

In molte occasioni si ha la necessità di gestire una grande quantità di informazioni di vario genere costituenti una "struttura di dati" detta archivio.

Ben lungi dall'essere una struttura statica, cioè inalterabile nel tempo e nello spazio (di memoria), l'archivio è, per la natura stessa delle informazioni che lo compongono, una struttura che richiede un buon grado di dinamicità, intesa come possibilità di effettuare generici cambiamenti ("operazioni") al suo interno senza che l'archivio rimanente ne risenta.

Come i bibliotecari ben sanno un archivio non ha alcun significato se non è accompagnato da un'operazione fondamentale: l'ordinamento; è infatti ovvio che non ha alcun senso un mucchio di informazioni disordinate.

Invece una volta prefissato un ordinamento, che generalmente è il più naturale, quello alfabetico, diventa più agevole la seconda operazione fondamentale, cioè la ricerca di un elemento.

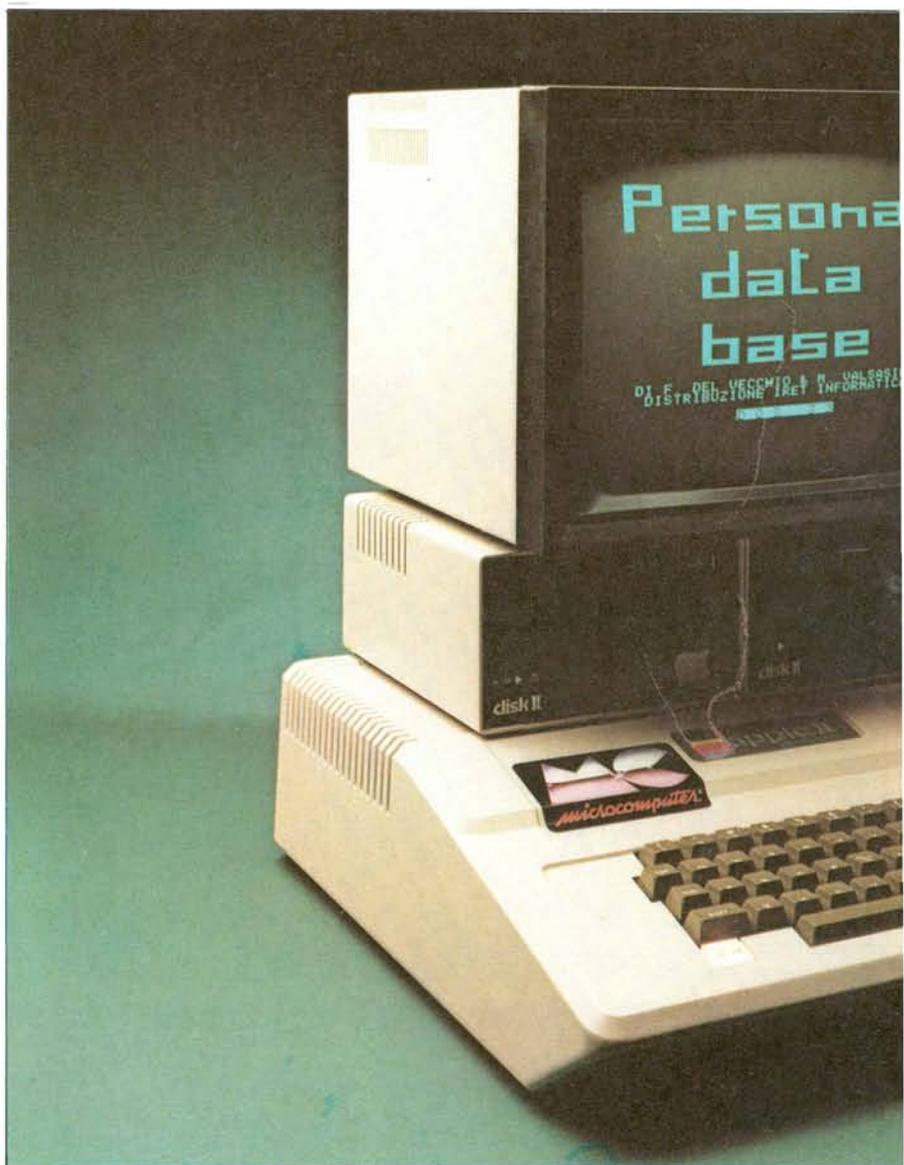
Senza volerci addentrare troppo nell'argomento, per cui rimandiamo alla vastissima letteratura esistente, basterà dire che i problemi dell'ordinamento e della ricerca di dati non ammettono un'unica soluzione ottimale sotto tutti i punti di vista: esistono numerosi algoritmi che, in base alla particolare situazione, possiedono vantaggi e svantaggi in termini di tempo dell'operazione, di memoria occupata, ecc.

Nomi come "Heapsort", "Bubblesort" da una parte, "Ricerca binaria", "Sequenziale", "HASH" dall'altra sono ben noti a chi si occupa di gestione di dati e per ognuno di questi è presente un gran numero di programmi.

Finora abbiamo parlato di archivio di dati generici; in particolare questi dati possono essere di tipo "semplice" (una quantità numerica, al limite un semplice bit o un nome, una stringa di caratteri) oppure di tipo "composito" (un insieme di quantità numeriche o alfanumeriche).

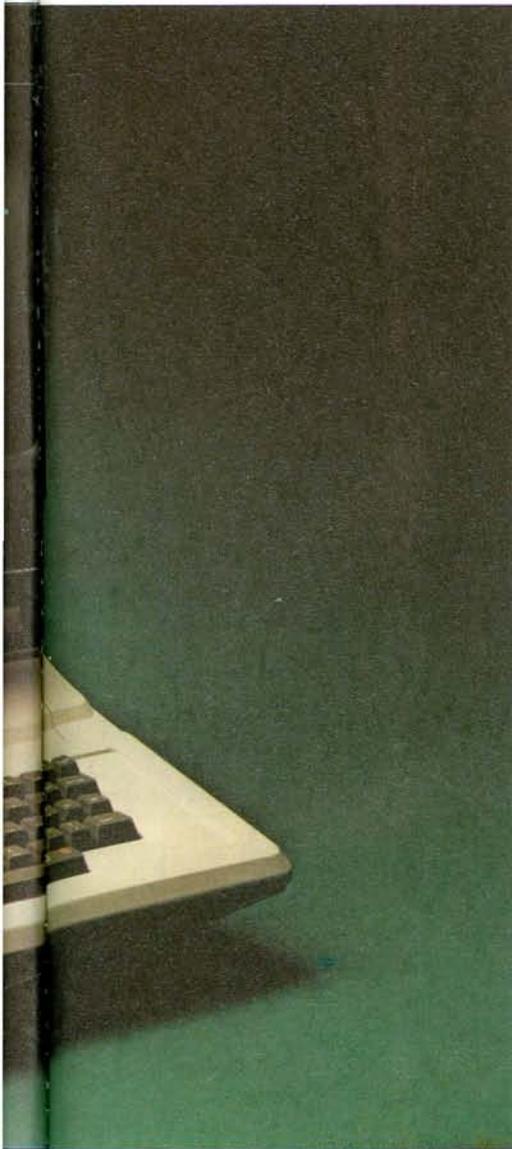
Avendo perciò un archivio di dati composti ordinati secondo un certo criterio, potrà sorgere la necessità di ricercare un elemento in base ad un altro criterio: in un'ipotetica "rubrica telefonica" con i dati ordinati alfabeticamente, nulla ci impedisce di voler risalire al nome partendo dal numero telefonico. Ecco che da questo punto di vista l'archivio risulta totalmente disordinato.

In questo caso è richiesta l'introduzione di un nuovo "indice" proprio come in una enciclopedia esistono l'indice fondamentale (quello alfabetico) ed un certo numero di indici "accessori" (quello per autori, per opere, ecc.): in entrambi i casi il reperimen-



PERSONAL DATA BASE per Apple II

di Pierluigi Panunzi



to di una certa informazione avviene scorrendo un indice opportuno che in ogni caso ci mostrerà la pagina contenente l'informazione desiderata.

Definire dato composito come l'insieme di un certo numero prefissato di informazioni elementari, oltre che essere incompleto può essere restrittivo in certi casi: nell'esempio della rubrica telefonica il sig. Tizio potrebbe avere due numeri di telefono, così come nel caso dell'enciclopedia nell'indice principale sotto una certa voce potrebbero comparire richiami a varie pagine.

Evidentemente in entrambi i casi viene a cadere la struttura del record fondamentale, che può comportare vari problemi nell'implementazione con il calcolatore. Una soluzione adottabile è l'uso di "archivi di livello superiore", intesi come singoli archivi connessi ognuno con un record dell'archivio base.

Per questo motivo, sapendo che nel record base compariranno dei campi in numero variabile da record a record, potremo creare un archivio del secondo livello i cui record

sono proprio formati dai campi "variabili".

Visti ora i problemi connessi con la gestione di archivi vediamo un po' più da vicino le caratteristiche del programma Personal Data Base per l'Apple II, realizzato e distribuito dalla IRET Informatica (che, come è noto, è anche importatore Apple). Il PDB prevede l'uso di archivi del primo e secondo livello e di un buon numero di operazioni su di essi.

Una applicazione

Supponiamo di avere un certo numero di riviste di elettronica e di voler creare un archivio formato da tutti i circuiti presentati (ad esempio amplificatori, preamplificatori o filtri) in modo che all'occorrenza potremo subito reperire la rivista in cui è presente il circuito.

Inoltre supponiamo di voler ottenere un "indice analitico" di tutti i circuiti, ad esempio prima tutti gli amplificatori, poi tutti i filtri, ecc.

A questo punto, dobbiamo decidere la "struttura base" dell'informazione, il RECORD: questo sarà formato da un certo numero di CAMPI ognuno dei quali potrà essere di tipo alfanumerico o numerico e avrà una certa lunghezza in caratteri. Sup-

Distributore per l'Italia:

IRET Informatica - Via A. Bovio 5, 42100 Reggio Emilia

Prezzo:

L. 70.000 + IVA

poniamo perciò che il nostro record sia formato dai seguenti campi:

- "Progetto" (alimentatore, amplificatore, ecc)
- "Watt" (solo per gli amplificatori e i lineari)
- "Volt" (la tensione di alimentazione del circuito)
- "Nint" (numero circuiti integrati)
- "Ntr" (numero transistor)
- "Note" (annotazioni varie riguardanti il circuito)
- "Rivista" (nome della rivista)
- "Num" (numero della rivista)

Questo per quanto riguarda l'archivio fondamentale; supponiamo inoltre di vo-

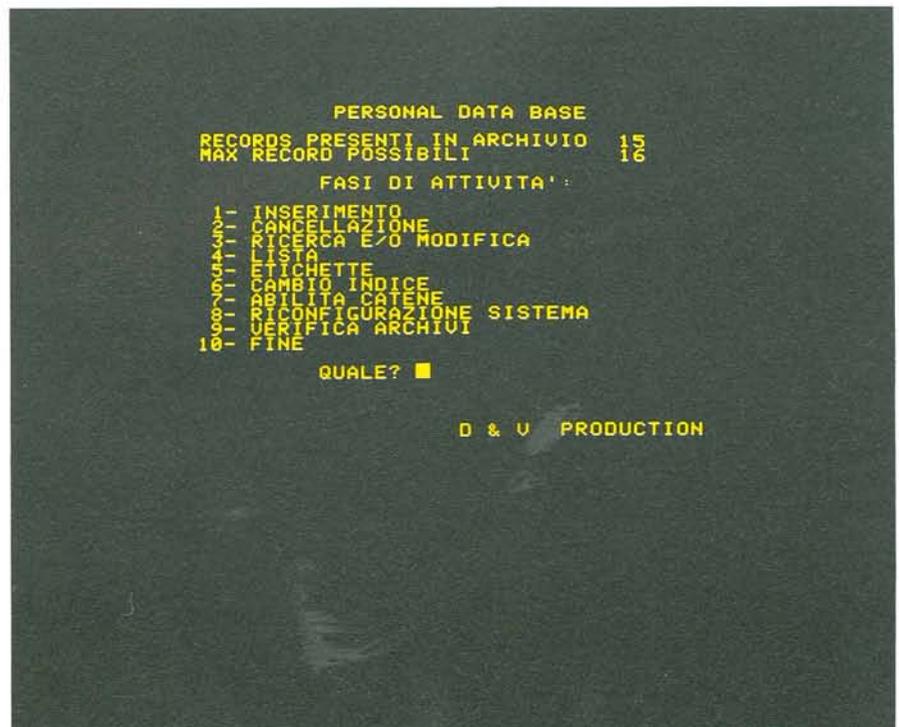


Figura 1
Nella fase iniziale di SETUP si dovrà accedere (tramite "3" e Return) al menu secondario per informare il programma delle caratteristiche della stampante che usiamo.

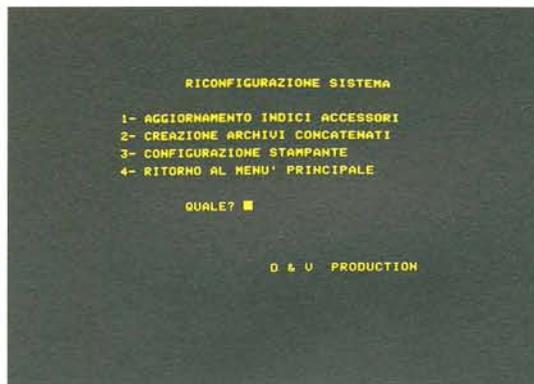


Figura 2
Così si presenta il menu principale con tutte le sue fasi, richiamabili semplicemente impostando il numero e premendo RETURN.

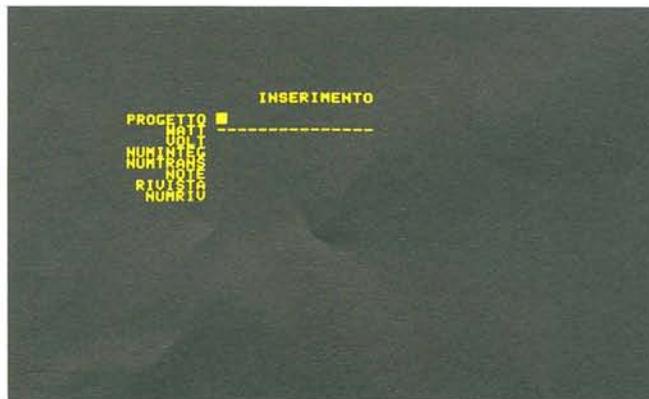


Figura 3
Nella fase di inserimento di un nuovo record comparirà sul video l'insieme dei campi: di ognuno viene indicata la lunghezza con la sottolineatura. Abbiamo notato che solo in questa fase si possono lasciare vuoti alcuni campi (ad esempio "Watt") perché una volta riempito un certo campo è impossibile, in fase di modifica, sostituirne il contenuto con spazi bianchi, a meno di non cancellare l'intero record e di riscriverlo tutto.

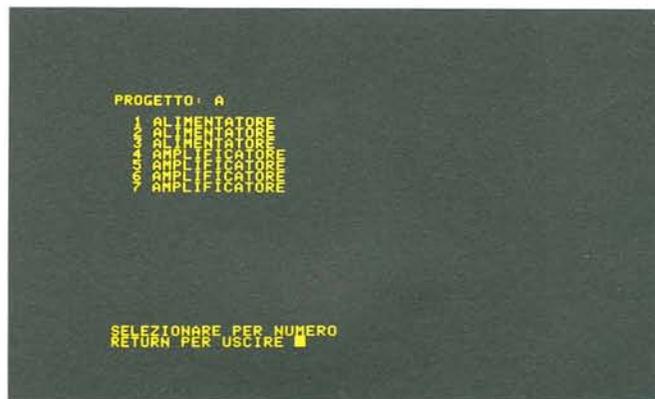


Figura 4
La ricerca di un record può avvenire in base ad una o più lettere del campo principale, nel qual caso viene fornita una lista di tutti i record il cui primo campo inizia per quelle lettere. Impostando invece lettere non corrispondenti ad alcun record, il programma lo cercherà lo stesso ed indicherà con "NON C'È" l'esito di questa ricerca.

ler creare un "archivio secondario" che ci consenta per ogni progetto, di specificare quali sono i transistor e gli integrati presenti nel circuito stesso: ad ogni record base "appenderemo" un certo numero di "record secondari" formati da un solo campo ("Semicond"). Questo tra l'altro ci permette di considerare circuiti con un numero qualunque di semiconduttori, numero che a priori è incognito.

Definita perciò la struttura fondamentale dei record principale e secondario avremo i seguenti passi logici da compiere: lancio del programma "Personal Data Base" sull'Apple, definizione delle caratteristiche della stampante, impostazione dei record ed infine introduzione dei dati nei singoli record.

L'uso

Il PDB è un programma molto semplice da usare. È lui stesso che ci fornisce nella maggior parte dei casi le possibili strade da seguire: presenta infatti, per ogni operazione da compiere, un dettagliato "menu" in lingua italiana (il che non guasta).

Il manualletto fornito insieme al PDB è molto chiaro e fornisce soprattutto degli esempi, che si possono subito provare sull'Apple, e che permettono di impraticarsi rapidamente sull'uso del programma. Vediamo perciò come si usa, cominciando proprio dal "lancio" del programma: si

inserisce il dischetto contenente il PDB nel Drive 1 e si accende la macchina. Subito dopo il consueto "bip" comparirà sullo schermo la scritta "Personal Data Base": intanto avviene il caricamento del programma principale, cosa che richiede parecchi secondi essendo il programma stesso molto lungo. Subito dopo comparirà la scritta "DATA BASE SU DRIVE" a cui bisogna rispondere introducendo il numero del drive in cui è presente il dischetto su

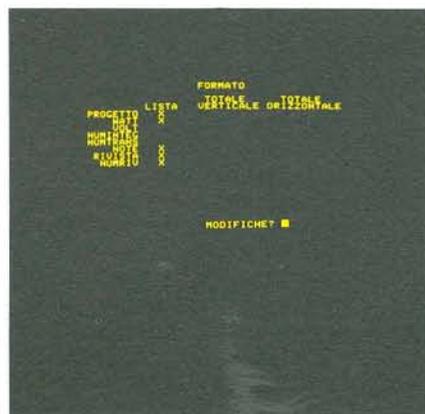


Figura 5
In fase di stampa si possono scegliere i campi da stampare semplicemente impostando una "X" nel punto corrispondente (dove il cursore si posizionerà automaticamente), mentre per non stampare un certo campo si elimina la "X" con il tasto ESC.

cui vogliamo creare l'archivio.

Successivamente si entra nella fase chiamata di SETUP in cui si definiscono le caratteristiche del record base, in particolare: il numero dei campi che compongono il record stesso e poi successivamente, per ogni singolo campo, il suo "nome", il "tipo" (Alfanumerico o Numerico) ed infine la sua "lunghezza" (al massimo 29 caratteri).

Fatto ciò il programma segnalerà la lunghezza in byte del singolo record e una richiesta di "MODIFICHE" ci permetterà a questo punto di correggere eventuali errori. Nella fase successiva, in cui viene

richiesto il numero di record costituenti l'archivio base, si avrà la verifica da parte del programma se l'archivio formato da un tale numero di record potrà entrare effettivamente nel disco predisposto. In caso negativo si dovrà ricominciare da capo dalla fase di SETUP cercando per quanto possibile di "accorciare" il record base oppure diminuendo il numero di record. Ottenuta perciò un'allocazione al nostro archivio abbiamo un'ultimissima possibilità di variare qualcuna delle caratteristiche impostate finora, ad esempio il nome o la lunghezza di un "campo", dal momento che, da adesso in poi, per cambiare qualcosa bisogna distruggere completamente l'archivio.

Il passo successivo sarà quindi quello della "Riconfigurazione del sistema" rappresentata dal "menu" di fig. 2. Introdotto il valore "3" e premuto "RETURN" si potranno impostare le caratteristiche della stampante in dotazione (seriale o parallela), numero di colonne e di linee di stampa per pagina di tabulato e caratteristiche delle "etichette". Dopo la solita richiesta se vi sono modifiche da effettuare si potrà iniziare la fase che riguarda la gestione vera e propria dell'archivio. In particolare le operazioni che potremo compiere sui dati costituenti l'archivio stesso riguardano l'inserimento, la cancellazione, la ricerca, la modifica e la lista delle informazioni: ognuna di queste operazioni è presente nel

