestione file e cartelle



1. Crea la cartella **tuo nome**.
2. Crea la sottocartella **e-book**.
3. Crea il file **INDEX.doc**.

N.B. ti verrà chiesto di creare gli altri file al termine di ogni Modulo.
Nell'ultimo Modulo di questo libro ti verrà chiesto di collegare il file **INDEX** con tutti gli altri file e di creare l'**ipertesto** del tuo e-book.

PROGETTO 1

GLOSSARIO INFORMATICO

OBBIETTIVO

Realizzare un **glossario di alcuni termini informatici** che verrà aggiornato durante l'apprendimento della disciplina nel corso del biennio.

STRUMENTI

Microsoft Word

RIFERIMENTI

Modulo 3, Modulo 5

FONTI di RICERCA

Internet – Wikipedia

ABILITÀ OPERATIVE

Download testo da Internet; Tabelle in Word.

TERMINE	DEFINIZIONE
A	Antivirus
	.AIFF
B	Blaise Pascal
	Bitmap
	Circuiti integrati
C	Client
	Configurare
	Compressione di file
D	Database
	E-book
E	Eniac
	Ergonomia
	Formattare un disco
F	Frame
	Gui
G	.gif
H	Html
I	Ipertesto
J	.jpg
K	
L	Laptop
	Linguaggio Assembler
	MMS
M	Modem
	Multitasking
N	
O	Open source
	Pascal
P	Plug&play
	Podcasting
	Peer-to-peer
Q	
R	Refresh
	Smartphone
S	SMS
	Streaming
	Transistor
T	Trackball
	Touchscreen
	.tif
U	Ubuntu
	Valvole termoioniche
V	Virus
	Visual Basic
	VoIP
W	.wav
X	XML
Y	Y2K
Z	