BASI DI DATI - Una panoramica su Microsoft Access

In questa dispensa parleremo di database o di basi di dati (sono esattamente la stessa cosa). Sono software che ci consentono di gestire con facilità archivi di informazioni. E mettono a nostra disposizione strumenti molto potenti per l'inserimento, la catalogazione e l'interrogazione delle tabelle di dati anche di grandi dimensioni e complessità.

Il programma che utilizzeremo è Microsoft Access. È importante però precisare che tutte le operazioni che effettueremo sugli archivi elettronici, o basi di dati, sono realizzabili con qualsiasi altro programma di tipo analogo.

1. Aprire un database esistente

- Avviate Access. Se la sua icona non è presente sul vostro desktop, potete avviare il programma da **Start > Programmi e cliccando sulla scritta Microsoft Access**.
- Aperta la finestra principale dell'applicazione, possiamo aprire un database già esistente. Per aprire un file di Access possiamo sia cliccare sul pulsante con raffigurata una cartellina gialla, oppure mediante la Barra degli strumenti seguire il percorso **File > Apri**.
- A questo punto abbiamo di fronte una finestra di dialogo, che consente di navigare tra i file e le cartelle archiviati sulle unità di memoria collegate al nostro computer. Per impostazione predefinita, viene visualizzato il contenuto della cartella Documenti. Evidenziamo ora il file che si interessa e clicchiamo sul pulsante Apri. Notiamo che l'estensione tipica dei file generati da Access è **.MDB** ma tuttavia è possibile aprire e modificare con questo programma (così come con altri programmi dotati di funzionalità analoghe) anche database generati da altre applicazioni. Ciò, evidentemente, rende più semplice lo scambio dei dati tra varie applicazioni e la collaborazione tra persone che utilizzano sistemi differenti.

2. Creare un database vuoto

- Proviamo adesso a creare il nostro primo archivio elettronico con Access. Aperto il programma mediante la procedura **Start > Programmi > Microsoft Access**, una volta avviata l'applicazione, clicchiamo sull'icona del foglio bianco, la prima a sinistra nella barra degli strumenti. Con questo pulsante si comincia la creazione di un nuovo documento. Allo stesso modo mediante la Barra degli strumenti seguiamo il percorso **File > Nuovo**.
- Scegliamo ora la voce **Database vuoto**. Ciò genera l'apertura di una finestra di dialogo, che ha lo scopo di permetterci di attribuire un nome ed una posizione su disco al nuovo file di database che stiamo creando. Questa è una particolarità di Access. A differenza di quanto accade con altri software in genere, Access invece ci obbliga a salvare un nuovo file prima di poterlo utilizzare. Scelta la cartella in cui sarà salvato il nuovo file, attribuiamo un nome al database vuoto che stiamo generando e clicchiamo infine sul pulsante **Crea**. L'estensione **.mdb**, tipica di Access, verrà aggiunta automaticamente dal programma.

3. Creare una tabella in visualizzazione struttura

- In genere, prima di procedere alla costruzione di un archivio elettronico, è necessaria una fase di accurata progettazione, in cui si pianifica la struttura dei dati, sia in base alla loro natura sia in vista del tipo di utilizzo che si prevede di farne. Si cerca ad esempio di strutturare le tabelle in modo che contengano informazioni omogenee e si cerca di evitare, per quanto possibile, di creare duplicati di una stessa informazione.
- Nel nostro caso, procederemo in modo molto semplice e diretto. Il nostro database conterrà un'unica tabella. Vogliamo provare infatti a costruire un archivio di videocassette e la tabella che ci accingiamo a strutturare conterrà tutte le informazioni necessarie per catalogare per un uso domestico una serie di film.
- Vediamo che la finestra di controllo **Database** si apre con il pulsante **Tabelle** nella parte sinistra della finestra. Nel database vuoto appena creato non vi sono naturalmente tabelle già esistenti. Vi sono però gli strumenti per crearne di nuove. Abbiamo adesso la possibilità di scegliere fra tre differenti modalità:
 1. Crea una tabella in visualizzazione struttura
 2. Crea una tabella mediante una creazione guidata
 3. Crea una tabella mediante l'immissione di datiPer questo esempio sceglieremo la prima opzione, cioè **Crea una tabella in visualizzazione struttura**. È questo infatti il modo migliore per prendere confidenza con i numerosi parametri che occorre definire, affinché la tabella con cui lavoreremo svolga in modo corretto ed efficace il proprio lavoro.

Facciamo dunque un doppio clic sulla prima voce. Questa azione genera l'apertura di una grande finestra, contenente nella parte superiore una serie di righe orizzontali vuote, suddivise in tre colonne: **Nome campo**, **Tipo dati** e **Descrizione**.

- La prima cosa da fare è definire i nomi dei campi della nostra tabella. Ricordiamo che stiamo costruendo un archivio di film in videocassetta: nella prima riga inseriamo la voce "Titolo". Il contenuto di questo campo sarà, per ogni record che archiveremo, il titolo di un film. Confermiamo il nome del campo e ci spostiamo alla riga successiva con un'unica operazione: una pressione del tasto Freccia in giù. Allo stesso modo proseguiamo nella definizione dei campi successivi, ricordando che un nome di campo può essere lungo al massimo **64 caratteri**, spazi compresi. Nella seconda riga digitiamo la voce "Genere"; nella terza riga la voce "Regista", nella quarta "Protagonisti", nella quinta "Durata", nella sesta "Anno", nella settima "Data Registrazione".

4. Scegliere il tipo di dato corretto

- Come avrete notato, non appena ci si sposta alla riga successiva, compare automaticamente la voce **Testo** nella colonna **Tipo dati**, accanto al nome del campo appena inserito. Access, in altre parole, considera per impostazione predefinita come testuali tutti i nuovi campi generati.
- Come potete immaginare, è molto importante associare ad ogni nome di campo immesso un tipo di dati corrispondente alla sua natura. Infatti associare ad un campo un tipo di dati errato, può pregiudicare seriamente le funzionalità di una base di dati, impedendo ad esempio di impostare adeguati criteri di ricerca! Il campo "Anno", per citarne uno, conterrà delle date espresse in numeri ed è perciò errato associarlo al tipo di dati Testo. Il tipo Testo va associato piuttosto alle informazioni effettivamente testuali come, ad esempio, i nomi degli attori e dei registi. Occorre quindi esaminare con attenzione ciascuno dei nomi di campo che abbiamo inserito e impostare il tipo di dati adatto al caso.
- Scorrendo l'elenco dei nomi di campo che abbiamo inserito, notiamo che Titolo, Genere, Regista e Protagonisti sono sicuramente informazioni testuali. Il tipo dati Testo è perciò adeguato a questi campi. Il campo Durata conterrà invece dei numeri, che rappresenteranno la durata espressa in minuti dei vari film catalogati. Occorre dunque posizionare il cursore sulla parola Testo accanto alla voce Durata, in modo da far comparire una freccia sulla destra. Cliccando sulla freccia, si apre un menù a discesa contenente l'elenco di tutti i possibili tipi di dati. Scelgo dall'elenco il tipo dati **Numerico**.
- Procedo quindi in modo analogo per i campi Anno e Data Registrazione, scegliendo per entrambi dall'elenco il tipo **Data/Ora**, che è il più adatto a rappresentare i valori che verranno immessi in questi due campi della tabella.
- Esaminiamo ora quali sono i tipi di dati che Access ci mette a disposizione:
 - ✗ Il tipo di dati predefinito, come abbiamo visto, è il tipo **Testo**. Un campo testo può contenere fino ad un massimo di 255 caratteri alfanumerici, cioè lettere, numeri, spazi ed eventuali caratteri speciali.
 - ✗ Se 255 caratteri ci sembrano pochi, possiamo scegliere il tipo dati **Memo**. Un campo Memo può contenere infatti fino a 65.535 caratteri alfanumerici, cioè 257 volte esatte la grandezza di un campo testo.
 - ✗ Se invece un campo deve contenere numeri e se, soprattutto, su quei numeri devono potersi eseguire delle operazioni matematiche, allora occorre scegliere il tipo dati **Numerico**.
 - ✗ Se invece un campo è destinato a memorizzare date, allora va scelto **Data/Ora**. In un campo di questo tipo è possibile archiviare qualsiasi data dall'anno 100 fino all'anno 9999.
 - ✗ Restando in ambito numerico, se i valori che dobbiamo archiviare sono valori monetari, allora il tipo dati che fa al caso nostro è **Valuta**.
 - ✗ Un particolare tipo di dati numerico è il tipo **Contatore**. Un campo contatore assegna in modo automatico un numero univoco, e perciò non riutilizzabile, ad ogni nuovo record creato. Viene utilizzato per facilitare la catalogazione e la ricerca.
 - ✗ Abbiamo ancora il tipo dati **Sì/No**. Un campo di questo tipo accetta solo valori binari, quali appunto "sì" o "no" oppure "vero" o "falso". Se pensate che un campo della vostra tabella possa contenere anche il valore "forse", allora non attribuitegli il tipo dati Sì/No.
 - ✗ Vi sono infine altri tre tipi di dati, di utilizzo un po' più specialistico. Sono i tipi OLE, Collegamento Ipertestuale e Ricerca Guidata. Il primo si usa quando un campo deve contenere oggetti generati e controllati da altre applicazioni. I campi **OLE** vanno usati con grande attenzione, perché possono esaurire facilmente le risorse di elaborazione di un computer. I campi **Collegamento Ipertestuale** servono per memorizzare

tutte le informazioni atte a consentire il collegamento ad una risorsa su Internet. I campi **Ricerca Guidata** consentono di recuperare, per mezzo di caselle di testo o menu a discesa, il contenuto di altre tabelle diverse da quella su cui si sta lavorando.

5. Impostare il formato dei dati e salvare la tabella

- Concludiamo la procedura di creazione della nostra tabella, dando una rapida occhiata alla parte inferiore della finestra di visualizzazione struttura. La caratteristica saliente di questa parte della finestra è che il suo contenuto varia a seconda del tipo di dati selezionato. Si tratta di una serie di opzioni che servono a definire nel dettaglio il comportamento di un campo, una volta che sia stato scelto il tipo di dati adatto ad esso.
 - Nel caso, ad esempio, di un campo testo, possiamo impostare numerose opzioni. Citiamo le principali:
 - * Dimensione campo
 - * Valore predefinito
 - * Richiesto
 - * Consenti lunghezza zero
 - * Indicizzato
- Se desideriamo conoscere il significato di queste e delle altre opzioni, possiamo utilizzare i comodi suggerimenti contestuali, che vengono visualizzati nella parte inferiore destra della stessa finestra. Ogni tipo di dati ha naturalmente le sue opzioni specifiche. Ai fini del nostro esempio è sufficiente conservare le impostazioni predefinite di Access.
- Non ci resta ora che dare un nome alla tabella e salvarla. Clicchiamo quindi sulla **X** in alto a destra nella finestra visualizzazione struttura. Compare ora una finestra di **salvataggio**, che ci chiede di attribuire un nome alla tabella appena creata. Sostituiamo al nome suggerito da Access il nome "Videoteca" e clicchiamo su "OK".
 - L'applicazione ci chiederà ora di impostare una chiave primaria. Ma di questo ci occuperemo nel prossimo paragrafo.

6. Cos'è e a cosa serve una chiave primaria

- Parleremo adesso di chiavi primarie e del concetto di database relazionale. Riprendiamo la tabella chiamata "Videoteca", che abbiamo realizzato in precedenza.
- Per aprire un file già esistente, archiviato nella cartella documenti, possiamo adoperare una scorciatoia. Doppio clic sull'icona del file "Videoteca.mdb", che contiene la tabella "Videoteca". Doppio clic, infine, sul nome della tabella, per visualizzarne il contenuto. Inseriamo dei record a scopo di esempio.
- Osserviamo innanzitutto la struttura di questa tabella. Come è facile comprendere, campi quali genere, regista, attori, durata del film, anno di produzione possono contenere informazioni duplicate. Nella nostra tabella illustrativa, vediamo ad esempio che alla voce Genere, il genere "drammatico" ed il genere "fantascienza" si possono ripetere più volte. E così anche anno e data di registrazione si ripetono uguali in più record. E persino i campi Regista e Protagonisti potrebbero contenere più volte i medesimi nomi, se solo inserissimo vari titoli di film nella nostra tabella.
- L'unico campo che non si presta facilmente a duplicati è il campo titolo. È tuttavia possibile che vi siano due film con lo stesso titolo, ad esempio E.T. nella versione originale ed in quella restaurata. Insomma, nessuno dei campi della nostra tabella può essere una vera e propria chiave primaria.
- Con l'espressione **chiave primaria** intendiamo un campo di una tabella dotato di particolari proprietà:
 1. in nessun record può essere vuoto, cioè avere valore nullo: il suo valore deve essere sempre espresso
 2. non può avere lo stesso valore in due record differenti della stessa tabella; se ad esempio la chiave primaria è un numero, deve trattarsi di un numero diverso per ogni record
 3. deve valere per tutti i record di una medesima tabella.
- Definire una chiave primaria serve essenzialmente a due scopi, di cui il primo è funzionale al raggiungimento del secondo:
 1. a rendere assolutamente unico, e perciò riconoscibile, ciascun record di una tabella
 2. a consentire di mettere in relazione tra loro tabelle differenti; come ciò possa avvenire, lo vedremo in seguito, per ora basti sapere che in una tabella i campi definiti come chiavi primarie possono essere anche più di uno.

7. Definire una chiave primaria in una tabella

- Ora che sappiamo cos'è e a cosa serve una chiave primaria, poiché vogliamo che i record della nostra tabella possano essere messi in relazione con i record di altre tabelle, procediamo con il definire una chiave primaria.
- La tabella "Videoteca" è aperta attualmente in visualizzazione **Foglio dati**, una modalità nella quale si possono inserire, cambiare o cancellare dati, ma nella quale non è possibile effettuare modifiche strutturali ai campi o al formato dei dati. Per definire una chiave primaria, occorre attivare la modalità **Visualizzazione struttura**. Possiamo farlo cliccando sull'icona con la squadra e la matita, la prima a sinistra sulla Barra degli strumenti.
- In visualizzazione struttura, se nessuno dei campi della tabella da noi realizzata si presta a divenire una chiave primaria, perché nessuno di essi contiene informazioni veramente univoche, dobbiamo allora inserire un nuovo campo, dotato delle caratteristiche giuste.
Per fare ciò, posizioniamo il puntatore sulla freccia alla sinistra del primo campo della lista, e clicchiamo con il tasto destro del mouse, in modo da far comparire il menu contestuale. Scegliamo poi la voce **Inserisci righe**, che crea una riga vuota al di sopra del primo campo.
Al nuovo campo appena generato attribuiamo il nome "FilmID", cioè identificativo dei film. Nell'elenco dei tipi di dati, scegliamo la voce **Contatore**.
Notiamo che, tra le opzioni di formato, nella finestra in basso, abbiamo accanto a **Indicizzato** il valore Sì e tra parentesi l'indicazione che i duplicati sono ammessi.
- Adesso clicchiamo con il tasto destro sulla scritta FilmID e dal menu contestuale scegliamo la prima voce, cioè **Chiave primaria**. Nella colonna di sinistra accanto al nome del campo, compare l'icona di una chiave, a ricordare che questo campo è adesso una chiave primaria.
È importante osservare che, non appena abbiamo trasformato il contatore in una chiave primaria, il valore dell'opzione di formato esaminata prima, cioè Indicizzato, è cambiato. Indica adesso che i duplicati non sono più ammessi. Ciò perché, come abbiamo spiegato, tutti i valori di un campo che è chiave primaria devono essere unici ed irripetibili.
- Per concludere la procedura di definizione della chiave primaria, clicchiamo sulla solita **X** in alto a destra della finestra Visualizzazione struttura e rispondiamo Sì alla domanda se vogliamo salvare i cambiamenti di struttura apportati.
- Aprendo ora la tabella "Videoteca" in modalità foglio dati, possiamo vedere che è presente sulla sinistra il nuovo campo FilmID, e che questo campo identifica univocamente, mediante numeri progressivi da 1 in su, tutti i record della tabella.

8. Aprire una tabella e identificare gli elementi che la compongono

- Con un clic sinistro del mouse attiviamo la modalità **Tabelle** nel menu di sinistra della nostra finestra-database. Per aprire una tabella usiamo il doppio clic sulla icona della tabella stessa. Compare sullo schermo una griglia di righe e colonne: le righe non sono etichettate, mentre le colonne sono identificate dai nomi delle etichette presenti nella maschera di immissione.
- Una tabella contiene tutte le informazioni memorizzate nel database e permette di visualizzare, inserire, modificare e cancellare i dati contenuti in essa. Certamente la visualizzazione in modalità tabella non è pratica come la visualizzazione in modalità maschera, per quanto riguarda l'immissione, la modifica e la cancellazione di dati. Tuttavia la visualizzazione tabellare è l'unica in grado di mostrarci a colpo d'occhio la struttura di un archivio di dati e l'omogeneità delle informazioni contenute nei vari record che compongono una tabella.
- Vediamo quali sono gli elementi costitutivi di una tabella:
 - ✚ le righe orizzontali rappresentano i **record**: ogni riga raccoglie infatti tutte le informazioni necessarie a catalogare un singolo oggetto
 - ✚ le colonne rappresentano invece i **campi**; ogni campo, corrispondente ad un'etichetta della maschera di immissione, rappresenta un tipo di informazione
 - ✚ la **cella** è l'intersezione tra un record ed un campo e contiene un elemento di informazione archiviato in un database, all'interno di una tabella.
- Accenniamo ad altri due termini che caratterizzano il modo di operare con i database:
 - ☐ le **query** o interrogazioni sono dei metodi per estrarre informazioni da una base di dati; attiviamo la modalità query con un clic sull'apposito pulsante nella parte sinistra della finestra principale
 - ☐ i **report** sono invece modi di organizzare i dati di un archivio in vista della stampa; per creare un report o per visualizzare quelli esistenti, facciamo clic sul pulsante report nella parte sinistra della finestra-database.

9. Impostare una tabella

- **Come allargare i campi di una tabella.** Se il contenuto di una cella viene visualizzato troncato, naturalmente non si tratta di un problema di integrità dei dati: il testo di ciascuna cella è presente nella sua interezza. L'unico problema è che le colonne non sono larghe abbastanza per visualizzarlo completamente. Posizioniamo il puntatore del mouse alla destra del nome dell'ultimo campo della colonna da allargare; a questo punto il puntatore cambierà forma, diventando una specie di croce nera, i cui bracci orizzontali terminano entrambi con una freccia: questo simbolo significa che la colonna è ora ridimensionabile, tenendo premuto il pulsante sinistro e trascinando il mouse verso destra, fino ad allargare la colonna in modo che il nome del campo sia completamente visibile.
- **Come modificare l'ordine dei campi.** Quando una tabella ha troppi campi rispetto alla larghezza dello schermo oppure quando il contenuto di un campo è troppo lungo, non è possibile visualizzare tutti i dati sullo schermo. È per questo motivo che le operazioni sui dati di una tabella vengono effettuate di preferenza per mezzo di **maschere** piuttosto che in visualizzazione **foglio dati**.

In ogni caso, se ci accorgiamo che la sequenza dei campi sul foglio dati, così come l'abbiamo impostata, non è soddisfacente, abbiamo la possibilità di modificarla rapidamente: posiziona il puntatore sul nome di uno dei due campi interessati dalla modifica, clicco una volta con il tasto sinistro in modo da selezionare tutto il contenuto della colonna, quindi premo nuovamente il tasto sinistro sul nome del campo. Sotto il puntatore appare ora un rettangolino tratteggiato, che simboleggia la possibilità di spostare l'intera colonna, tenendo premuto il pulsante del mouse e trascinandolo verso destra o sinistra, fino a raggiungere la posizione voluta.

- **Come cambiare il nome di un campo.** In questo caso occorre fare una piccola distinzione.
 - Se voglio sostituire completamente il vecchio nome con uno diverso: effettuiamo un rapido doppio clic sinistro sul nome da cambiare, in modo da selezionarlo per la modifica. A questo punto scriviamo semplicemente il nuovo nome in sostituzione del precedente. Con questa procedura non è possibile effettuare piccole modifiche di un nome esistente: qualsiasi cosa io scriva, il nome precedente verrà cancellato.
 - Per effettuare invece una modifica annullabile, la cosa migliore è aprire la tabella in visualizzazione struttura, cliccando sull'apposita icona. Una volta fatto ciò, si posiziona il cursore sul nome che si desidera cambiare e si procede con la sua modifica annullabile.

- **Come modificare il tipo e il formato dei dati.** Quando creiamo un campo, per impostazione predefinita, gli viene attribuito il tipo "testo". E in ogni caso, se ci accorgiamo che il tipo di dati scelto per uno dei campi della tabella non soddisfa le nostre esigenze, possiamo cambiarlo passando alla **visualizzazione struttura**. Posizioniamo quindi il cursore sul tipo di dati da modificare. Appare sulla destra del campo una piccola freccia rivolta verso il basso. Cliccando sopra si apre un menu a discesa con i vari tipi di dati disponibili.

Se ad esempio dal menu scegliamo la voce "valuta" e vogliamo modificare anche il formato della valuta, ad esempio in euro. Ci spostiamo nella parte bassa della finestra visualizzazione struttura. Vediamo che accanto alla voce **Formato** compare la scritta **Valuta**, quindi clicchiamo sulla freccia che apre un menu a discesa e scegliamo la voce **Euro** dall'elenco, salviamo le modifiche effettuate premendo il pulsante con l'icona del dischetto e torniamo infine alla **visualizzazione foglio dati**, premendo l'apposito pulsante posto alla sinistra della barra degli strumenti.

La comodità di aver scelto il formato dati euro è data dal fatto che il programma ci libererà dalla scocciatura di scrivere esplicitamente i valori in centesimi quando questi sono uguali a zero. Inoltre eseguirà al posto nostro tutti gli arrotondamenti che si rendessero necessari (ad esempio se scrivo una cifra con il terzo decimale inferiore a 5 l'arrotondamento avverrà per difetto, altrimenti per eccesso)

- **Come inserire nuovi campi.** Se abbiamo la necessità, mentre stiamo lavorando all'inserimento dei dati, di creare al volo un nuovo campo nella tabella, possiamo eseguire rapidamente questa procedura senza passare alla visualizzazione struttura, direttamente dalla **visualizzazione foglio dati**.

Selezioniamo con un clic sinistro il campo alla cui sinistra vogliamo inserire il nuovo campo. Quindi con un clic destro sulla scritta del campo facciamo comparire il menu contestuale e tra le voci in elenco scegliamo **Inserisci colonna**. Compare una nuova colonna il cui nome predefinito è Campo 1. Con un doppio clic sinistro evidenziamo questa scritta per sostituire ad essa il nome che vogliamo dare al campo, quindi premiamo **INVIO**.

È importante notare che la procedura appena illustrata è valida quando il campo da creare è di tipo **Testo**, con **Dimensione campo** di 50 caratteri, perché questo tipo viene attribuito automaticamente dal programma ad ogni nuovo campo generato. L'impostazione di qualsiasi altro tipo di dati diverso da **Testo** richiede invece il passaggio alla **visualizzazione struttura**.

- **Come cancellare i campi che non servono più**, compreso il loro contenuto. Selezioniamo con un clic sinistro sul nome del campo il campo da eliminare e poi con un clic destro sempre sul nome del campo facciamo comparire il menu contestuale. Scegliamo la voce **Cancella colonna**. A questo punto il programma ci chiede, prima di procedere alla cancellazione, se siamo sicuri di ciò che stiamo facendo: l'eliminazione di un campo è infatti un'operazione senza ritorno, che comporta la perdita irrimediabile di tutti i dati in esso contenuti. Perciò, prima di rispondere **SÌ** alla richiesta di **Access**, siate sicuri che le informazioni che state per cancellare non siano più utili.

10. Uso di maschere, realizzare una maschera mediante una creazione guidata

- Le tabelle non sono lo strumento migliore per inserire contenuti nei record di una base dati. Le maschere sono invece strumenti pensati appositamente per un simile scopo. **Access** mette a nostra disposizione due criteri per produrre maschere: la creazione in visualizzazione struttura, che ci consente un maggior controllo sugli oggetti e i parametri da inserire nella maschera, ma che richiede un certo sforzo di apprendimento; e la creazione guidata, che offre meno opzioni, ma ha il vantaggio di un'estrema semplicità di utilizzo.

- Cominciamo con una creazione guidata, ma successivamente impareremo anche ad apportare delle modifiche lavorando in **visualizzazione struttura**. Attiviamo il selettore **Maschere** sul lato sinistro della finestra database. Nella parte destra della finestra troviamo i due metodi di creazione appena enunciati. Facciamo partire con un doppio clic sinistro **Crea una maschera mediante una creazione guidata**. Si apre una finestra, che ha nella parte superiore sinistra un menu a discesa, dal quale possiamo scegliere la tabella, da cui la maschera che creeremo andrà a prendere i campi da visualizzare.

Non appena viene effettuata la selezione di una tabella (nella parte superiore sinistra) nella parte inferiore sinistra della finestra appare l'elenco dei campi presenti nella tabella prescelta.

Con un singolo clic sul pulsante con doppia freccia rivolta verso destra **>>** indico al programma di inserire nella maschera tutti i campi della tabella (andranno visualizzati nella parte destra della finestra).

Il pulsante **<<** invece de-seleziona tutti i campi inseriti nella maschera. I pulsanti con una singola freccia **>** e **<** permettono invece rispettivamente l'inserimento o l'eliminazione dei singoli campi della tabella nella maschera.

- Scelti i campi da inserire nella maschera, clicco su **Avanti** scelgo l'aspetto della nuova maschera, tra una serie di possibilità predefinite. Ad esempio scelgo la voce **Giustificato** e clicco nuovamente su **Avanti**. Mi viene chiesto adesso di scegliere uno stile di visualizzazione da applicare alla maschera. Opto ad esempio per lo stile **Standard** e passo all'ultima finestra, nella quale inserisco il nome della maschera. Clicco quindi su **Fine** ed ecco che compare a schermo la maschera appena creata.

11. Inserire i dati in un database per mezzo di una maschera

- Dopo avere creato una maschera possiamo servirci di essa per inserire i nuovi record nel database. In fondo ad ogni maschera, sulla sinistra, abbiamo una serie di pulsanti che servono per spostarsi tra i record già memorizzati. La casella centrale della pulsantiera indica il numero del record attualmente visualizzato nella maschera. Invece il numero sulla destra indica il numero complessivo di record archiviati. Se facciamo clic sull'ultimo pulsante sulla destra, quello cioè con un triangolino ed un asterisco, viene automaticamente aggiunto un nuovo record. Ecco infatti che la maschera si svuota ed è pronta per l'immissione di nuovi dati.

12. Realizzare una maschera in visualizzazione Struttura

- **Definire la formattazione del testo**. Supponiamo che la maschera che abbiamo generato per mezzo di una creazione guidata, benché sia perfettamente funzionante, non ci soddisfi però completamente dal punto di vista dell'aspetto estetico. Ad esempio è possibile modificare la formattazione del testo, per esempio ingrandendo i caratteri sia delle etichette sia dei dati che inseriamo.

La prima operazione da compiere consiste nell'aprire la maschera in **visualizzazione Struttura** cliccando sul **pulsante con la squadra e il righello** nella barra degli strumenti della finestra database.

La maschera a questo punto viene aperta in una modalità dove non è possibile lavorare all'inserimento di dati, invece è possibile selezionare individualmente i vari oggetti che la costituiscono, cioè etichette di testo e campi di immissione, allo scopo di modificarli in una molteplicità di modi.

Se ad esempio vogliamo aumentare la grandezza dei caratteri con i quali vengono visualizzati i dati inseriti nella maschera, selezioniamo uno dopo l'altro i vari campi tenendo premuto SHIFT, che abilita selezioni multiple, e cliccando con il pulsante sinistro del mouse. Quindi tramite l'apposito menu **Dimensione carattere** che si trova sulla **barra degli strumenti**, portiamo la grandezza dei caratteri, dagli 8 punti del valore predefinito, ad un valore di 12 punti, sicuramente più leggibile. Per vedere il risultato delle modifiche apportate, clicchiamo sul primo pulsante a sinistra sulla barra degli strumenti: **Visualizza**. Questa operazione salva i cambiamenti e visualizza la maschera nuovamente in modalità immissione. Come possiamo vedere i dati inseriti nei campi sono adesso più grandi e perciò più leggibili.

In modalità visualizzazione struttura possiamo apportare altre modifiche alla formattazione della nostra maschera, tra le quali ad esempio il **grassetto**, cliccando sull'**icona con la G**; oppure è possibile cambiare il colore del testo cliccando sull'**icona con la A**; oppure per cambiare il tipo di carattere utilizzato nei campi basta selezionarli uno ad uno (o tanti insieme, tenendo premuto SHIFT durante la selezione) e scegliere il tipo di font mediante il selettore **Tipo di carattere** posto sulla barra degli strumenti.

- **Cambiare il colore di sfondo.** Le modifiche di formattazione eseguibili su una maschera sono numerose. Tra le tante, è possibile cambiare il colore di sfondo della maschera. Sempre in **visualizzazione Struttura**, facciamo un clic **sull'icona proprietà con una manina che indica un foglio** o in alternativa seguendo il percorso **Visualizza > Proprietà**. Si apre la finestra delle proprietà che è il vero e proprio centro di controllo delle maschere. Attraverso di essa è possibile impostare qualsiasi parametro relativo al funzionamento, alla posizione, alla grandezza e all'aspetto visivo di ogni oggetto presente su una maschera. Per semplificare l'uso di questa finestra, i numerosi attributi modificabili sono raggruppati in cinque categorie: **Formato, Dati, Eventi, Altro e Tutti**.

Per modificare il colore di sfondo della maschera, selezioniamo la linguetta **Formato**: scegliamo **IntestazioneMaschera** nel menù a discesa che sta in alto; la penultima voce è **Colore sfondo**, inseriamo il cursore sul campo di questa voce, compare un **pulsante con tre puntini sospensivi**, su cui clicchiamo per aprire la finestra **Colore**. Allo stesso modo possiamo modificare il colore di sfondo del **Corpo** della maschera, e del **PièDiPaginaMaschera** scegliendo le rispettive voci nel menù a discesa in alto.

- **Importare una immagine o un file grafico.** È possibile abbellire la nostra maschera con un'immagine. Il file grafico va salvato in un formato compatibile con il programma di database.

Sempre in visualizzazione struttura, la prima cosa da fare per poter mettere un'immagine è allargare la nostra maschera, creando uno spazio vuoto dove inserirla. A questo punto, dal menu **Inserisci** scegliamo il comando **Immagine** e carichiamo dal disco fisso il file grafico che abbiamo predisposto in precedenza.

Se l'immagine è troppo grande per la maschera possiamo ridurla nascondendone una parte, oppure ridimensionarla. In quest'ultimo caso ci portiamo sulla finestra **Proprietà**. Dal menu a discesa accanto alla voce **Dimensione** scegliamo l'opzione **Zoom**. Quindi afferriamo con il mouse una delle maniglie angolari dell'immagine e trasciniamo verso l'interno, fino a darle la dimensione e la posizione volute. Operiamo in modo analogo anche con il margine destro dello sfondo e con i bordi esterni della maschera. Ritorniamo infine alla **visualizzazione dati** ed ecco che la nostra immagine è perfettamente integrata nella maschera.

13. Creare un report mediante creazioni guidate

- Esistono tre modi per creare un report.
 1. Report basato su una singola tabella o query utilizzando Report standard. Utilizzando Report standard è possibile creare un report che visualizza tutti i campi e i record della tabella o della query sottostante. Procedura: nella finestra del database selezionare **Report** nell'elenco **Oggetti**. Fare clic sul pulsante **Nuovo** sulla barra degli strumenti della finestra del database. Nella finestra di dialogo **Nuovo report** selezionare una delle seguenti creazioni guidate:
 - **Report standard: a colonne.** Ogni campo viene visualizzato su una riga distinta con un'etichetta a sinistra

✚ **Report standard: tabulare.** I campi contenuti in ogni record vengono visualizzati su un'unica riga e le etichette vengono stampate una sola volta nella parte superiore di ogni pagina.

Selezionare la tabella o la query contenente i dati su cui si desidera basare il report. Scegliere **OK**. Al report verrà applicata l'ultima formattazione automatica utilizzata. Se non è stato creato in precedenza alcun report utilizzando **Crea un report mediante creazione guidata** o non è stato utilizzato il comando **Formattazione automatica** del menu Formato, verrà utilizzata la formattazione automatica di Windows 95.

2. Report basato su una o più tabelle o query con una procedura guidata. Quando si utilizza la procedura guidata, vengono richieste informazioni dettagliate su origini di record, campi, layout e formato desiderati e viene creato un report in base alle risposte fornite.

Procedura: nella finestra del database selezionare **Report** nell'elenco **Oggetti**. Fare clic sul pulsante **Nuovo** sulla barra degli strumenti della finestra del database. Nella finestra di dialogo **Nuovo report** selezionare **Creazione guidata report**. Si aprirà una finestra dove sul lato sinistro verrà visualizzata una descrizione della creazione guidata. Selezionare la tabella o la query contenente i dati su cui si desidera basare il report. Scegliere **OK**.

In alternativa alla procedura fin qui esposta: si può cliccare direttamente nella finestra del database sulla voce **Crea un report mediante una creazione guidata**. Selezionare la tabella o la query contenente i dati su cui si desidera basare il report. Scegliere **OK**.

Seguire quindi le istruzioni riportate nella creazione guidata andando avanti fino alla fine.

Se l'aspetto del report creato non soddisfa le proprie esigenze, è possibile modificarlo in **visualizzazione Struttura**.

3. Manualmente in visualizzazione Struttura. La procedura per creare un report semplice e personalizzarlo in visualizzazione Struttura in base alle specifiche esigenze è la seguente: nella finestra del database selezionare **Report** nell'elenco **Oggetti**. Fare clic sul pulsante **Nuovo** sulla barra degli strumenti della finestra del database. Nella finestra di dialogo **Nuovo Report** selezionare **Visualizzazione Struttura**. Selezionare la tabella o la query contenenti i dati su cui si desidera basare il report. Se si desidera un report non associato, non eseguire alcuna selezione da questo elenco. Scegliere **OK**. Il report verrà visualizzato in visualizzazione Struttura.

In alternativa alla procedura fin qui esposta: si può cliccare direttamente nella finestra del database sulla voce **Crea un report in Visualizzazione Struttura** e quindi procedere alla sua realizzazione.