

## (A) CONOSCENZA TERMINOLOGICA

Dare una breve descrizione dei termini introdotti:

- File indici
- File primario
- Accesso a chiave
- File *multi-index*
- Indici a più livelli
- Chiave primaria
- Chiave secondaria
- Chiave parziale
- Indici a più livelli
- Indici di unità
- Indice di cilindro
- Indice di traccia
- Area di overflow
- Tecnica **ISAM**

## (B) CONOSCENZA E COMPETENZA

Rispondere alle seguenti domande producendo anche qualche esempio

B1) *Conoscenza*

1. Come è strutturato un archivio *indexed sequential*?
2. Quali tipi di accesso sono ammessi in un archivio *indexed*?
3. Cosa consentono gli archivi *multi-indexed*?
4. Perché inserimenti e cancellazioni portano la necessità della *riorganizzazione*?
5. Quando si presenta la necessità di organizzare *indici a più livelli*?

B2) *Competenza*

1. Com'è strutturata graficamente l'*organizzazione ad indici a più livelli*?
2. Come possono essere gestiti gli inserimenti in una organizzazione *indexed a più livelli*, nei casi di *archivio ordinato e non ordinato*?
3. Quali sono le operazioni logiche per gestire archivi ad *organizzazione indexed*?
4. Quali sono i vantaggi e gli svantaggi dell'*organizzazione indexed sequential*?
5. Quali sono le caratteristiche degli *archivi ISAM*?

## (C) ESERCIZI DI COMPrensIONE

1. L'organizzazione ad indici è in genere basata su due file: un file di ..... ed un file ..... Il primo contiene le ..... e le loro ..... nel file di lavoro. È possibile che allo stesso file di lavoro siano associati più file .....
2. L'accesso sui file ad ..... per reperire un record di data chiave K si svolge in due passi : si accede file di ..... per cercare K; associata a K c'è la posizione logica del record cercato nel file ..... Si accede a questa posizione e si trovano i dati completi.
3. In genere il file di indici contiene le chiavi ordinate in senso ..... e su di esso si procede con accesso ..... , anche mediante ricerca .....
4. Il file primario contiene i dati completi di tutti i record, può essere organizzato in modo ..... o .....; su esso si accede in modo ..... e può essere organizzato a .....
5. Un file organizzato con ..... può essere trattato anche in modo sequenziale; in questo caso gli indici individuano la sequenza delle ..... da scandire in modo sequenziale.
6. L'accesso con ..... prevede che per accedere ad un record si debba conoscere, mediante la ..... , lo posizione del record nel file ..... Accedendo nel file ..... a questa posizione si individua il record desiderato.
7. L'organizzazione ..... è particolarmente utile nelle unità a disco. Nata negli anni ....., utilizzava, normalmente, un file ..... ordinato per chiave e al quale veniva associato un solo file di ..... Le realizzazioni più moderne utilizzano un file ..... non necessariamente ordinato su alcun campo che può essere associato a più file di .....; questa tecnica si dice .....
8. L'organizzazione ..... prevede la suddivisione del file ..... in raggruppamenti di ....., detti .....; ciascuna ..... è individuata da un .....; il file di ..... contiene il valore ..... di chiave per ciascuna pagina e l'indice di essa.
9. In molti file system, si distinguono tre livelli di .....: indice di ....., indice di ....., indice di ..... . I dati nel file ..... sono disposti in modo ordinato in base alla ..... L'indice di unità è allocato in .....; ogni unità individua un indice di ....., che contiene l'indice di ..... e la chiave massima della traccia.
10. Disporre in ordine le operazioni necessarie per reperire un dato record in un file con organizzazione ISAM

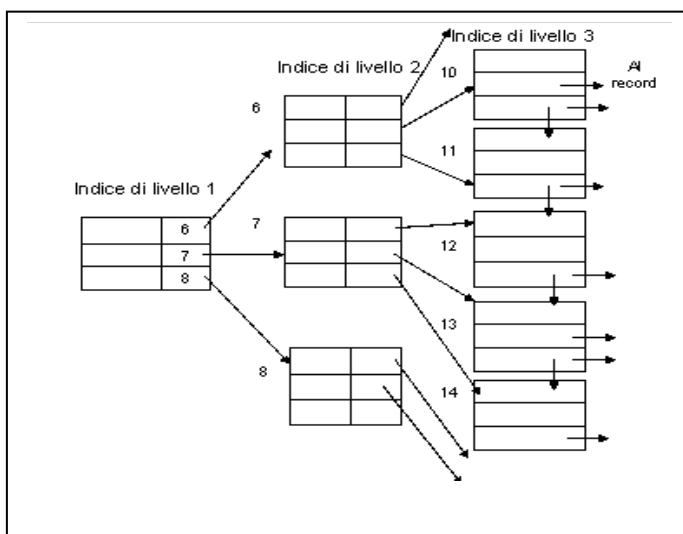
N°	Operazione
	movimento delle testine per il posizionamento sul cilindro
	lettura prima traccia per portare in memoria l'Indice di Traccia
	ricerca sull'Indice dei Cilindri del cilindro interessato
	individuazione in memoria del record interessato
	individuazione della traccia interessata
	lettura della traccia interessata senz'altro spostamento delle testine

11. Completare il file ad indici, con i valori opportuni dell'indirizzo logico

BIANCHI		1	ROSSI	ANTONIO	V. DEI GERANI,35	ROMA
BIANCHINI		2	BIANCHI	GIUSEPPE	V. ROMA, 1	NAPOLI
CELESTINI		3	VERDI	ANNA	P.ZZA DANTE, 8	FIRENZE
GRIGIONI		4	CELESTINI	LUISA	L.GO EUFRATE, 6	MILANO
NERI		5	ROSI	MARIO	V. DEL CAMPO,19	ISERNIA
ROSI		6	ROSSINI	MATTEO	V TEVERE,17	MILANO
ROSSI		7	NERI	CARLA	V. DEI VOLSCI, 81	ROMA
ROSSO		8	ROSSO	LUCA	P.ZZA GRAMSCI, 7	ROMA
ROSSINI		9	BIANCHINI	MIRELLA	V. PO, 20	ROMA
VERDI		10	GRIGIONI	ALESSIA	L.GO DEI MORI, 7	GROSSETO

12. Il seguente file *nominativi.dat*, è stato strutturato mediante un'organizzazione a indici a tre livelli. Supponendo che il contenuto dell'indice di primo livello sia *Cava*, *Liro* e *Vita*, proporre una possibile sistemazione degli indici di livello successivo.

Codice
Anta
Bido
Bian
Cerr
Citt
Cava
Deti
Erri
Gino
Liro
Mign
Mera
Rosi
Sara
Vita



13. Osservando la seguente Fig. 1, descrivere i passi necessari per inserire il record di chiave:

- a. 153
- b. 101

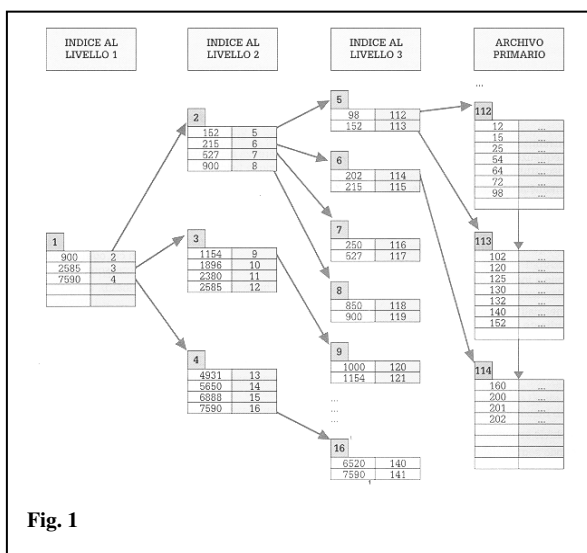
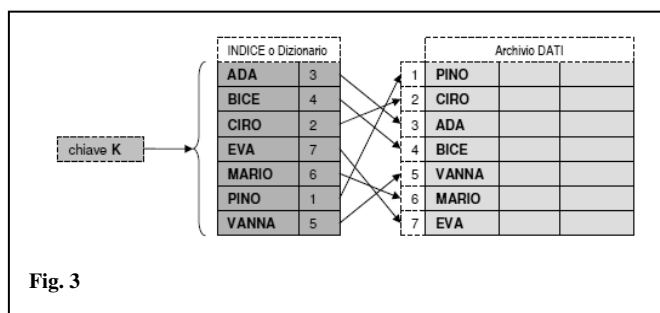
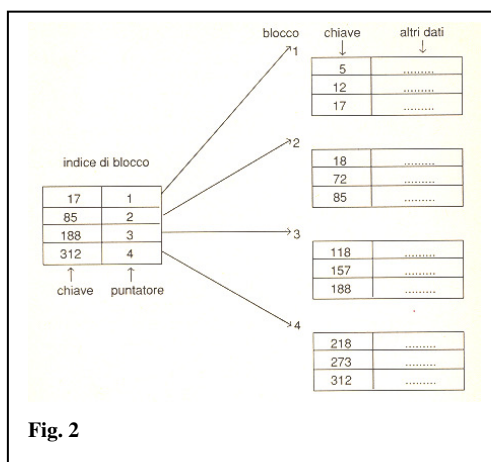


Fig. 1

14. Osservando la Fig. 2, descrivere le operazioni di:
- ricerca per i seguenti valori: 71 – 157 – 400
  - inserimento di: 125 – 290 – 2
15. Si consideri un file di nomi, organizzato in modo indexed come quello mostrato nella Fig. 3. Supponendo che l'organizzazione disponibile sia quella sequenziale, implementare le seguenti operazioni:
- memorizzare il record di chiave  $k$ ;
  - cancellare il record di chiave  $k$ ;
  - leggere il record di chiave  $k$ ;
  - leggere il record associato alla prossima chiave;
  - leggere il record associato alla chiave precedente;
  - leggere il record associato alla prima chiave;
  - leggere il record associato all'ultima chiave.



## (D) ESERCIZI DI APPLICAZIONE

- Scrivere in dettaglio l'algoritmo di ricerca in un file indexed sequential avente prototipo:  
**Tipo Ricerca (Stringa  $k$ )**  
descritto nell'Unità, espandendo le parti in corsivo..
- Scrivere l'algoritmo di ricerca di un record di chiave  $k$  in un archivio ad organizzazione sequenziale con indici ad un livello, predisposto anche per liste di *overflow*.
- Scrivere l'algoritmo di ricerca di un record di chiave  $k$  in un archivio ad organizzazione sequenziale con indici a più livelli.
- Scrivere l'algoritmo di ricerca di un record di chiave  $k$  in un archivio ISAM.
- Scrivere l'algoritmo di inserimento di un record di chiave  $k$  in un archivio *indexed*, con file indici ad un livello ed un'opportuna area di *overflow*.
- Scrivere l'algoritmo di modifica di un record di chiave  $k$  in un archivio *indexed*, con file indici ad un livello ed un'opportuna area di *overflow*.
- Scrivere l'algoritmo di eliminazione di un record di chiave  $k$  in un archivio *indexed*, con file indici ad un livello ed un'opportuna area di *overflow*.
- Osservando la seguente figura, descrivere i passi necessari per reperire il record di chiave:
  - 125;
  - 128
- Supponendo di disporre della sola organizzazione sequenziale, scrivere gli algoritmi che implementano le operazioni logiche tipiche dell'organizzazione *indexed*:
  - Scrivi** (Flusso  $f$ , **Tipo** rec, **Stringa**  $k$ )
  - Cancella** (Flusso  $f$ , **Stringa**  $k$ )
  - Leggi** (Flusso  $f$ , **Tipo** rec, **Stringa**  $k$ )