

# V Impresa

Dispense

Claudio Priori 2011

## APPUNTI IN FASE DI REALIZZAZIONE

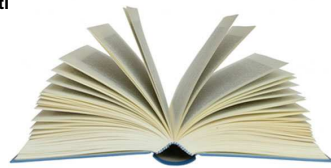
Periodicamente verranno  
aggiornati e migliorati

Claudio Priori 2011

## Riferimenti libro

- **Cap 2**
  - Da pag 61 a pag 95
- **Cap 3**
  - Da pag 103 a pag 120
- **Cap 4**
  - Da pag 134 a pag 146
- **Cap 5**
  - Da pag 154 a pag 204
- **Cap 7**
  - Da pag 291 a pag 307
- **Cap 8**
  - Da pag 312 a pag 332
  - Da pag 373 a pag 378

*A. Lorenzi, F. Gallizioli*  
**La gestione dei dati aziendali**  
Ed. Atl



Claudio Priori 2011

## DATABASE

- Database: collezione di dati ben organizzati e strutturati, gestiti in modo integrato
- I prodotti software per gestire i database si chiamano DBMS (Database Management System)



**Database** = insieme di dati

**DBMS** = sistema per gestire i database

Claudio Priori 2011

## DBMS - i suoi compiti

- Software che consente di costruire e gestire una base di dati
- Creazione di una base di dati attraverso il linguaggio **DDL** (Data Definition Language)
- Facilitare
  - Inserimento
  - Modifica
  - CancellazioneAttraverso un linguaggio **DML** (Data manipulation Language)
- Estrarre le informazioni, mediante un apposito linguaggio **QL** (Query Language)

Claudio Priori 2011

## Caratteristiche della gestione dati tramite DB

- Facilità d'accesso ai dati
- Indipendenza dalla struttura logica dei dati
- Indipendenza dalla struttura fisica dei dati
- Eliminazione della ridondanza
- Eliminazione della inconsistenza
- Integrità dei dati
- Utilizzo da parte di più utenti
- Controllo della concorrenza
- Sicurezza dei dati
- Supporto alle transazioni

Claudio Priori 2011

## Caratteristiche della gestione dati tramite DB

- **Facilità d'accesso ai dati**
  - Il ritrovamento dei dati è veloce anche in caso di DB molto grandi o richieste di più utenti contemporaneamente
- **Indipendenza dalla struttura logica dei dati**
  - I software applicativi sono indipendenti dalla struttura logica dei dati
- **Indipendenza dalla struttura fisica dei dati**
  - I programmi applicativi sono indipendenti dai dati fisici
  - Possibilità di modificare le modalità di accesso alle memorie di massa
- **Eliminazione della ridondanza**
  - I dati non compaiono più volte in archivi diversi

Claudio Priori 2011

## Caratteristiche della gestione dati tramite DB

- **Eliminazione della inconsistenza**
  - Il DB non può presentare campi uguali in archivi diversi
- **Integrità dei dati**
  - Controlli, detti vincoli di integrità, che servono per evitare anomalie ai dati causate dai programmi e dalle applicazioni degli utenti
- **Utilizzo da parte di più utenti**
  - Gli utenti possono accedere con i loro programmi al database
  - Non tutti hanno gli stessi diritti d'accesso (viste parziali)
- **Controllo della concorrenza**
  - Le operazioni svolte dagli utenti non devono interferire l'una con l'altra

Claudio Priori 2011

## Caratteristiche della gestione dati tramite DB

- Sicurezza dei dati
  - Solo gli utenti autorizzati possono accedere ai dati (*viste*)
  - Sicurezza fisica delle informazioni (protezione da guasti accidentali)
- Supporto alle transazioni
  - Tutte le operazioni sui dati devono essere terminate
  - In caso di problemi vengono eliminate tutte le operazioni svolte
  - Una transazione è un insieme di operazioni di interrogazione o modifica del database che devono essere eseguite come fossero un'unica operazione (es. un trasferimento di fondi).

Claudio Priori 2011

## VISTE

*"modi di vedere i dati"*

- Sottoschemi del DB che consentono agli utenti di accedere solo ai dati che servono
- La vista si chiama anche tabella virtuale, mentre le tabelle del DB si dicono primarie
- Ogni modifica ai dati sulla tabella primaria si riflette sulla vista e viceversa

Claudio Priori 2011

# Il modello relazionale

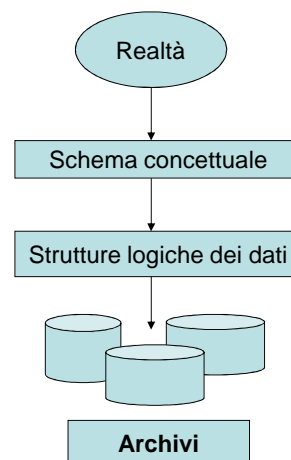
Rappresenta il database come un insieme di tabelle.

Il modello si chiama così perché fondato sul concetto matematico di *relazione*, inquadrato nell'ambito della teoria degli insiemi.

Claudio Priori 2011

# Creazione di un DB

- Lo sviluppo passa attraverso diverse fasi
  - **Progettazione concettuale**
    - Rappresentazione dei dati e delle loro relazioni attraverso uno schema concettuale
  - **Progettazione logica**
    - Traduzione del modello concettuale nella struttura logica dei dati per rappresentare la realtà di interesse
  - **Progettazione fisica**
    - Installazione degli archivi elettronici sul disco del computer



Claudio Priori 2011

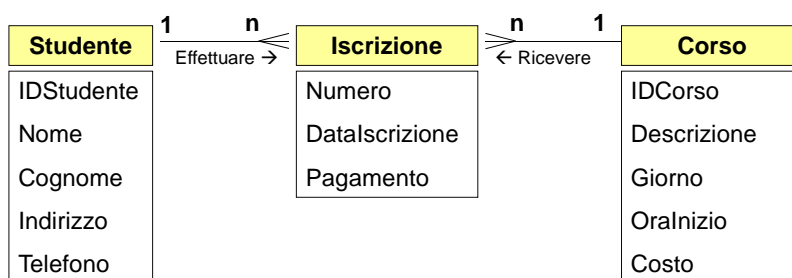
## Progettazione concettuale

- Il DB è un modello della realtà
- Gli eventi che cambiano la realtà modificano il DB
- Uno dei modelli concettuali per rappresentare la realtà è E/R (Entity/Relationship – Entità / Associazione)
- Il modello scelto non influenza le modalità di realizzazione del DB

Claudio Priori 2011

## Esempio

### Un modello E/R



Lo schema rappresenta il modello concettuale delle iscrizioni effettuate ai corsi offerti da un Ente di formazione.

Claudio Priori 2011

## Esempio

- Ogni studente può effettuare una o più iscrizioni
- Ogni iscrizione deve essere effettuata da uno e un solo studente
- Ogni corso può ricevere una o più iscrizioni
- Ogni iscrizione deve essere ricevuta per uno e un solo corso
- Ci possono essere corsi che non hanno ricevuto iscrizioni come ci possono essere studenti che non si sono iscritti ad alcun corso

Claudio Priori 2011

## Entità – Attributi - Associazioni

- Nella costruzione del modello E / R di una certa realtà si individuano gli oggetti che la compongono, dette **entità**, gli **attributi**, che rappresentano le caratteristiche delle entità, ed infine le **associazioni**.



Claudio Priori 2011

## Entità – Attributi - Associazioni

- Le proprietà delle entità sono descritte attraverso gli attributi
- Nel caso dell'esempio precedente:

Entità	Attributi
<i>Studente</i>	IDStudente, Nome, Cognome, Indirizzo, Telefono
<i>Iscrizione</i>	Numero, Dataiscrizione, Pagamento
<i>Corso</i>	IDCorso, Descrizione, Giorno, Orainizio, Costo

Claudio Priori 2011

## Attributo

- Le caratteristiche di ogni attributo sono 3:
  - Formato
    - Il tipo di valore che assume
      - Il valore Null rappresenta una informazione mancante (es. congedo per gravidanza di un dipendente maschio)
  - Dimensione
    - Quantità massima di cifre inseribili
  - Opzionalità
    - Possibilità di non essere sempre valorizzato

Claudio Priori 2011

## Attributo

- I diversi valori assunti dagli attributi determinano le diverse **istanze** delle entità
- L'insieme dei possibili valori assunti da un attributo si chiama **dominio**
- I valori appartenenti al dominio sono omogenei tra loro, cioè dello stesso tipo.

Claudio Priori 2011

## Attributo

- **ATTENZIONE**
  - È importante definire solo gli attributi elementari
  - Non definire gli attributi derivati, cioè che si possono ottenere con le elaborazioni

**Es.** l'età di una persona è un attributo derivato dall'attributo elementare della sua data di nascita

Claudio Priori 2011

## Chiave primaria

- Insieme minimale di attributi che permettono di distinguere tra le istanze di una stessa entità
- La chiave primaria viene riconosciuta dalla presenza dell'acronimo **{PK}** posto fra parentesi graffe, accanto all'attributo chiave
  - Nel caso dell'entità studente la scelta è ricaduta sull'attributo *IDStudente*

Claudio Priori 2011

## Associazione

- In inglese Relationship
- Legame che stabilisce un'interazione tra le entità



Es: consideriamo le entità *Persona* ed *Automobile*.

Una persona può possedere una o più automobili. Una automobile è posseduta da una sola persona.

Claudio Priori 2011

## Tipi di associazione

- Uno a uno 1:1
  - Ogni istanza della prima entità si deve associare ad una sola istanza della seconda entità
- Uno a molti 1:N
  - Ogni istanza della prima entità si può associare a una o più istanze della seconda entità, mentre ad ogni istanza della seconda entità si deve associare una sola istanza della prima
- Molto a molti N:N
  - Ad ogni istanza della prima entità si possono associare una o più istanze della seconda entità e ad ogni istanza della seconda entità si possono associare una o più istanze della prima

Claudio Priori 2011

## Tipi di associazione

- Uno a uno 1:1



- Uno a molti 1:N



- Molto a molti N:N



Claudio Priori 2011

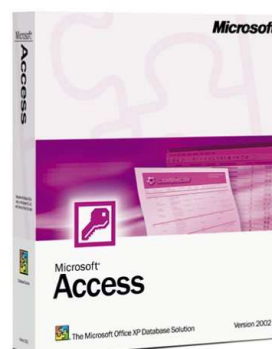
## Progettazione logica

- La progettazione **concettuale** viene tradotta in un modello logico di tipo relazionale che rappresenta i dati mediante tabelle
  - Le entità diventano tabelle
  - Ogni attributo di un'entità diventa il nome della colonna (campo)
  - Ogni attributo della relazione eredita le caratteristiche dell'attributo dell'entità da cui deriva
  - L'identificatore univoco di una entità diventa la chiave primaria

Claudio Priori 2011

## ACCESS

- Creazione di un database
- Tabelle
- Relazioni
- Maschere
- Report
- Query



Claudio Priori 2011

# Archiviazione dei dati

## *Introduzione*

- Gestione degli archivi
- Potenzialità e limiti
  - Supporti di memoria
  - Fault tolerance
  - Gerarchie delle memorie
  - Organizzazione dei file



Claudio Priori 2011

# Gli archivi

## *Definizione*

- Insieme organizzato di informazioni caratterizzate da alcune proprietà fondamentali:
  - Tra loro esiste un nesso logico
  - Sono rappresentate secondo un formato che ne rende possibile l'interpretazione
  - Sono registrate su un supporto su cui è possibile scrivere e rileggere informazioni anche a distanza di tempo
  - Sono organizzate in modo da permettere una facile consultazione

Claudio Priori 2011

## Gli archivi

- Nascono dalla necessità di conservare dati e informazioni
  - Dati personali
  - Dati aziendali
  - Dati dello stato
    - Es. Anagrafe tributaria
- Esempio aziendale
  - Archivi di
    - Clienti e fornitori
    - Personale
    - Magazzino
    - produzione



Claudio Priori 2011

## Gli archivi

- Aspetti da considerare nella gestione degli archivi:
  - Tipologie di **supporti** utilizzati per registrare le informazioni
  - Attrezzature **hardware** dedicate alla gestione delle unità di memorizzazioni
  - Strumenti **software** per costruire applicativi con interfaccia utente
  - **Organizzazione** degli archivi per rendere efficiente l'accesso ai dati e veloci le operazioni di ritrovamento

Claudio Priori 2011

## Operazioni sugli archivi

1. Creazione
2. Inserimento
3. Cancellazione
4. Consultazione o interrogazione
5. Ordinamento
6. Fusione (formazione di un nuovo archivio utilizzando dati contenuti negli archivi di partenza)

Claudio Priori 2011

## Operazioni sugli archivi

- Le informazioni in un archivio sono organizzate in
  - Record
  - CampiL'elenco dei campi che compongono il record si chiama **tracciato del record**

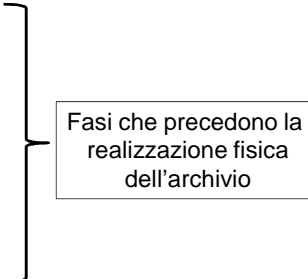
Claudio Priori 2011

## Operazioni sugli archivi

- Esempio: un elenco telefonico
  - Campi
    - Cognome
    - Titolo professionale
    - Nome
    - Indirizzo
    - Numero telefonico

Claudio Priori 2011

## Creazione di un archivio

- La creazione di un archivio richiede:
    - Definizione del nome dell'archivio
    - Identificazione del tracciato dei record
    - Supporto da usare per archiviare
    - Dimensione massima dell'archivio
    - Modo in cui i dati sono collegati e strutturati tra loro
- 
- Fasi che precedono la realizzazione fisica dell'archivio

Claudio Priori 2011

## Supporti fisici

- Con lo sviluppo tecnologico si è passati da archivi cartacei a digitali
- Le informazioni vengono memorizzati in archivi detti FILE
- Qualsiasi informazione può essere memorizzata
  - Programma
  - Testo
  - grafici

Claudio Priori 2011

## Supporti fisici

- Grazie alla digitalizzazione gli archivi diventano MULTIMEDIALI
  - Cioè possono contenere non solo testo ma anche
    - Audio
    - Video

Claudio Priori 2011

# Supporti fisici

Gli archivi sono costituiti da insieme di record **omogenei** (File di record)

## DEFINIZIONE

Un archivio o file (termine inglese per identificare un archivio) è definito come un insieme di record memorizzati su un supporto di memoria permanente (non necessariamente magnetica, si pensi agli archivi cartacei ancora presenti in molti uffici). Per record si intende un insieme di informazioni (attributi) riguardanti un determinato oggetto.

Una persona ad esempio è un oggetto che può essere caratterizzato da:

- nome;
- cognome;
- indirizzo;
- città;
- telefono;
- codice fiscale;
- data di nascita.

Le informazioni componenti il record sono dette campi del record (nome, cognome ecc.).

# Supporti fisici

- È necessario definire la struttura del record e cioè quali sono i **campi** e gli eventuali **sottocampi** che lo compongono, il loro **tipo** e la loro **dimensione** in byte.
- Questa dipende dalla lunghezza della stringa se si tratta di un campo alfanumerico e dal numero massimo rappresentabile se si tratta di un numero.

DIPENDENTE						
CODICE	COGNOME	NOME	DATA-ASS		LIVELLO	
5	20	20	4	2	2	1
byte	byte	byte	byte	byte	byte	byte

Claudio Priori 2011

# Supporti fisici

L'esempio della figura mostra il tracciato per il record dipendente che contiene i campi:

CODICE (codice del dipendente) alfanumerico 5 byte  
COGNOME (cognome del dipendente) alfanumerico 20 byte  
NOME (nome del dipendente) alfanumerico 20 byte  
DATA-ASS (data di assunzione del dipendente) suddiviso in:  
AA-ASS (anno di assunzione del dipendente) numerico 4 byte  
MM-ASS (mese di assunzione del dipendente) numerico 2 byte  
GG-ASS (giorno di assunzione del dipendente) numerico 2 byte  
LIVELLO (livello contrattuale del dipendente) numerico 1 byte

Per migliorare l'attività di ricerca può essere utile, nella definizione di un file, definire una chiave primaria, cioè uno o più campi che identificano univocamente ciascun record; i valori assunti dalla chiave primaria devono essere tutti diversi, cioè non possono esistere due record con lo stesso valore della chiave.

Nell'esempio precedente il campo codice può essere assunto come chiave primaria perché non esistono due persone con lo stesso codice, mentre il campo cognome non può essere chiave primaria dato che possono esistere casi di omonimia.

Claudio Priori 2011

# Supporti fisici

- I dati vengono memorizzati su supporti fisici in bit
- Un bit può assumere due valori: 0 o 1
- I due valori identifica la conduzione/non conduzione di corrente
- 8 bit identificano 1 Byte
- Il Byte è l'unità di misura delle memorie di massa
- Con n bit possiamo memorizzare  $2^n$  informazioni

ES.  $2^8=256$  Configurazioni

Claudio Priori 2011

# Supporti fisici

- Possiamo rappresentare qualsiasi informazione stabilendo una corrispondenza univoca tra **codice binario** e **cifre, lettere dell'alfabeto, caratteri speciali e punteggiatura**.
- Esempi di corrispondenza
  - UNICODE (16 bit)
  - ASCII (8 bit)

Claudio Priori 2011

# Supporti fisici

## ASCII

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
00	NUL	STX	SOT	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
10	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
20	SP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
30	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	<	=	>	?]	
40	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
50	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
60	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
70	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL
80	€	20AC	€	20A4	€	20A8	€	20AC	€	20B0	€	20B4	€	20B8	€	20BC
90	€	20C0	€	20C4	€	20C8	€	20CC	€	20D0	€	20D4	€	20D8	€	20DC
A0	€	20E0	€	20E4	€	20E8	€	20EC	€	20F0	€	20F4	€	20F8	€	20FC
B0	€	2100	€	2104	€	2108	€	210C	€	2110	€	2114	€	2118	€	211C
C0	€	2120	€	2124	€	2128	€	212C	€	2130	€	2134	€	2138	€	213C
D0	€	2140	€	2144	€	2148	€	214C	€	2150	€	2154	€	2158	€	215C
E0	€	2160	€	2164	€	2168	€	216C	€	2170	€	2174	€	2178	€	217C
F0	€	2180	€	2184	€	2188	€	218C	€	2190	€	2194	€	2198	€	219C

## UNICODE

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
00	NUL	STX	SOT	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
10	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
20	SP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
30	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	<	=	>	?]	
40	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
50	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
60	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
70	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL
80	€	20AC	€	20A4	€	20A8	€	20AC	€	20B0	€	20B4	€	20B8	€	20BC
90	€	20C0	€	20C4	€	20C8	€	20CC	€	20D0	€	20D4	€	20D8	€	20DC
A0	€	20E0	€	20E4	€	20E8	€	20EC	€	20F0	€	20F4	€	20F8	€	20FC
B0	€	2100	€	2104	€	2108	€	210C	€	2110	€	2114	€	2118	€	211C
C0	€	2120	€	2124	€	2128	€	212C	€	2130	€	2134	€	2138	€	213C
D0	€	2140	€	2144	€	2148	€	214C	€	2150	€	2154	€	2158	€	215C
E0	€	2160	€	2164	€	2168	€	216C	€	2170	€	2174	€	2178	€	217C
F0	€	2180	€	2184	€	2188	€	218C	€	2190	€	2194	€	2198	€	219C

Claudio Priori 2011

# Supporti fisici

- Sui supporti di massa oltre ai bit delle informazioni vengono registrati anche bit di controllo, detti di parità

**ES.** 01001100  
diventa  
01001100 1

## DEFINIZIONI

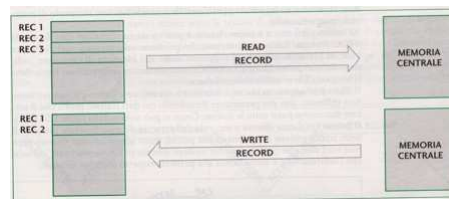
Il **bit di parità** è un codice di controllo utilizzato nei calcolatori per prevenire errori nella trasmissione o nella memorizzazione dei dati. Tale sistema prevede l'aggiunta di un bit ridondante ai dati, calcolato in modo tale che il numero di bit che valgono 1 sia sempre pari o dispari.

Ci sono due varianti del bit di parità: **bit di parità pari** e **bit di parità dispari**. Quando si usa un bit di parità pari, si pone tale bit uguale a 1 se il numero di "1" in un certo insieme di bit è dispari (facendo diventare il numero totale di "1", incluso il bit di parità, pari). Quando invece si usa un bit di parità dispari, si pone tale bit uguale a 1 se il numero di "1" in un certo insieme di bit è pari .

Claudio Priori 2011

# Supporti fisici

Per poter elaborare tramite un programma i dati presenti nei file è necessario prima spostarli nella memoria centrale. È compito del sistema operativo (file system) trasportare fisicamente i dati dalla memoria di massa alla memoria centrale e viceversa. Queste funzioni vengono richiamate con i comandi READ e WRITE previsti in tutti i linguaggi di programmazione. In particolare con un'operazione di READ viene fatto un accesso alla memoria di massa e viene ricopiato un record dalla memoria di massa alla memoria centrale. Con l'operazione di WRITE avviene il contrario e cioè il record presente nella memoria centrale viene copiato nella memoria di massa.



Claudio Priori 2011

## Supporti fisici

Finora abbiamo parlato di record come l'insieme delle informazioni relative a un'entità logica, definito a seconda delle esigenze dell'applicazione.

Quella che è stata data fino a ora è in realtà la definizione di record logico, cioè della descrizione di come il programmatore, e quindi l'utente del programma, vede suddiviso l'insieme dei caratteri del file. Il record logico ha una lunghezza di byte pari alla somma della dimensione dei vari campi e tale lunghezza è stabilita dall'utente stesso.

Quello che invece viene trasferito in realtà è il record (o blocco) fisico, che indica la quantità di byte, di lunghezza prefissata, che è trasferita dalla memoria centrale alla memoria di massa o viceversa con un'unica operazione di I/O.

La dimensione del record fisico dipende dalla struttura hardware della macchina.

A seconda dell'uso che se ne deve fare (gestione da parte del file system o uso in un programma), il file può essere considerato diviso in record logici o record fisici, e vi si possono fare differenti operazioni.

Claudio Priori 2011

## Supporti fisici

La figura mostra come lo stesso file viene visto dal programmatore e dal file system. Il primo vedrà un insieme di record composti da due campi (nome i 7 caratteri ed età di 2), mentre il file system vedrà dei blocchi (record fisici) di 18 caratteri.



Claudio Priori 2011

# Supporti fisici

Per fattore di blocco si intende il numero di record logici contenuti in un record fisico. A seconda del fattore di blocco i record di un file si dicono:

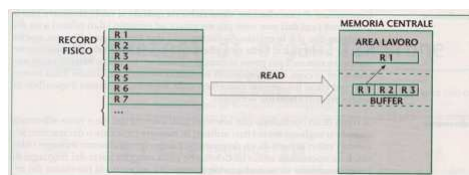
- **sbloccati** se ogni record fisico contiene 1 solo record logico (fattore di blocco =1);
- **bloccati** se ogni record fisico contiene più di un record logico (fattore di blocco maggiore di 1);
- **multiblocco** se occorrono più record fisici per memorizzare un record logico (fattore di blocco minore di 1).

Claudio Priori 2011

# Supporti fisici

Poiché l'accesso alla memoria di massa ha tempi decisamente più elevati rispetto all'accesso alla memoria centrale o ai tempi di elaborazione della CPU, si cerca di minimizzare il più possibile i primi avendo dei record fisici abbastanza grandi. Le operazioni di lettura e scrittura interessano il record fisico che è parcheggiato in un'area di memoria centrale (buffer). Se il fattore di blocco è 3 vuoi dire che 3 record logici vengono copiati dalla memoria di massa nel buffer.

L'istruzione di READ comporta il trasferimento dalla memoria di massa alla memoria centrale solo quando il record logico richiesto non è presente nel buffer. Se invece il record è presente nel buffer l'istruzione di READ comporta solo un trasferimento nella memoria centrale: dal buffer all'area di lavoro assegnata al programma.

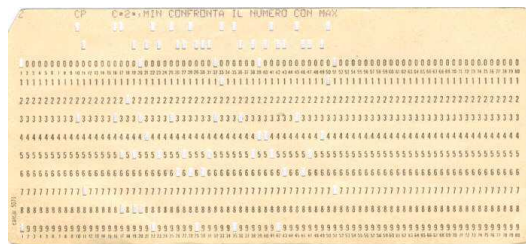


L'istruzione di WRITE comporta il trasferimento dei dati dalla memoria centrale alla memoria di massa solo quando il buffer è pieno. In caso contrario si tratta nuovamente di trasferimento in memoria centrale: dall'area di lavoro assegnata al programma al buffer.

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

- La scheda perforata è stato il primo supporto di memorizzazione per la registrazione dei dati
  - Cartoncino di forma rettangolare composta da 12 righe e 80 colonne



Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

- Le schede furono sostituite dai nastri e dai dischi magnetici



Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

- Le memorie di massa vengono dette anche ausiliarie, perché costituiscono una estensione della memoria centrale (RAM)
- Consentono la permanenza delle registrazioni nel tempo, mentre la memoria centrale è volatile
- Le unità periferiche che contengono i supporti di memoria vengono dette DRIVE e sono collegate al computer tramite opportune schede di controllo dette controller
- I controller consentono la registrazione e l'accesso ai dati presenti nelle unità di memoria



Scheda controller del disco



Un floppy disk drive esterno

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

- **Parametri che caratterizzano le memorie**
  - Tipo di accesso
  - Capacità
  - Tempo medio di accesso
  - Velocità di trasferimento dei dati
- **Altre caratteristiche ...**
  - Compatibilità
  - Fault tolerance
  - Sicurezza / Integrità
  - L'operatività
  - La durata
  - Presenza di altre memorie nel sistema
  - Trasferimento
  - Espansione
  - Costo

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

### Tipo di accesso

- Accesso diretto
  - Accesso diretto (random) al singolo blocco dati
- Accesso sequenziale
  - Lettura dei record che precedono quello richiesto



Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

### Capacità

- Quantità di dati che un supporto riesce a contenere
- Si misura in Megabyte



Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

### **Tempo medio di accesso**

- Tempo medio necessario per ritrovare i dati
- Si misura in millisecondi (ms)

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

### **Velocità di trasferimento dei dati**

- Detto transfer rate
- Numero di byte trasferiti dal supporto di memoria al computer in un secondo
- Si misura in MB/sec

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

### **Compatibilità**

- I dati contenuti in un supporto di memoria possono essere resi disponibili anche ad altri

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

### **Fault tolerance**

- Tolleranza del guasto
- Possibilità di duplicare i sistemi di memorizzazione o parte di essi, per consentire di continuare il lavoro di elaborazione dei dati, anche se uno di essi si rovina

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa **Sicurezza / Integrità**

- Garanzia della sicurezza e dell'integrità dei dati, nei confronti dei rischi di cancellazione accidentali:
  - Da parte di utenti poco accorti
  - Fenomeni fisici / ambientali
  - Interventi esterni
    - Virus
    - Pirati informatici

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa **L'operatività**

- Facilità d'uso da parte dell'operatore
- Diminuzione dei tempi di gestione
  - Es. sostituzione di nastri e dischi

---

## La memorie di massa **La durata**

- Durata delle registrazioni sui supporti di memoria

Claudio Priori 2011

## **La memorie di massa**

### **Presenza di altre memorie nel sistema**

- Presenza di altre memorie nel sistema che integrano diverse tecnologie per la gestione dei dati

Claudio Priori 2011

## **La memorie di massa**

- **Il trasferimento dati**
  - Da un sistema di elaborazione ad un altro
  - Avente anche sistemi operativi diversi
- **L'espansione**
  - Aggiunta di nuove unità
  - Utilizzo di supporti con maggiori capacità
- **Il costo**

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

- Vedi allegato
  - Caratteristiche delle singole memorie di massa

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa **Le copie di sicurezza**

- Le informazioni vengono registrate nei supporti, magnetizzando o meno aree puntiformi della superficie per mezzo delle apposite testine
- Può accadere una smagnetizzazione, occorre quindi
  - Evitare la polvere
  - Lontananza da campi magnetici
  - Temperature comprese tra 10° e 50° C
  - Involucri ad hoc
  - Tenere più di una copia degli archivi
    - **COPIE DI SICUREZZA o BACKUP**

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

### **Le copie di sicurezza**

- Backup – copia degli archivi
- Restore – recupero dei dati in caso di di perdita o errori

(Il *backup* è il procedimento inverso del *restore*)

- Le copie devono essere sempre mantenute aggiornate

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

### **Le copie di sicurezza**

- Le copie vengono solitamente effettuate su supporti a nastro, quali cartridge
- Le cartucce o cartridge sono dotate di grande capacità e velocità di registrazione (Centinaia di GB / Velocità di oltre 50 MB/sec)
- Le copie possono avvenire anche su supporti di capacità limitate se i dati non sono molti, quali
  - Dischi Zip
  - DVD

Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

# Le copie di sicurezza

- Le copie devono essere fatte con **regolarità**
- Alcuni sistemi permettono di lanciare in automatico l'operazione di backup ad un **orario** stabilito
- Alcune tecniche consentono di copiare solo i file modificati o aggiunti di recenti in modo da rendere **rapide** le operazioni  
→ controllo  
sull' ultima data di modifica o creazione del file



Claudio Priori 2011

## La memorie di massa

# Le copie di sicurezza

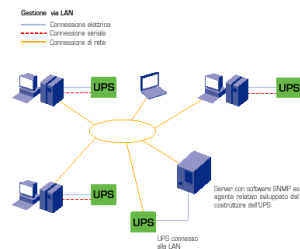
- I dati presenti nei supporti di memoria, per poter essere elaborati dal processore, devono essere inviati in una porzione di memoria centrale (RAM) detta buffer.
- Se il sistema si arresta per qualche ragione mentre i dati sono nel buffer, le modifiche vengono perse
- Per evitare questa cosa, le applicazioni forzano il salvataggio delle modifiche in file temporanei su disco
- I dati aggiornati possono essere così modificati in un secondo momento

Claudio Priori 2011

# La memorie di massa

## Le copie di sicurezza

- Altra precauzione da adottare in merito alla sicurezza dei dati, consiste nell'utilizzo di un gruppo di continuità detto UPS
- UPS: serve a proteggere il computer in caso di inconvenienti sulla rete elettrica
  - Cadute di tensione
  - Interruzione temporanea della fornitura di energia



Claudio Priori 2011