

## 1. I DATABASE

Con il termine database (o base di dati) si intende una raccolta organizzata di dati, strutturati in maniera tale che, effettuandovi operazioni di vario tipo (inserimento dati, modifica e cancellazione) viene sempre garantita la congruenza dei dati stessi.

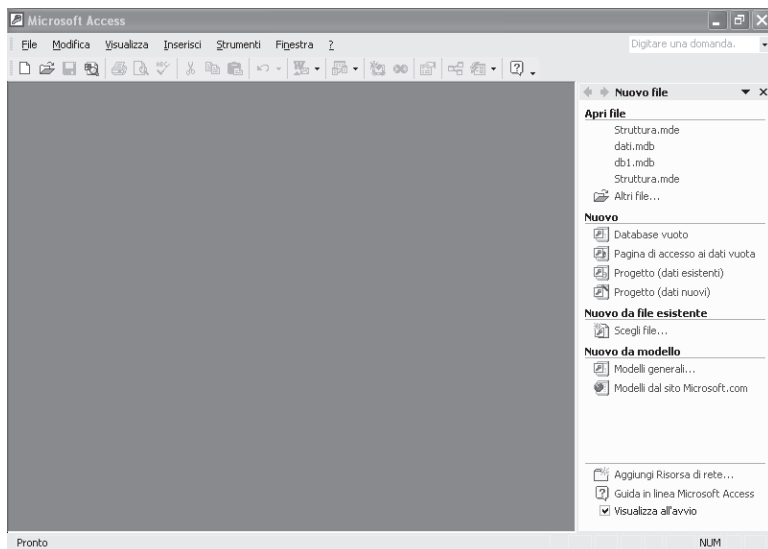
Organizzando i dati in un database, anziché su più file scollegati fra loro, si ottengono numerosi vantaggi, fra cui:

- è più semplice e veloce ritrovare i dati di proprio interesse;
- non vi sono inutili ripetizioni di dati (ridondanze), con la conseguenza che lo spazio occupato è minore;
- le eventuali modifiche o cancellazioni dei dati non provocano incongruenze.

Uno dei programmi per la gestione di database più utilizzati è Microsoft Access, che fa parte del pacchetto Office.

## 2. PRIMI PASSI CON ACCESS

Per avviare Access cliccare su **Start** → **Programmi** e selezionare **Microsoft Access** dall'elenco. In alternativa, se sul desktop è presente l'icona del programma è sufficiente fare doppio clic su di essa. Si avvierà così l'applicazione. Mentre con Word ed Excel siamo abituati ad avere subito un foglio su cui lavorare, con Access la situazione è un po' diversa: dobbiamo infatti scegliere immediatamente se aprire un database esistente o un nuovo database vuoto.

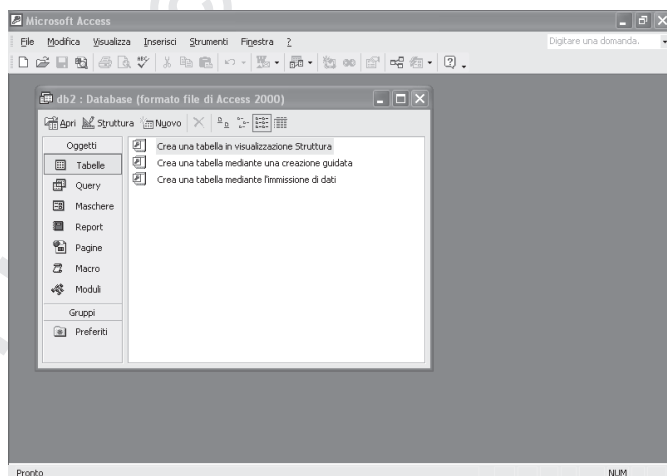


**La schermata di avvio di Microsoft Access 2003**

Se scegliamo di aprire un **Nuovo database vuoto**, ci verrà chiesto immediatamente di salvarlo con entrambe le versioni di Access.

Dopo il salvataggio, che avviene assegnando un nome al file e cliccando su **Crea**, in Access 2003, si aprirà la finestra del database, nella cui parte sinistra, è mostrato l'elenco delle categorie di **oggetti** che una volta creati costituiranno il database:

- **Tabelle.**
- **Query.**
- **Maschere.**
- **Report.**



**Il database appena creato in Access 2003**

In Access 2007 la finestra del database appena descritta è stata sostituita dal cd. **riquadro di spostamento** che raccoglie tutti gli oggetti del database. Gli oggetti del database possono essere selezionati con un clic del mouse e la parte centrale della finestra si adeguerà all'oggetto selezionato.

Per ciascun oggetto Access offre la possibilità di utilizzare le **creazioni guidate**. Utilizzare le creazioni guidate è spesso un'ottima ancora di salvezza, in quanto permette di creare dei database anche abbastanza complessi pur senza conoscere approfonditamente tutti gli aspetti del programma. Ovviamente, per creare un database funzionante c'è bisogno comunque di conoscere il funzionamento dei singoli oggetti. Oltre alla creazione guidata, per creare da zero un oggetto, o per modificare e personalizzare un oggetto realizzato mediante la creazione guidata, è presente la **Visualizzazione struttura**. Così, ad esempio, per creare una tabella senza usufruire della creazione guidata, si potrà scegliere, dalla finestra del database, la voce **Crea una tabella in visualizzazione struttura** o, in Access 2007, la funzione **Struttura tabella**, nel gruppo **Crea**. Se invece si vuole modificare la struttura di un oggetto esistente, bisognerà selezionarlo dalla finestra del database e cliccare sul pulsante **Struttura**.

### 3. LE TABELLE

Il primo oggetto che analizziamo è la tabella. Questa può essere definita come una raccolta di informazioni omogenee fra loro, in quanto composte da dati organizzati secondo una struttura comune.

Una tabella si può rappresentare come una matrice organizzata in righe e colonne.

Ad esempio, se si vogliono raccogliere le informazioni circa una collezione di libri, è probabile che, per ciascun libro, interessino i seguenti dati:

- Nome Autore
- Cognome Autore
- Titolo
- ISBN
- Prezzo
- Anno di edizione

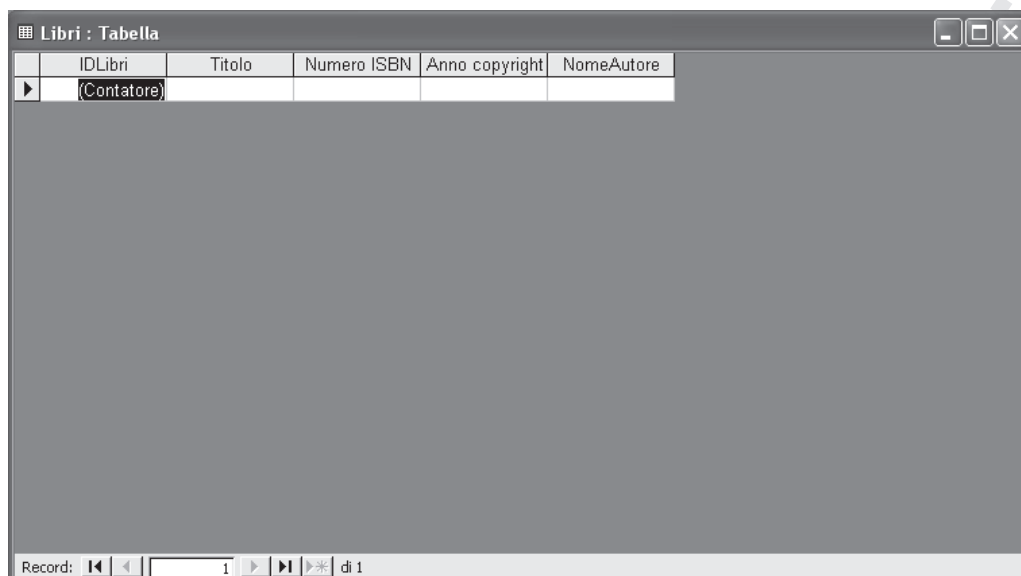
Una tabella del genere avrà il seguente aspetto:

Nome Autore	Cognome Autore	Titolo	ISBN	Prezzo	Anno di edizione

Le colonne della tabella costituiscono i **campi**, le righe costituiscono i **record**. Le righe della tabella andranno compilate con i dati di ciascun libro.

Per compilare (in gergo, «popolare») una tabella (creata con il procedimento guidato, in visualizzazione struttura o mediante l'immissione dei dati, a seconda del metodo che si è scelto) è sufficiente fare doppio clic sul suo nome identifica-

tivo nella finestra del database o nel riquadro di spostamento: la tabella si aprirà in modalità **Foglio dati** e sarà sufficiente digitare i dati nei diversi campi.



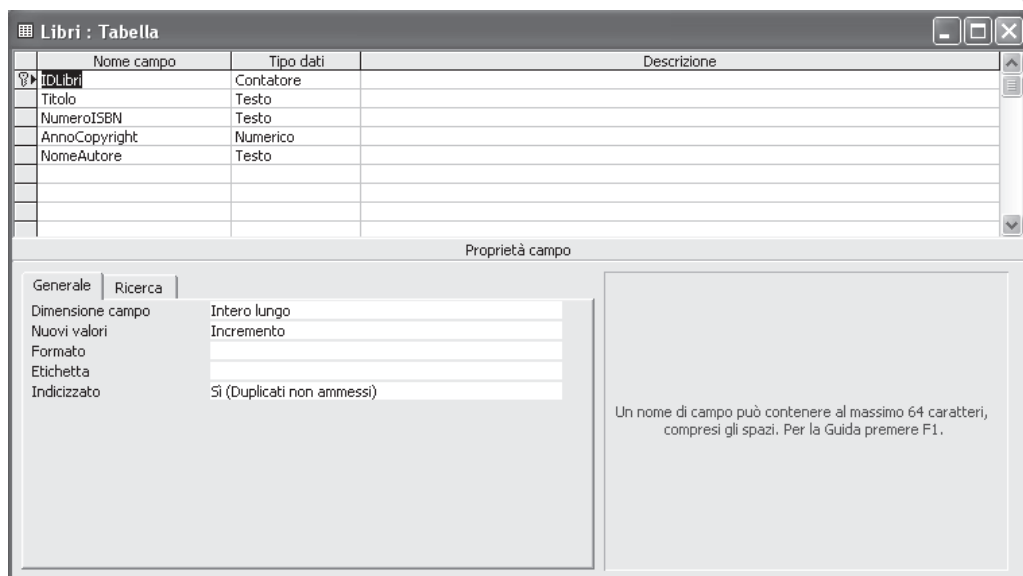
La tabella **Libri** aperta in modalità foglio dati in Access 2003

Una volta immessi i dati all'interno della tabella **non è necessario salvare**: i dati verranno memorizzati automaticamente. Per spostarsi tra i vari campi e tra i vari record si possono utilizzare i tasti freccia della tastiera, il tasto TAB o il tasto Invio.

I campi di una tabella possono contenere dati di diverso tipo:

- **Testo**, lungo fino a 255 caratteri.
- **Memo**, testo lungo fino a 64 Kb.
- **Numero**.
- **Data**.
- **Valuta**.
- **Logico**, che verifica se una condizione è vera o è falsa.
- **Contatore**, generato automaticamente.

Per visualizzare il tipo di dati associato a ciascun campo, ed eventualmente modificarlo, in Access 2003 bisogna aprire la tabella in **Visualizzazione struttura** (menu **Visualizza** → **Visualizzazione struttura**). In Access 2007 si può selezionare la modalità di visualizzazione struttura sia utilizzando il comando **Struttura tabella** presente nel gruppo **Tabelle** della scheda **Crea**, sia più semplicemente con un clic destro sull'oggetto tabella all'interno del riquadro di spostamento. Dal menu contestuale cliccare ancora su **Visualizzazione struttura**.



La tabella Libri aperta in Visualizzazione struttura con Access 2003

#### 4. LE RELAZIONI TRA TABELLE

Uno degli aspetti più interessanti di Access è la possibilità di creare **relazioni tra tabelle**. Ad esempio, nella nostra ipotetica collezione di libri è probabile che uno stesso autore abbia scritto più di un libro. In una ipotesi del genere, inserire per ciascun libro i dati dell'autore creerebbe inutili duplicazioni di dati (oltre a farci perdere più tempo). Utilizzando una semplice relazione possiamo ovviare a questo problema. La soluzione potrebbe essere quella di creare 2 tabelle così costruite:

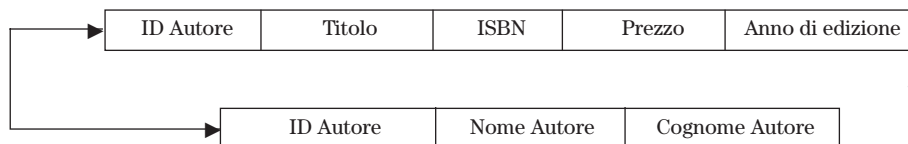
##### Tabella libri

ID Autore	Titolo	ISBN	Prezzo	Anno di edizione


##### Tabella autori

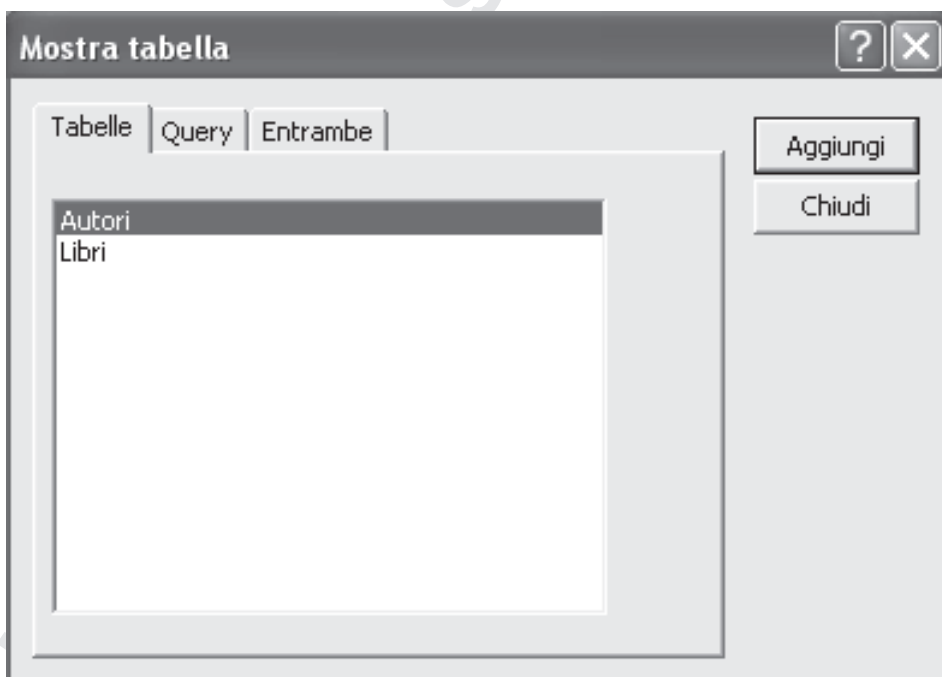
ID Autore	Nome Autore	Cognome Autore

A questo punto si potrà impostare una relazione di questo genere:



In questo modo, il nome ed il cognome dell'autore verranno inseriti una volta sola, e ad un determinato autore sarà assegnato un numero identificativo univoco (campo ID Autore). Ogni volta che inseriremo un libro scritto da un determinato autore, sarà sufficiente inserire nell'apposito campo il numero di ID di quel determinato autore, e il programma assocerà automaticamente il libro al nome e al cognome dell'autore.

Per creare una relazione, dopo aver creato le tabelle, è sufficiente cliccare sul pulsante **Relazioni**  della **Barra del database** o, in **Access 2007**, sul pulsante **Relazioni** che si trova nel gruppo **Mostra/Nascondi** della scheda **Strumenti database**. Dopo aver cliccato sul pulsante è necessario selezionare le tabelle dalla finestra **Mostra tabella** (che si apre automaticamente), cliccare su **Aggiungi**, quindi su **Chiudi**. A questo punto, nella finestra **Relazioni** che viene visualizzata, si possono creare le relazioni tra i campi semplicemente cliccando su di un campo e trascinandolo con il mouse sul campo dell'altra tabella con il quale lo si vuole mettere in relazione.

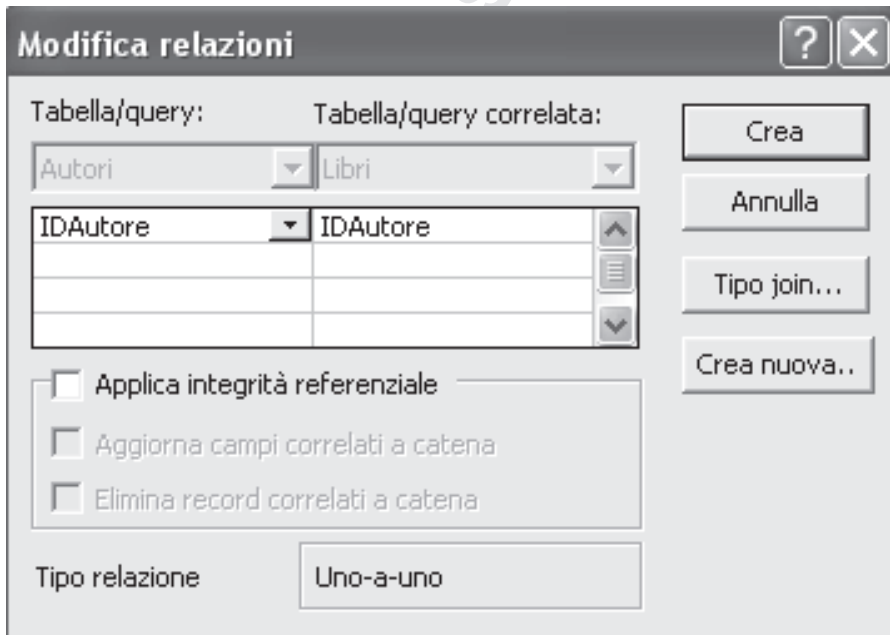


La finestra **Mostra tabella**



La finestra **Relazioni**

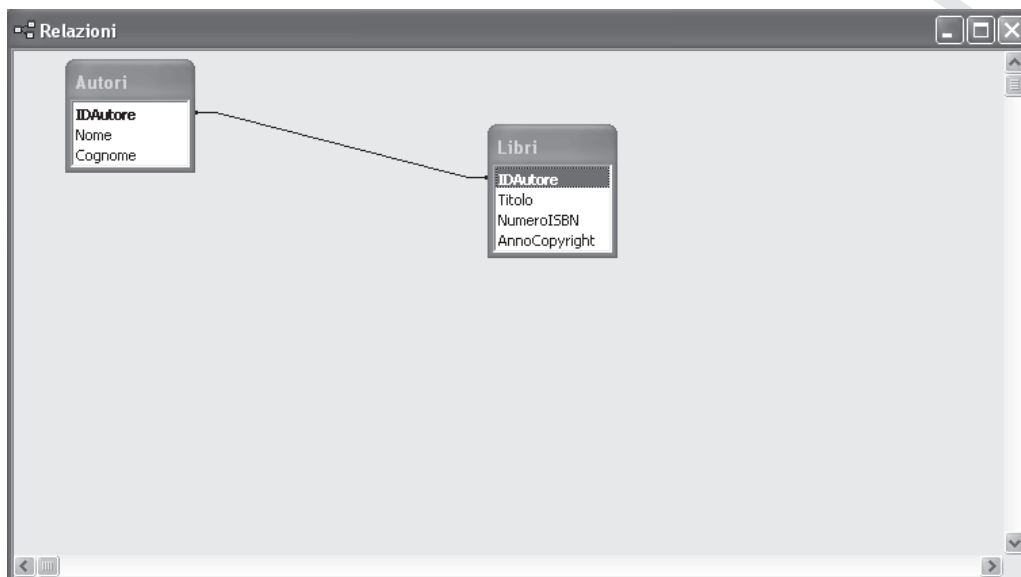
Quando si crea una relazione in questo modo (cliccando e trascinando), viene visualizzata la finestra **Modifica relazioni**.



La finestra **Modifica relazioni**

A questo punto bisogna cliccare sul pulsante **Crea**, e la relazione verrà visualizzata come una linea che unisce i due campi selezionati.


In Access 2003 le relazioni sono mostrate in una finestra, mentre in Access 2007 le relazioni sono mostrate in una **scheda**.



La relazione creata viene visualizzata graficamente

## 5. LE CHIAVI

Un altro concetto molto importante quando si realizza una tabella è quello di **chiave**. Una **chiave è un campo che identifica univocamente un record**. Una chiave può essere un numero d'ordine consecutivo (01, 02, 03 ecc.) ma anche un campo di tipo diverso, l'importante è che **sia univoco** e, cioè, che esista un solo campo con quel valore. Ad esempio, nella tabella Libri esaminata in precedenza, si potrebbe scegliere come chiave il campo ISBN, dato che non possono esistere due libri con un codice ISBN uguale; in un ipotetico archivio anagrafico, un campo chiave potrebbe essere quello relativo al Codice Fiscale. L'utilizzo della chiave è intuitivo: potrebbero esistere due libri con un titolo identico o due persone con lo stesso nome e cognome, e ciò potrebbe creare dei problemi in fase di ricerca e causare duplicazioni: il fatto che esista un elemento univoco che identifichi ciascun record risolve questi problemi.

Quando si crea una tabella di solito il programma ci suggerisce quale campo utilizzare come chiave. Se si vuole personalizzare la chiave in Access 2003, è sufficiente aprire la tabella in **Visualizzazione struttura**, selezionare il campo da utilizzare come chiave e cliccare sul pulsante **Chiave primaria**  sulla **Barra**

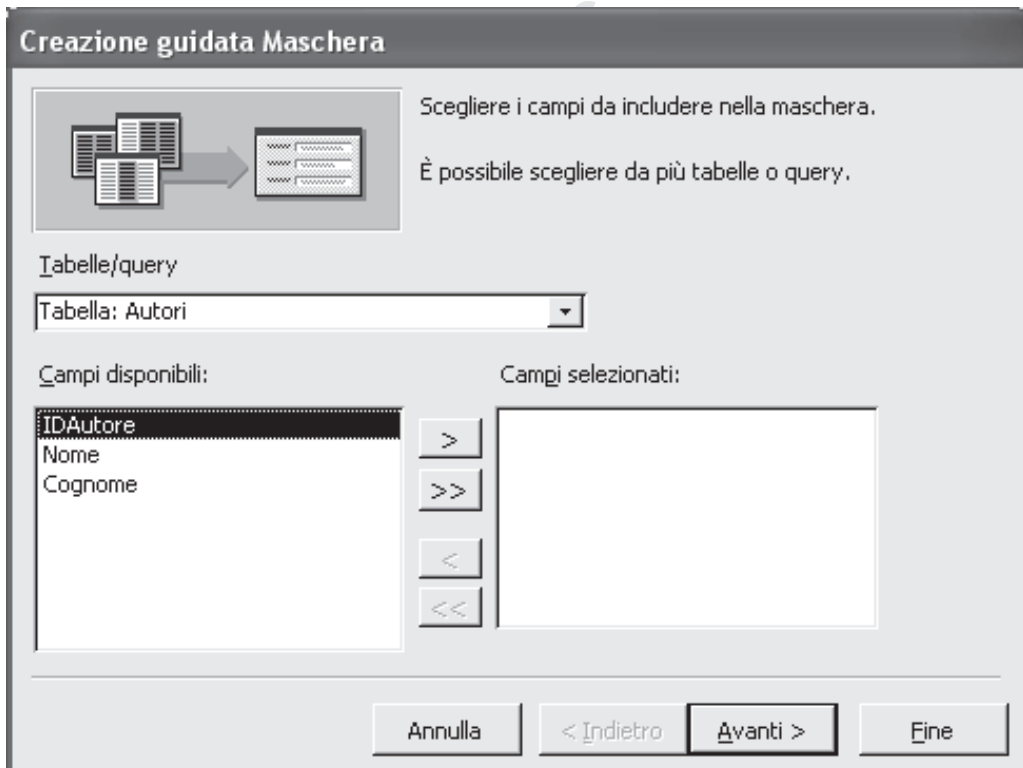
del database. In Access 2007, il comando è visibile, sempre in **Visualizzazione struttura**, nel gruppo **Strumenti** della scheda **Progettazione**.

In entrambe le versioni di Access è possibile impostare un campo chiave semplicemente cliccando, in visualizzazione struttura, con il tasto destro sulla etichetta del campo e selezionare, dal menu contestuale, la voce **chiave primaria**.

## 6. LE MASCHERE

Facendo doppio clic su una tabella, questa viene mostrata in visualizzazione **Foglio dati**: è chiaramente scomoda da scorrere, e non è nemmeno l'ideale per l'inserimento dei dati. Per risolvere questi problemi vengono in soccorso le **Maschere**, che non sono altro che una modalità di visualizzazione ed inserimento dei dati più *friendly*.

Per realizzare rapidamente una maschera, è possibile utilizzare in Access 2003 e 2007 il comando **Crea Maschera mediante una creazione guidata**. La **Creazione guidata Maschera**, in Access 2007, si trova tra le opzioni del comando **Altre maschere**, del gruppo **Maschera** della scheda **Crea**, che appaiono cliccando con il tasto sinistro sul piccolo triangolino affianco al comando.



La finestra **Creazione guidata Maschera**

La procedura di creazione ci guiderà passo passo nella scelta della struttura e del layout della maschera. Una volta creata, essa potrà essere utilizzata per visualizzare i dati ma anche per inserirne di nuovi: i dati inseriti nella maschera, infatti, è come se fossero inseriti direttamente nella tabella. Una volta realizzata la maschera mediante la creazione guidata, è possibile personalizzarla ulteriormente aprendola in **Visualizzazione struttura** ed operando tutte le modifiche necessarie (spostamento, aggiunta ed eliminazione di campi ecc.).

Un altro aspetto che rende utile la maschera è la possibilità di combinare più tabelle. Ad esempio, in una ipotetica maschera per il nostro database di libri, potremmo decidere di visualizzare sia i dati provenienti dalla tabella Libri, sia quelli provenienti dalla tabella Autori. Per fare ciò, nel primo passaggio della **Creazione guidata maschera**, bisogna selezionare prima una delle tabelle che costituiscono il database, inserire i campi che vogliamo che siano visualizzati nella Maschera mediante il pulsante **>**, quindi selezionare l'altra tabella dal menu **Tabelle/query** e ripetere l'operazione: in questo modo, la maschera ci permetterà di visualizzare ed inserire i dati per più tabelle contemporaneamente.

The image shows a window titled "Autori" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). Inside the window, there is a list of fields on the left and corresponding input boxes on the right:

- Nome: [input box]
- Cognome: [input box]
- ID autore: [input box] (Contatore)
- Titolo: [input box]
- Numero ISBN: [input box]
- Anno copyright: [input box]

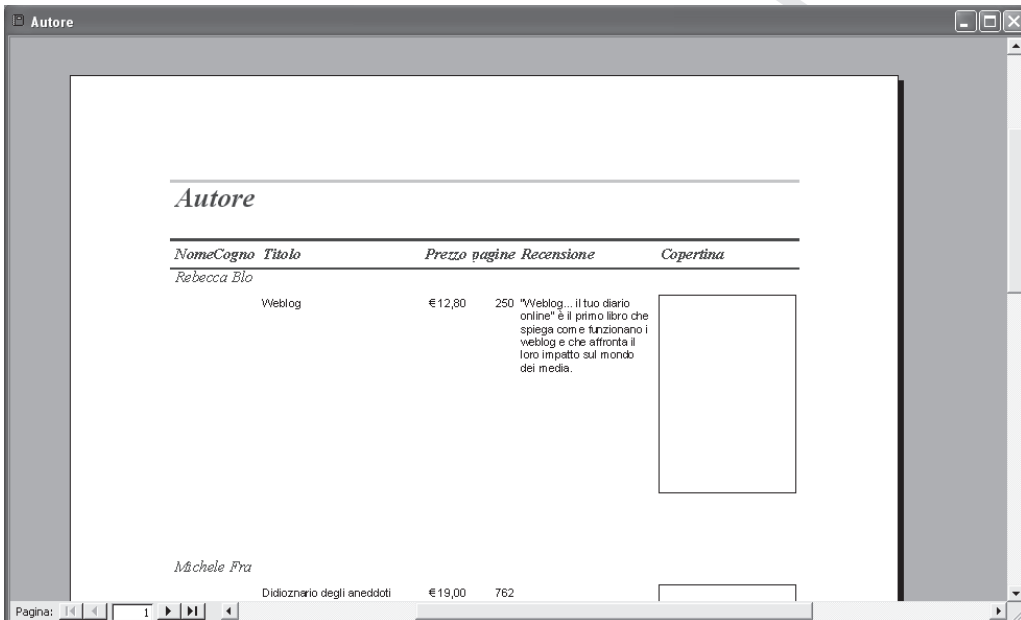
At the bottom of the window, there is a record navigation bar with the text "Record: 1 di 1" and several navigation icons (back, forward, search, etc.).

**Un esempio di maschera. Vi si possono immettere e visualizzare i dati in modo molto più comodo rispetto alla tabella**

Le Maschere possono essere utilizzate anche per visualizzare i risultati di una **Query**, delle quali si parlerà più avanti. Per fare ciò, nel primo passaggio della creazione guidata bisognerà scegliere la (o le) **Query** nello stesso modo in cui si sono scelte le **Tabelle**.

## 7. I REPORT

L'oggetto Report ci permette di organizzare ed esporre i dati presenti nel database in base a determinati criteri. Ad esempio, potremmo decidere di stampare i record del nostro database di libri mettendo in evidenza il titolo del libro piuttosto che il nome ed il cognome dell'autore. Anche in questo caso ci viene in aiuto la creazione guidata, che in pochi passaggi ci permette di impostare un report completo e definito. Il report può essere ulteriormente modificato e personalizzato in visualizzazione struttura. Come già visto per le Maschere, anche i Report permettono di visualizzare i dati provenienti da più Tabelle o Query (la selezione viene fatta nel primo passaggio della creazione guidata, così come già esaminato per le Maschere).



Un esempio di Report

## 8. LE QUERY

Una delle maggiori utilità che ci fornisce un database come Access è la possibilità di cercare informazioni in base a criteri definiti e di raggrupparle, in una sorta di tabella virtuale, in modo assolutamente indipendente e svincolato dalle tabelle e dalle maschere originarie. Il risultato di una query può essere mostrato anche in una maschera, oltre che in un foglio dati. Per fare un esempio, potremmo chiedere al database di mostrare, della nostra collezione di libri, solo quelli pubblicati in un determinato anno o in un determinato intervallo temporale, o solo quelli scritti da un determinato autore, giusto per fare un esempio.

In generale, tramite le query è possibile effettuare le seguenti operazioni, anche in combinazione fra di loro:

- visualizzare le righe di una tabella che soddisfano determinate condizioni;
- visualizzare per tutte le righe di una tabella solo alcuni campi;
- visualizzare le righe di una tabella ordinate secondo un determinato campo;
- visualizzare le informazioni derivanti dalla relazione impostata su due tabelle.

Le query consentono anche di eseguire altre operazioni di tipo più complesso sulle tabelle.

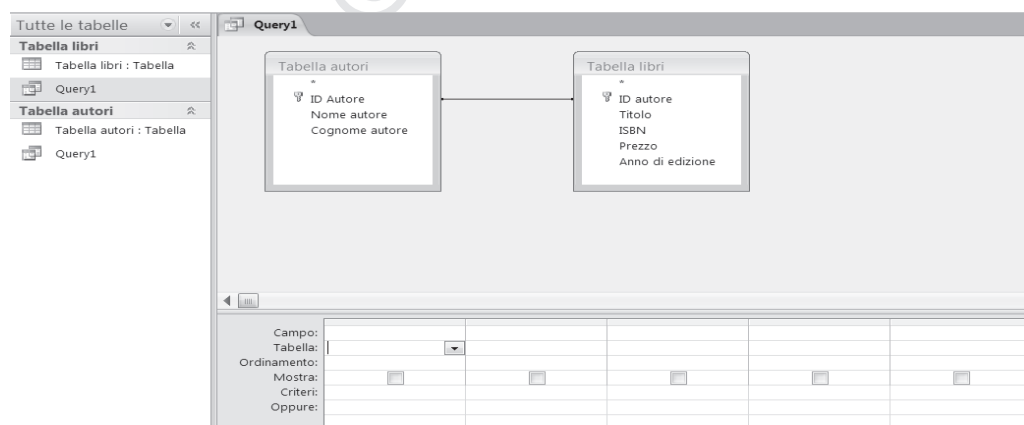
Anche per le query, così come visto per gli altri oggetti, possiamo usufruire della creazione guidata, e possiamo poi modificare le query così realizzate mediante la visualizzazione struttura.

Facciamo un breve esempio per vedere come utilizzare le query. Utilizzeremo la creazione di una query in visualizzazione struttura in quanto questa può risultare più ostica rispetto alla creazione guidata, molto più intuitiva. Ipotizziamo di avere un database della nostra biblioteca, e di voler sapere rapidamente quali libri di Stephen King ci sono al suo interno.

In Access 2003 si deve selezionare l'oggetto query nella finestra del database e facciamo doppio clic su **Crea una query in visualizzazione struttura**. In Access 2007 la creazione della query attraverso la visualizzazione struttura si attiva cliccando sul tasto **Struttura query** presente nella scheda **Crea**.

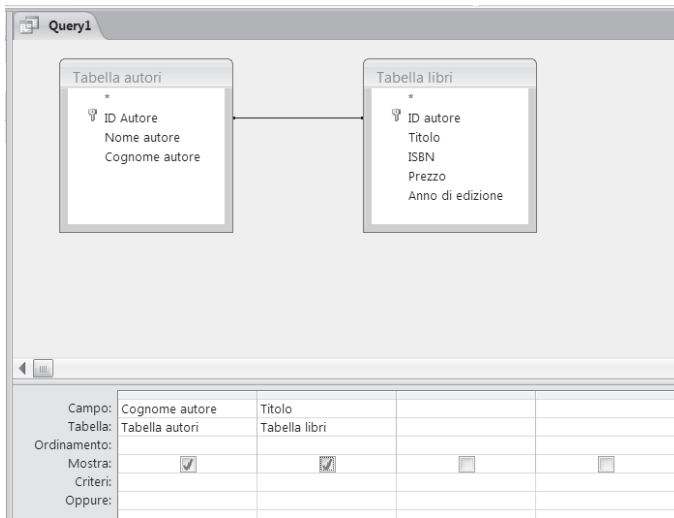
In entrambi i programmi la procedura è identica con qualche lieve differenza solo nella grafica delle finestre, nelle pagine che seguono utilizzeremo le immagini di Access 2007.

Una volta cliccato su **Crea una query in visualizzazione struttura** o su **struttura query** si aprirà la finestra **Mostra tabella**. Selezioniamo le tabelle che ci interessano, aggiungiamole, quindi chiudiamo la finestra. Si aprirà la finestra per la creazione della query.



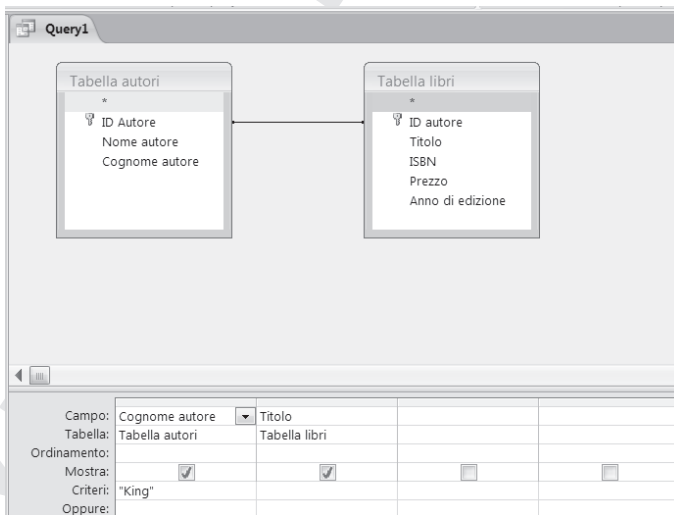
Creazione di una query in visualizzazione struttura. Primo passaggio

Abbiamo detto che vogliamo sapere quali libri di Stephen King sono presenti nel nostro database. Clicchiamo allora sul campo **Cognome** nella tabella Autori e trasciniamolo sulla riga **Campo**. Dalla tabella libri invece preleveremo il campo **Titolo**, e trascineremo anch'esso sulla riga **Campo**.



### Creazione di una query in visualizzazione struttura. Secondo passaggio

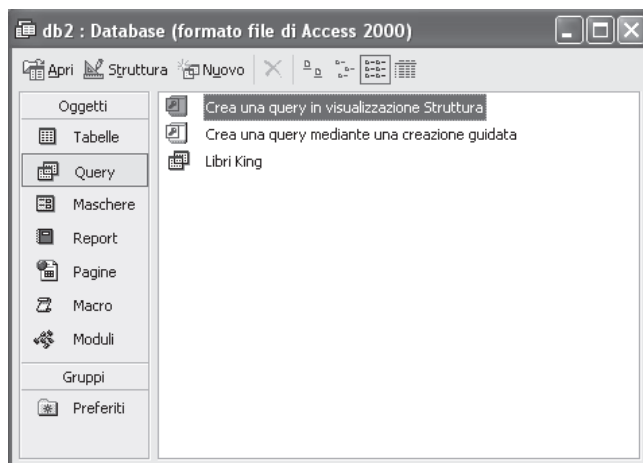
Alla voce **Criteri**, in corrispondenza del campo **Cognome**, digitiamo King: in tal modo, all'esecuzione della query il programma ci mostrerà solo le voci che rispondono a questo criterio.



### Creazione di una query in visualizzazione struttura. Terzo passaggio

Ora possiamo chiudere la query e, alla richiesta del programma, salvarla assegnando un nome significativo (ad esempio «libri King»).

La query così realizzata comparirà in Access 2003 nella finestra del database tra gli oggetti query. In Access 2007 la query è, insieme agli altri oggetti nel riquadro di spostamento della finestra.



### La query appena creata compare tra gli oggetti del database in Access 2003

Facendo doppio clic sulla query, essa verrà eseguita, e ci mostrerà una tabella con al suo interno tutte le voci del database che rispondono ai criteri impostati (cioè tutti i libri il cui il cognome è King).

	Cognome	Titolo
▶	KING	L'ombra dello scorpione
	KING	La torre nera
*		

### La query è stata eseguita

Ovviamente, dato che King è un cognome abbastanza comune potrebbero essere visualizzati dei titoli scritti da un altro autore con lo stesso cognome, quindi potremmo eventualmente impostare dei criteri più restrittivi (ad esempio aggiungere tra i criteri il nome oltre al cognome).

## VERIFICHE

**1) In un database relazionale due tabelle correlate devono avere**

- a) Un campo in comune
- b) Lo stesso nome
- c) Report identici

**2) In un record di una tabella del database sono presenti**

- a) Solo i campi che contengono dati
- b) Tutti i campi
- c) Non sono presenti campi

**3) Quanto può essere lungo un campo testo:**

- a) 128 caratteri
- b) 255 caratteri
- c) Fino a 64 kb

**4) La maschera non serve a**

- a) Modificare i record
- b) Cancellare i record
- c) Creare nuove tabelle

**5) Nella prima finestra della creazione guidata di una maschera possiamo scegliere**

- a) La tabella o la query d'origine dei dati
- b) Il formato della maschera
- c) Lo sfondo della maschera

**6) Per cosa può essere utilizzato un report?**

- a) Effettuare ricerche in base a determinati criteri
- b) Organizzare e disporre i dati presenti del database secondo determinati criteri.
- c) Selezionare le chiavi primarie di un database

**7) Un report non può essere ricavato**

- a) Da una tabella
- b) Da una maschera
- c) Da una query

**8) Quale tra le seguenti non è una modalità di creazione di un report**

- a) Crea report per immissione diretta dei dati
- b) Crea un report in visualizzazione struttura
- c) Crea un report mediante una creazione guidata

**9) Quale caratteristica deve avere una chiave primaria?**

- a) Deve essere numerica
- b) Deve essere univoca
- c) Deve essere testuale

**10) Una maschera non può essere creata**

- a) Mediante l'immissione di dati
- b) In Visualizzazione Struttura
- c) Mediante una creazione guidata

## RISPOSTE

- 1) Risposta esatta **A**
- 2) Risposta esatta **B**
- 3) Risposta esatta **B**
- 4) Risposta esatta **C**
- 5) Risposta esatta **A**
- 6) Risposta esatta **B**
- 7) Risposta esatta **B**
- 8) Risposta esatta **A**
- 9) Risposta esatta **B**
- 10) Risposta esatta **A**