

INFORMATICA

Facoltà di Economia

CdL Economia e commercio internazionale
e mercati finanziari

CdL Economia e gestione aziendale



INFORMATICA

Silvia ZEZLINA

silvia.zezlina@econ.units.it

Tel 334 6630398



INTENDIMENTI del corso

- dare una **BASE** di conoscenze a chi debba servirsi di calcolatori
- In maniera che possa operare **COMPRENDENDO** il significato di ciò che fa.

Le **INFORMAZIONI** rivolte al computer riguardano :

- **ISTRUZIONI**

(cose che si vuole fargli fare)

e

- **DATI**

(oggetti su cui deve lavorare)

p.es. l'informazione 'somma i numeri x e y' contiene l'**ISTRUZIONE** 'esegui una somma' ed i **DATI** 'x' e 'y'.

Per quanto sia possibile far fare ad un computer anche lavori una-tantum (p.es. 'dividi 10 per 5') ...

... il modo *intelligente* di usarlo è di dargli delle ISTRUZIONI valide in una *generalità di casi*, e poi chiedergli di metterle in pratica di volta in volta con DATI diversi. P.es. insegnargli come di fa a fare le divisioni, e poi di volta in volta dargli i numeri da dividere (vedi calcolatrice tascabile). Questo si ottiene, come vedremo più avanti, con i “programmi”.

LA MEMORIA

In un computer DATI e ISTRUZIONI si trovano tutti nella MEMORIA, ossia in una serie di circuiti elettronici o elementi magnetici ove :

- **PASSA corrente** (o **E' magnetizzato**)

Oppure

- **NON PASSA corrente** (o **NON E' magnetizzato**)

Possiamo CONVENIRE che :

SI' corrente (magnet.) rappresenta il n° 1

NO corrente (magnet.) rappresenta il n° 0

Mettendo di seguito una sfilza di questi circuiti possiamo RAPPRESENTARE delle sequenze di 1 e 0 (p.es. 11010001, oppure 01001101, ecc.), e a questo punto

..... Possiamo CONVENIRE che :

ciascuna sfilza RAPPRESENTA un carattere (lettera dell'alfabeto, cifra, car.speciale, simbolo, ecc.), e mettendo di seguito diverse sfilze possiamo RAPPRESENTARE parole, numeri, frasi, ecc.

In particolare, con questo sistema possiamo rappresentare DATI ed ISTRUZIONI e quindi nella MEMORIA del calcolatore si trovano REGISTRATI *nella stessa maniera* sia gli uni che le altre. Ci sarà, poi, un'opportuna maniera (trattazione omessa) per distinguere quelli che PER NOI sono dati e quelle che sono istruzioni.

Dunque, dicevamo che nella memoria
stanno i dati e le istruzioni ...

La MEMORIA è formata da

DUE componenti :

(vedremo più avanti CHE COSA si
mette in ciascuna delle due.)

MEMORIA CENTRALE

CM=Central Memory

piccola perchè (relativamente)
costosa. Formata da circuiti
elettronici particolari molto veloci.
Per quantificare, ad es.:

CM di un PC medio: da 512 a 1024
Mbyte (M=milioni, byte=caratteri);

MEMORIA DI MASSA

MS=Mass Storage

(relativamente) **grande** ed a (+ o -)
basso costo. Normalmente basata su
elementi magnetizzabili e formata da
una parte "fissa" ed una "rimovibile".
Per quantificare, ad es. la parte fissa:
MS di un PC medio : da 80 a 250
Gbyte.

La parte rimovibile è costituita da

NASTRI MAGNETICI

**DISCHETTI (Floppy Disk) e CD-ROM
(event.DVD)**

I primi sono in abbandono e rimangono solo per certi casi particolari (principalmente copie di sicurezza).

I secondi sono i cosiddetti 'floppy disk'.

Capacità :

dischetti : 1,44 Mbyte

CD-ROM : 650 Mbyte

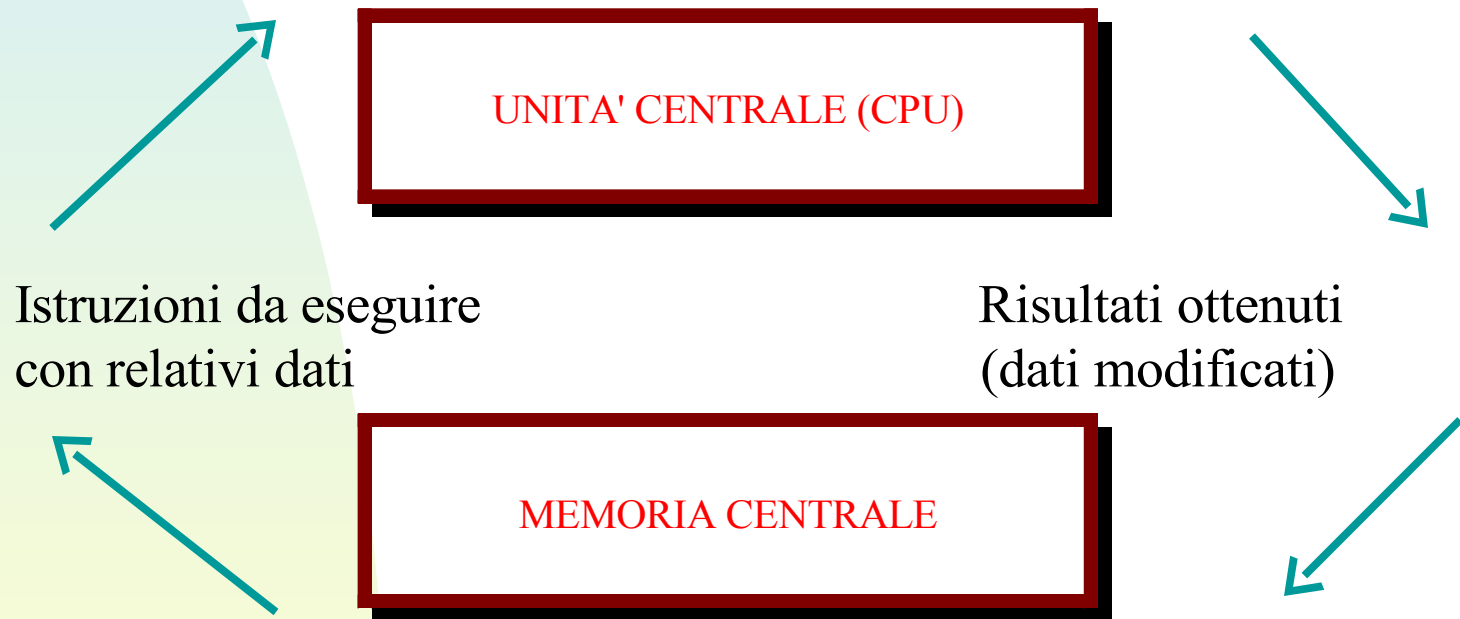
DVD : 4,7 Gbyte

La parte fissa della MS è costituita da **DISCHI MAGNETICI**

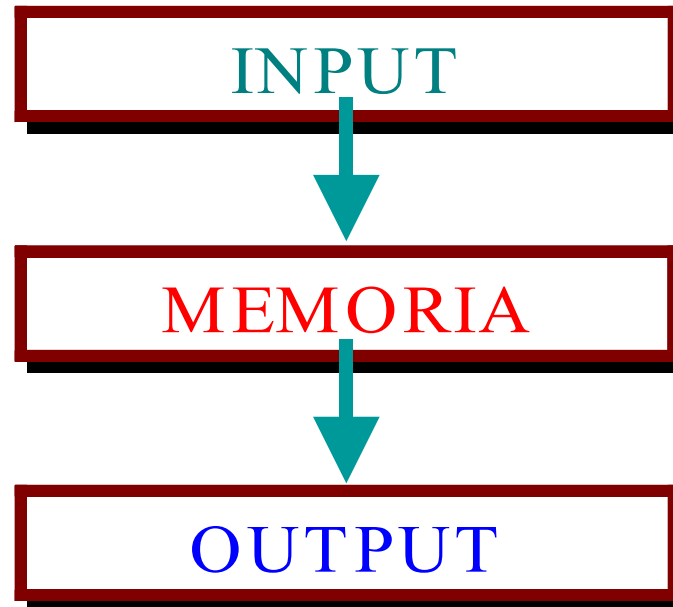
che risiedono stabilmente all'interno della (o assieme alla) macchina (nei PC detti hard-disk o dischi rigidi o dischi fissi).

La memoria **RICORDA** dati ed istruzioni, ma non **FA** nulla : la parte di macchina che **ESEGUE** le istruzioni, operando sui dati, si chiama :

UNITA' CENTRALE (C.P.U. = Central Processing Unit)



L'operazione di METTERE nella memoria (dati e istruzioni) si chiama



E' l'operazione di ESTRARRE dalla memoria dei RISULTATI leggibili (o, in generale, di INFORMAZIONI)

DISPOSITIVI di INPUT:

TASTIERA

MOUSE

MATITA LUMINOSA

SCANNER

JOYSTICK, PADDLE

MICROFONO

TELECAMERA

ecc.

DISCHETTI

CD-ROM

RETE

(NASTRI)

DISPOSITIVI di OUTPUT:

MONITOR VIDEO

STAMPANTI

SINTETIZZATORI vocali

CD-ROM

ALTOPARLANTI

DISCHETTI

NASTRI

MASTERIZZATORI

RETE

La CM e la MS hanno due caratteristiche tecniche determinanti per il loro utilizzo.

La CM, essendo basata su circuiti elettronici, è VOLATILE : quando si spegne il computer (o manca corrente) si cancella. Inoltre viene cancellata ogni volta che si termina un lavoro, allo scopo di liberare spazio.

A loro volta le **REGISTRAZIONI** nella **MS** di un computer (che essendo basate sul magnetismo si conservano anche allo spegnimento della macchina) **hanno la caratteristica che...**

**IN UN CERTO SPAZIO
SI CONSERVA SEMPRE SOLO
L'ULTIMA INFORMAZIONE
PERVENUTA**

**con automatica distruzione delle
informazioni precedentemente
presenti (cfr. audiocassetta)**

Quindi...

**...quando si SCRIVE (inserisce)
qualcosa in una parte di memoria già
in uso, automaticamente si
CANCELLA qualcosa che c'era prima.**

**Questo vale anche per la CM, ma è meno
evidente perché la CM è gestita dal
computer automaticamente, mentre la
MS è gestita dall'utente.**

Siccome esistono delle informazioni appartenenti alla CM che non devono andare MAI cancellate (operazioni di avvio della macchina), essa è formata da 2 componenti

**una parte che NON SI PUO' cancellare
(nemmeno allo spegnimento)**

Read Only Memory (ROM - BIOS)

e una parte che SI PUO' cancellare (e quindi scrivere)

Random Access Memory (RAM)

Dunque sia per la RAM in quanto volatile, sia per la MS quando cancella le informazioni precedenti vi è necessità di

SALVATAGGIO

(di quello che non si vuole perdere) **DALLA RAM ALLA MEMORIA DI MASSA** (ricordiamo che essa è PERMANENTE), oppure da **UNA MS AD UN'ALTRA MS** (ricordiamo che esistono varie unità di MS).

Questo avviene tramite
COPIATURA
NB : BACKUP
per evitare perdite indesiderate
(causa errori umani o guasti)

CHE COSA viene registrato in ciascuna delle due componenti della memoria :

In MEMORIA CENTRALE vanno dati e istruzioni che servono per il

LAVORO ATTUALE

ossia quello che si sta facendo

IN QUESTO MOMENTO.

...di conseguenza, nel momento in cui si vogliono **utilizzare** informazioni che stanno nella memoria di massa, occorre **trasferirle (copiarle)** in memoria centrale, con un'operazione chiamata

CARICAMENTO in memoria

(p.es. di un programma o di un insieme di dati)

In **MEMORIA DI MASSA** vanno dati e istruzioni che **NON** servono **IN QUESTO MOMENTO**, ma che si vuole

CONSERVARE
a tempo indefinito.

Ricordiamo che la MS è PERMANENTE, non si cancella allo spegnimento del computer

Nei sistemi BISTABILI, come i circuiti elettronici o magnetici, UN ELEMENTO consente di ricordare

**UNA UNITA' ELEMENTARE DI
INFORMAZIONE**

SCELTA FRA 2 POSSIBILI

(un 1 o uno 0, oppure un SI' o un NO),
denominata

BIT

(BInary digiT)

Un GRUPPO di n elementi viene invece denominato

BYTE

e consente di ricordare

**UNA INFORMAZIONE SCELTA
FRA 2^n POSSIBILI** (dimostrazione
omessa) (nota bene : **NON 2^n informazioni, ma UNA a scelta fra 2^n**).....

...dunque...

**Byte indica il raggruppamento
minimo di bit che:**

- **rappresenta un “carattere”**

MULTIPLI DEL BYTE

- Kilo - Kbyte = $2^{10} = 1.024$ bytes
- Mega - Mbyte = $2^{20} = 1.048.576$ bytes
- Giga - Gbyte = $2^{30} = 1.073.741.8$ bytes
- Tera - Tbyte = $2^{40} = 1.099.511.627.776$ bytes

ma per comodità:

1 Kbyte = ca. 1000 bytes (10^3)

1 Mbyte = ca. 1.000.000 bytes (10^6)

1 Gbyte = ca. 1.000.000.000 bytes (10^9)

1 Tbyte = ca. 1.000.000.000.000 bytes (10^{12})

1 Kbyte una pagina dattiloscritta

1 Mbyte un volume (piuttosto grosso)

1 Gbyte una biblioteca

1 Tbyte

HARDWARE

**“FERRAMENTA”, la parte “SOLIDA” del
computer**

(parti, elementi, componenti, ecc.)

tutto quello che posso toccare con mano

SOFTWARE

La parte “SOFFICE” del computer

(istruzioni, programmi ...)

tutto quello che posso “toccare” con il cervello

Un programma molto particolare che ogni computer deve possedere è il

SISTEMA OPERATIVO

Il quale svolge i compiti che servono per far funzionare il computer

IN QUANTO TALE

ossia indipendentemente da cosa vuole farci fare l'umano che gli si siede davanti.

***IL SISTEMA OPERATIVO E' UN PACCHETTO
(insieme di programmi) SPECIALIZZATO IN :***

- ◆ **gestire le risorse del calcolatore, eventualmente distribuendole fra più utenti (se ci sono)**
- ◆ **eseguire in forme centralizzata alcune funzioni base, in particolare di INPUT/OUTPUT**
- ◆ **eseguire "funzioni di utilità"**
- ◆ **CEDERE IL CONTROLLO AL PROGRAMMA-UTENTE E RIPRENDERLO ALLA FINE**

IL SISTEMA OPERATIVO SI COMPONE DI :

UN SUPERVISORE

(che sta sempre in memoria a partire dall'accensione del computer)

UN INSIEME DI ROUTINES DI UTILITA'

(che si comportano come i programmi-utente e vengono caricate in memoria centrale dalla memoria di massa quando servono)

IL SUPERVISORE

è il primo programma che viene caricato in memoria dopo l'accensione, con una operazione detta

IPL (Initial Program Loading) o BOOTSTRAP

LE ROUTINES DI UTILITA'

- ◆ in parte svolgono funzioni in maniera automatica
- ◆ in parte effettuano operazioni solo su richiesta specifica dell'utente
- ◆ le une e le altre possono lavorare sia in maniera **DEFAULT** (= **standard predefinita**) sia in base alla specifica di appositi **PARAMETRI**

Dal punto di vista del S.O. le informazioni registrate nella memoria del computer sono individuate da degli oggetti chiamati

FILES

I FILE sono in sostanza delle aggregazioni di informazioni accomunate da un certo criterio logico e che vengono gestite da una parte del S.O. stessa chiamata
FILE SYSTEM

**OGNI FILE DEVE AVERE UN NOME,
DIVERSO DA TUTTI GLI ALTRI,
per consentire al S.O. di distinguerlo**

Il concetto di File è un concetto LOGICO, attinente al modo di vedere le info. da parte dell'utente, tuttavia i Files vengono anche in qualche maniera registrati fisicamente nella memoria del computer, e...

...quindi vi è pure un aspetto **FISICO** della loro gestione: quest'ultimo aspetto viene gestito in maniera automatica dal S.O., e l'utente comune può anche ignorarlo, salvo in casi particolari (p.es. "recupero" di files andati persi).

Le informazioni, sempre dal punto di vista LOGICO, possono anche essere organizzate in maniera che a prima vista non fa apparire un classico file. In realtà c'è poi sotto un programma che...

...gestisce le varie strutture logiche in maniera da registrarle comunque fisicamente in dei files, ma da farle vedere all'utente nel loro aspetto logico. Parliamo, ad es., di **TABELLE** ed **ALBERI**.

TABELLE

Strutture logiche in cui le informazioni vengono reperite tramite la loro **POSIZIONE** all'interno di una griglia (**riga e colonna**)

TABELLA T

T(1,1)					
	T(4,2)				
		T(m,n)	

RIGHE

COLONNE

Un altro modo di organizzare le informazioni è quello ad

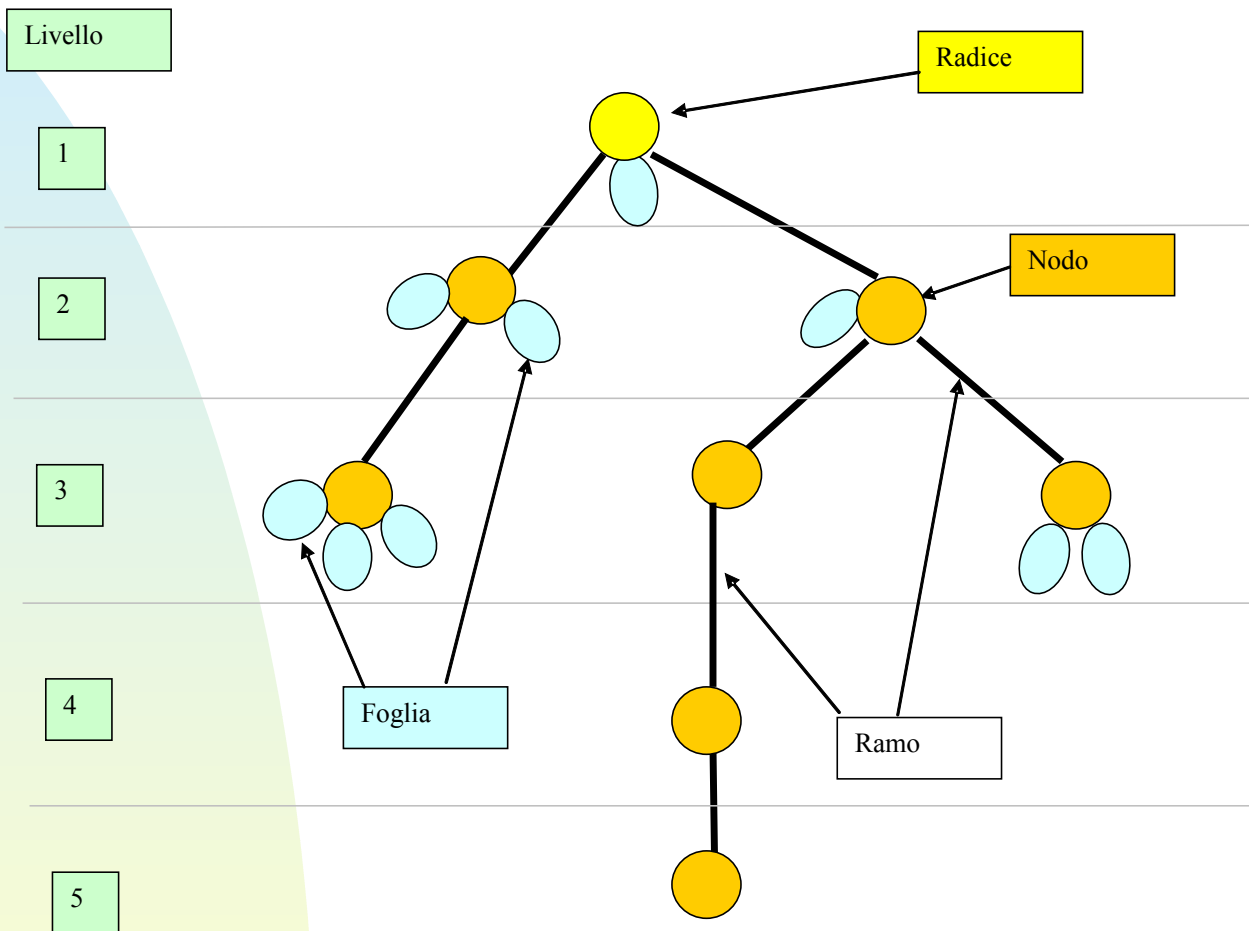
ALBERO

una informazione viene identificata mediante un **PERCORSO (PATH)** che bisogna seguire, lungo i **RAMI (NODI)** per raggiungerla.

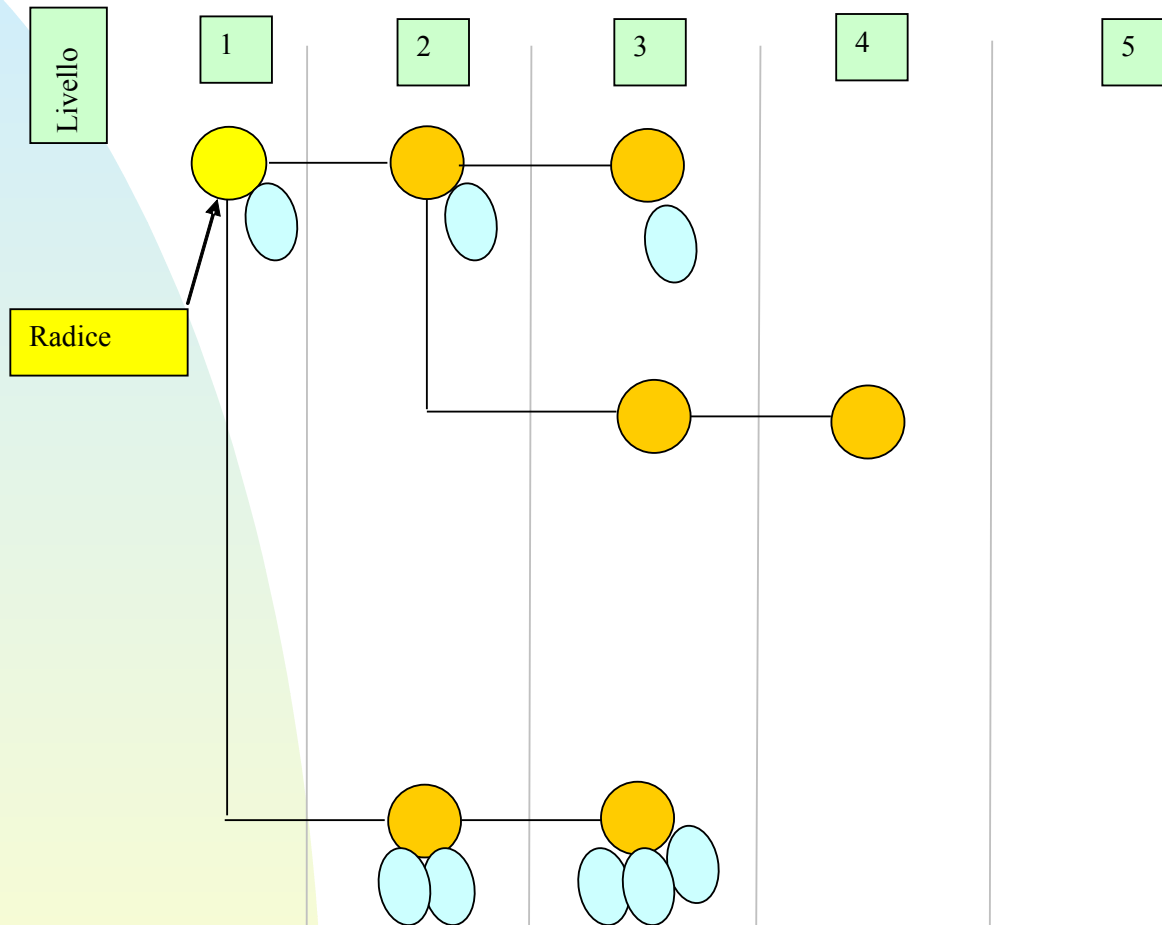
P.es.: Radice/nodo1/nodo3/nodo4/....

L'INFORMAZIONE è la **FOGLIA**
dell'albero e può essere attaccata ad
un nodo finale o anche intermedio
(anche alla **RADICE**).

Grafo ad albero



Grafo ad albero 2



C:\A Demo albero\Sintetico_poche_ore\Struttura_cartelle_esercitazione\Corsi\Introduzione\FileSy

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

← Indietro → Cerca Cartelle

Indirizzo C:\A Demo albero\Sintetico_poche_ore\Struttura_cartelle_esercitazione\Corsi\Introduzione\FileSystem\Esercizi

Cartelle	Nome	Dimensi...	Tipo
Desktop	File di prova 2.doc	12 KB	Microsoft Word Docu...
Risorse del computer	File di prova.doc	19 KB	Microsoft Word Docu...
Floppy da 3,5 pollici (A:)	POESIA.doc	12 KB	Microsoft Word Docu...
30GB W2000 (C:)			
- DATI RECUPERATI			
- INSTALLA			
A Demo albero			
DaMoncalvo			
Floppy esercitazione			
Old_lucidi			
Pres_ppt			
Sintetico_poche_ore			
Struttura_cartelle_esercitazione			
Corsi			
Introduzione			
FileSystem			
Esercizi			
Primo_Corso			
stampe			
CD Bassi			
CD CSIA			
Compilations			
CSIA-UTENTI			

L'organizzazione ad albero è usata, fra l'altro, dai File Systems di vari S.O., fra cui WINDOWS, per organizzare e ricercare i (nomi dei) files.

P.es. in WINDOWS i nomi dei files sono le foglie e i raggruppamenti logici dei files (CARTELLE o, nome in disuso, DIRECTORIES) sono i nodi.

NB : il NOME di ciascun file è quello completo dell'intero percorso (talvolta sottinteso), quindi attenzione che 2 nomi possono APPARIRE uguali se non si tiene conto di tutto il percorso, ma in realtà sono diversi