

Germano Pettarin

E-book per la preparazione all'ECDL

ECDL Modulo 5

Basi di dati Access

Argomenti del Syllabus 5.0



Matematicamente

Modulo 5

Basi di dati Access

5.1 Premessa.....	6
Gli archivi.....	6
Il database.....	7
Cosa contiene un database di Access	9
Creare un database per la gestione di una libreria.....	10
5.2 Tabelle	13
Creare la tabella degli autori: Modalità foglio dati	15
Creare la tabella degli autori: Modalità struttura	17
Inserire i dati nella tabella	27
La tabella Lettori: le maschere di input.....	32
La tabella generi	38
La tabella Libri: le Relazioni.....	40
La tabella libri.....	40
La tabella Prestiti.....	57
5.3 Consultare i dati di una tabella.....	76
Ordinare i record.....	76
Filtrare i record	76
Filtro in base a selezione	78
Filtro in base a maschera	79
5.4 Le relazioni.....	80
Le relazioni del database biblioteca	80
Creare una relazione tra tabelle dalla finestra Relazioni.....	83
L'integrità referenziale	85
Come applicare l'integrità referenziale	85
I tipi di relazioni	89
Aggiornare e eliminare i campi correlati a catena	91
La proprietà Richiesto	91
5.5 Le maschere.....	93
Creare una maschera	94
Creazione guidata maschera.....	96
La visualizzazione struttura.....	113
Modificare la maschera in visualizzazione Struttura	113
Etichetta di testo	114
Pulsante di comando.....	115

Casella di testo.....	124
Gruppi di opzioni.....	128
Un esempio di utilizzo operativo delle maschere	142
Inserimento di un nuovo libro: un messaggio sull'apertura della maschera.....	142
Creare due pulsanti	144
Aggiornare una casella combinata	145
L'Editor del Vba.....	149
Scrittura del codice	149
Creare una maschera PopUp	152
Maschere e sottomaschere.....	154
Creare una maschera contenente una sottomaschera	154
Gli aiuti sugli oggetti.....	162
5.6 Le query.....	163
Le query di selezione.....	163
Creare una query in visualizzazione struttura	164
Selezione dei campi da includere nella query	167
Eseguire una query	169
I criteri delle query	170
Utilizzare altri operatori	176
Nascondere un campo in una query	181
Alcuni esempi di query con criteri	181
Presentare l'insieme di valori più alti o più bassi di una query	184
Fare una colonna calcolata.	185
I Join interni ed esterni	187
Query con parametri.....	189
Utilizzare parametri nelle query.....	190
Usare i parametri con il criterio like.....	191
Esempi di espressioni con i parametri.....	193
Creare una maschera su una query	194
Query di riepilogo	197
Creare una query di riepilogo con la procedura guidata	197
Creare una query di riepilogo in visualizzazione struttura	202
Query che visualizza il libro meno costoso preso in prestito.....	205
Query di riepilogo con espressione	206

Le query di comando.....	211
Query di aggiornamento.....	211
Query di eliminazione	215
Query di creazione tabella.....	217
Query di Accodamento.....	219
Esercizio finale: creazione ed uso di una tabella storico dei prestiti	221
Query ricerca duplicati, dati non corrispondenti, campi incrociati.....	221
Query ricerca duplicati	222
Query trova dati non corrispondenti.....	225
Query a campi incrociati	229
Creare una Query a Campi incrociati in visualizzazione struttura.....	234
5.7 Report	236
Creare un report a etichette	252
Creare e gestire un pannello comandi	257
Creare un pannello principale utilizzando il Gestore pannelli comandi	257
Limitare gli accessi agli oggetti del database.....	265
Crittografare un database con password.....	270
Creare una copia ACCDE	272
Separare il database in due file.....	273

5.1 Premessa

Il software ACCESS della Microsoft è un programma per realizzare **database**, ovvero un programma che gestisce un insieme di dati che stanno su diversi **archivi** quali, ad esempio, una rubrica con gli indirizzi dei clienti, un registro con i dati sulle vendite dei prodotti, un archivio con le schede personali degli impiegati, ecc.

La definizione di database è un insieme di dati, organizzati in archivi, logicamente correlati fra loro.

Molto probabilmente chi non ha idea di cosa è un database e un archivio avrà capito ben poco, per cui per comprendere al meglio vediamo intanto alcuni semplici esempi di archivi.

Gli archivi

L'esempio classico è rappresentato dall'agenda telefonica. In effetti, se guardiamo come è fatta un'agenda scopriamo una notevole affinità con i suoi parenti più tecnologici attuali.

È organizzata tramite un indice (la serie di linguette sul fianco che ci permette di accedere più rapidamente a tutti i nominativi che iniziano con una certa lettera) che gestisce una tabella composta da colonne che identificano il tipo di dato sotto riportato (nome, numero di telefono, a volte indirizzo) all'interno delle registrazioni (chiamate con il termine inglese "record") che, pur differendo l'una dall'altra per i dati riportati al loro interno "hanno tutti la stessa struttura", cioè riportano le stesse informazioni nella medesima maniera.

Il parallelo spontaneo è con la rubrica del cellulare: anche qui i dati relativi ad ogni numero di telefono memorizzato hanno la stessa struttura. Oppure la rubrica della nostra mail.

Altri esempi di database sono:

- Elenco di pazienti di un ospedale;
- Elenco degli articoli di un magazzino.

Quindi un archivio non è altro che una specie di "contenitore" che ci permette di gestire grossi quantitativi di informazioni simili in maniera ordinata, più semplice e veloce che con grossi libroni cartacei o documenti di tipo foglio di calcolo o testo.

In pratica una raffigurazione di un archivio può essere la seguente.

Nome	Cognome	Telefono	Età
Giulio	Cesare	06/4444444	40
Ottaviano	Augusto	06/8888888	43
...

Chi ha già visto il programma Excel riconosce senza dubbio la struttura di una tabella di Excel: effettivamente gli archivi (e in Access sono proprio chiamati **tabelle**) hanno l'aspetto di una tabella: ogni riga rappresenta una singola entità (Giulio Cesare, Ottaviano Augusto...) e sono chiamate **record**. Quindi l'archivio precedente è formato da due record.

I record hanno caratteristiche che li contraddistinguono, e li distinguono fra loro: queste caratteristiche sono indicate nelle colonne: il nome del primo record (Giulio), l'età del secondo record (43). Le colonne sono chiamate **campi**. L'insieme dei record è l'archivio (o **tabella** in Access).

Il database

Un insieme di archivi riguardanti uno stesso argomento o più argomenti correlati tra loro costituisce una base di dati o database. Ad esempio l'insieme di archivi costituito dai pazienti di un ospedale, i medici dell'ospedale, le medicine somministrate. Oppure i libri di una biblioteca, i lettori, i prestiti dei libri.

La base di dati, oltre ai dati veri e propri, deve contenere anche gli elementi necessari alla loro rappresentazione, quali ad esempio le informazioni sulla loro struttura e sulle relazioni che li legano.

Un requisito importante di una buona base dati consiste nel non duplicare inutilmente le informazioni in essa contenute: questo è reso possibile dai gestori di database relazionali, che consentono di salvare i dati in tabelle che possono essere collegate.

La funzionalità di un database dipende in modo essenziale dalla sua progettazione: la corretta individuazione degli scopi del database e quindi degli archivi, da definire attraverso i loro **campi** e le **relazioni** che le legano, permette poi un'estrazione dei dati più veloce e, in generale, una gestione più efficiente.

In Microsoft Access è possibile creare dei database relazionali, ovvero degli archivi che memorizzano in un'unica posizione i dati correlati. Ad esempio è possibile creare un database relazionale per memorizzare tutti i dati di una società, quali le informazioni sui clienti, sui prodotti, sugli impiegati, etc.

Un database è quindi un insieme di archivi "collegati" tra loro. Ogni archivio è formato da record ogni record è diviso in campi.

Il nome relazionale deriva dal fatto che ogni record in un database contiene informazioni in relazione ad un singolo argomento e solo a quello. Inoltre, i dati su due classi di informazioni (per esempio clienti e ordini) possono essere manipolati come un'unica entità basata su valori di dati che sono in relazione tra loro.

Per esempio, sarebbe ridondante registrare nome e indirizzo del cliente su ogni ordine che abbiamo ricevuto da quel cliente. Di conseguenza, in un sistema di database relazionale tra le informazioni sugli ordini si prevede un campo che archivia un dato, per esempio il numero di identificazione del cliente, che si può usare per collegare ciascun ordine alle informazioni sul cliente. In tale sistema tutti i dati vengono gestiti come *Tabelle*. Le tabelle archiviano informazioni su un argomento e hanno colonne ciascuna delle quali contiene un certo tipo di informazione su quell'argomento e righe, ciascuna delle quali riporta tutti gli attributi di una singola istanza di quell'argomento.

Come esempio, consideriamo la gestione dei dati relativi a dei pazienti seguiti dai propri medici di base che assumono certe medicine per le loro patologie.

Nessuno vieta di riunire tutti i dati da gestire in un'unica tabella (in un unico foglio Excel), come quella sottostante, molto semplificata.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nome paz.	Cognome paz.	Data nascita	Med. curante	patologia	Farmaco	Visita
2	Paolo	Rui	17/12/64	Simonella P.	Pressione alta	Triatec	23/07/11
3	Sergio	Rumiz	12/04/59	Franchi S.	Influenza	Tachipirina	24/07/11
4	Paolo	Rui	17/12/64	Simonella P.	Eritema	Fargan	25/07/11
5	Roberta	Contini	12/12/89	Paoli S.	Influenza	Tachipirina	25/07/11

Per esigenze di spazio non abbiamo riportato altre indicazioni utili come l'indirizzo, il telefono, ecc., ma già questo esempio, con quattro record, evidenzia i difetti di una gestione dei dati di questo tipo.

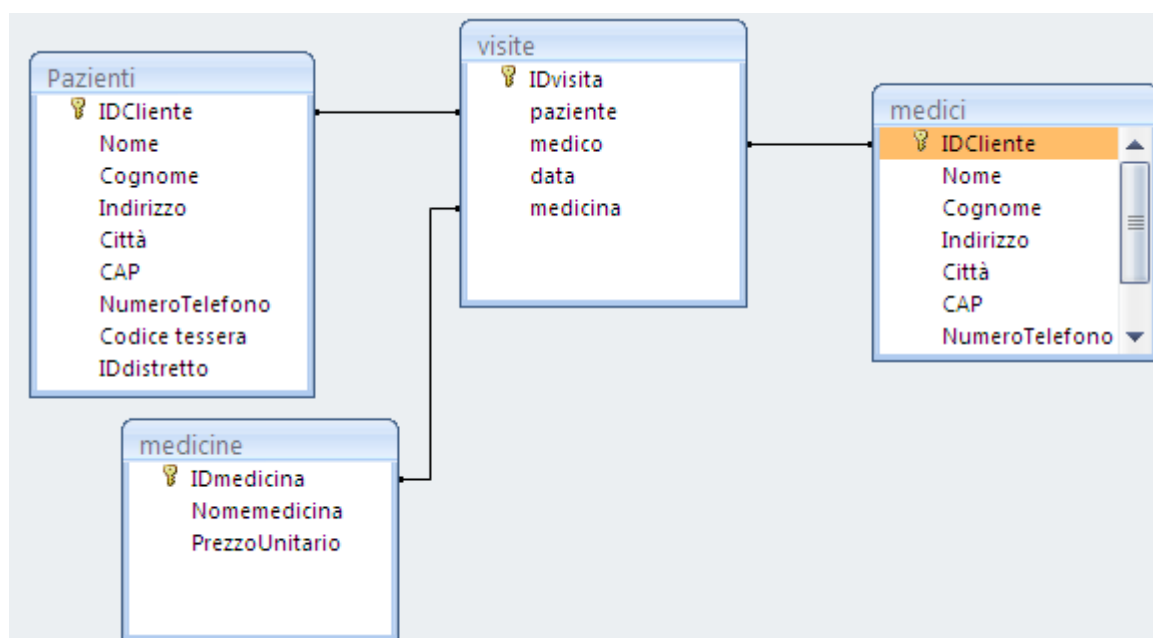
L'aspetto più evidente è la necessità di riscrivere i dati del paziente, del medico, del medicinale, anche se già presenti: questo comporta una perdita di tempo e la possibilità di errori nella compilazione, con conseguenze spiacevoli: se, ad esempio si scrive il cognome Ruo, invece che Rui, sembra che ci sia un nuovo paziente.

Anche le modifiche risultano difficoltose: se la paziente Roberta Contini cambia medico curante, si deve modificare questo dato per tutti i record dove appare Roberta Contini.

La soluzione che propone un **database** è la suddivisione dei dati in diverse tabelle, in questo caso quattro: medici, pazienti, medicine, visite.

Queste tabelle sono collegate tramite delle *relazioni*, cioè sono in relazione tra loro: i dati di una tabella riguardano, o possono riguardare, anche i dati delle altre.

I dati da inserire in una tabella presenti in un'altra sono presi da quest'ultima, non riscritti da capo.



Le relazioni tra le tabelle

Cosa contiene un database di Access

Un database di Microsoft Access può contenere i seguenti sei tipi di oggetti di database, ad ognuno dei quali corrisponde la relativa finestra di visualizzazione ed i relativi menu specifici:

- Le Tabelle** Oggetti definiti e utilizzati per memorizzare i dati. Ogni tabella contiene informazioni su un particolare argomento, per esempio i clienti o ordini. Le tabelle contengono *campi* (o colonne) che memorizzano diversi tipi di dati (per esempio un nome o un indirizzo), e *record* (righe) che raccolgono tutte le informazioni su una particolare istanza dell'argomento. Si può definire una *chiave primaria* (uno o più campi che hanno valore univoco per ciascun record) e uno o più *indici* su ogni tabella, che contribuiscono ad accedere più velocemente ai dati.
- Le Query** che riuniscono una o più tabelle per consentirne la visualizzazione o la modifica in una scheda, o la stampa in un report. Una query genera una vista personalizzata dei dati estratti da uno o più tabelle. Si possono definire query per selezionare, aggiornare, inserire o eliminare dati, come pure query che creano nuove tabelle a partire da quelle già esistenti.
- Le Maschere** che visualizzano i dati di tabelle e di query per consentire l'esame, la modifica o l'aggiunta di nuovi dati. Le maschere sono quindi degli oggetti concepiti principalmente per immettere dati, o per visualizzare o controllare l'esecuzione della applicazioni. Le maschere vengono utilizzate per personalizzare completamente la presentazione dei dati estratti dalle query o dalle tabelle. Le maschere possono anche essere stampate.
- I Report** che riepilogano e dispongono i dati di tabelle e di query per consentirne la stampa o l'analisi. I report sono degli oggetti pensati per formattare, calcolare, stampare e riepilogare dati selezionati. Si può visualizzare un report sullo schermo prima di stamparlo.
- Le Macro** che automatizzano le funzioni del database eseguendo le azioni specificate senza necessità di alcuna programmazione. Sono degli oggetti che rappresentano la definizione strutturata di una o più azioni che Access deve seguire in risposta ad un evento definito.
- Pagine VB** che registrano il codice di Access Basic mediante il quale è possibile scrivere per personalizzare, potenziare e ampliare il database. Contengono procedure personalizzate, codificate usando il linguaggio VBA (visual Basic For Applications)

Creare un database per la gestione di una libreria

Per poter comprendere il funzionamento di Access creiamo un database di esempio su cui effettuare le operazioni.

È importante sapere che la costruzione di un database richiede un lavoro teorico a monte non indifferente: la **progettazione di una base di dati**.

Comporta l'analisi della situazione, l'individuazione dei dati di interesse, i legami tra questi dati, la definizione delle tabelle necessarie e dei campi di queste tabelle con le loro caratteristiche, ecc. Argomenti non semplici, illustrati solitamente nei corsi universitari di informatica. La fase di analisi e progettazione è quindi un vero e proprio lavoro svolto da professionisti del settore.

In questo testo non approfondiamo il lavoro di analisi ma creiamo un database su un caso semplice, la gestione di una biblioteca: ci sono **libri**, di vari **generi**, scritti da **autori**, che sono letti (tramite **prestiti**) a vari **lettori**, con propri dati alcuni di questi riservati. Gli elementi evidenziati in grassetto sono gli archivi.

Ogni archivio avrà delle proprie caratteristiche, degli attributi che lo caratterizzano e che permettono di identificare un suo elemento: ad esempio l'archivio dei libri avrà un attributo come il titolo del libro o l'autore del libro.

Gli archivi in Access prendono il nome di **tabelle** e gli attributi **campi**. Anche i campi hanno le loro caratteristiche (dette **proprietà**) che definiscono i loro dati: ad esempio il titolo del libro avrà la caratteristica di essere un testo, non un numero, con immissione obbligatoria (cioè non si può omettere), ecc.

Quindi il database avrà queste tabelle con questi campi:

Archivio (tabella)	Attributo (campo)
Libri	Identificativo libro: codice che identifica univocamente il libro
	Titolo: titolo del libro
	Autore: autore del libro
	Prezzo: costo del libro
	Data di pubblicazione: anno di pubblicazione del libro
	Codice: codice ISBN del libro.
	Copertina: (eventuale) immagine della copertina
	Genere: genere del libro (avventura, storico...)
	Recensioni: testi di Word, pagine Web che contengono dei commenti al libro

Archivio (tabella)	Attributo (campo)
Autori	Identificativo autore: codice che identifica univocamente l'autore
	Cognome: cognome dell'autore
	Nome: nome dell'autore
	Italiano: segnala se l'autore è italiano o straniero

Archivio (tabella)	Attributo (campo)
Lettori	Identificativo lettore: codice che identifica univocamente il lettore
	Cognome: cognome del lettore
	Nome: nome del lettore
	Indirizzo: via, piazza, ecc. dove abita il lettore
	CAP: CAP dove abita il lettore
	Città: città dove abita il lettore
	Telefono: numero telefonico del lettore
	Cellulare: numero di cellulare del lettore
	E-mail: indirizzo di posta elettronica del lettore
	Codice Fiscale: codice fiscale del lettore

Archivio (tabella)	Attributo (campo)
Generi	Identificativo genere: codice che identifica univocamente il genere
	Genere: genere del libro (avventura, storico...)

Creiamo un'ulteriore tabella la tabella dei prestiti dei libri ai lettori: questa tabella è molto importante perché sarà la tabella di collegamento tra la tabella dei libri e i lettori.

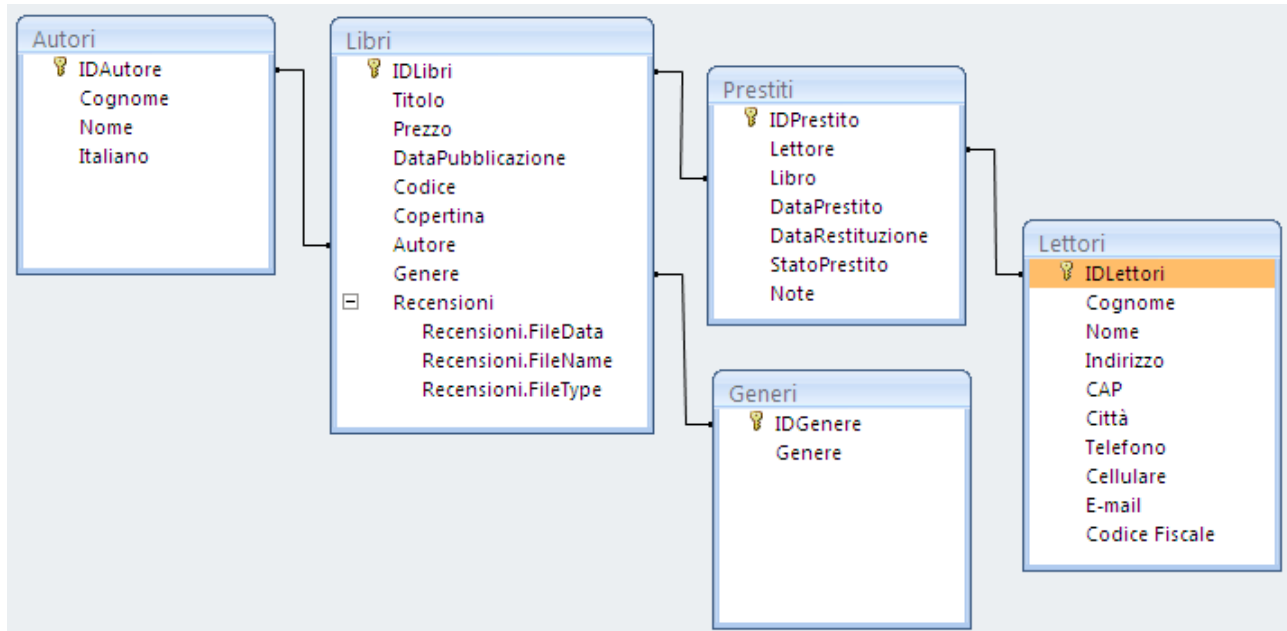
Archivio (tabella)	Attributo (campo)
Prestiti	Identificativo ordine: codice che identifica univocamente il prestito
	Lettore: il lettore che prende il libro in prestito
	Libro: titolo del libro prestato
	Data prestito: la data in cui viene effettuato il prestito
	Data restituzione: la data entro la quale il libro deve essere restituito
	Stato del prestito: campo per segnalare la situazione del prestito (in corso, in scadenza, in ritardo)
	Note: eventuali commenti sul prestito

Come si può già capire le varie tabelle non sono indipendenti tra di loro ma presentano dei collegamenti, delle **relazioni** tra loro: ad esempio i libri sono collegati agli autori, oppure ai generi, ecc.

Sono inoltre stati tralasciati volutamente alcuni attributi: ad esempio poteva essere utile specificare la casa editrice dei libri ma questo avrebbe richiesto la creazione di un'ulteriore tabella, la tabella delle case editrici.

Sono state previste delle semplificazioni per la gestione della biblioteca. Ad esempio si stabilisce che si deve fare un prestito per ogni libro: non è possibile prendere più libri diversi con lo stesso prestito.

Lo schema concettuale del database è il seguente.



Lo schema concettuale del database Biblioteca

Nel prossimo capitolo iniziamo a realizzare le tabelle.

5.2 Tabelle

Come prima operazione vediamo come aprire il programma Access. Fai clic sul pulsante **START** e porta il mouse sulla voce **Tutti i programmi**. Appare una seconda lista di comandi: nella cartella Microsoft Office, seleziona Microsoft Office Access 2007. Dopo qualche secondo apparirà la finestra di Access.



Apertura di Access

All'apertura di Microsoft Access, si presenta la possibilità di aprire un database vuoto in due modi differenti:

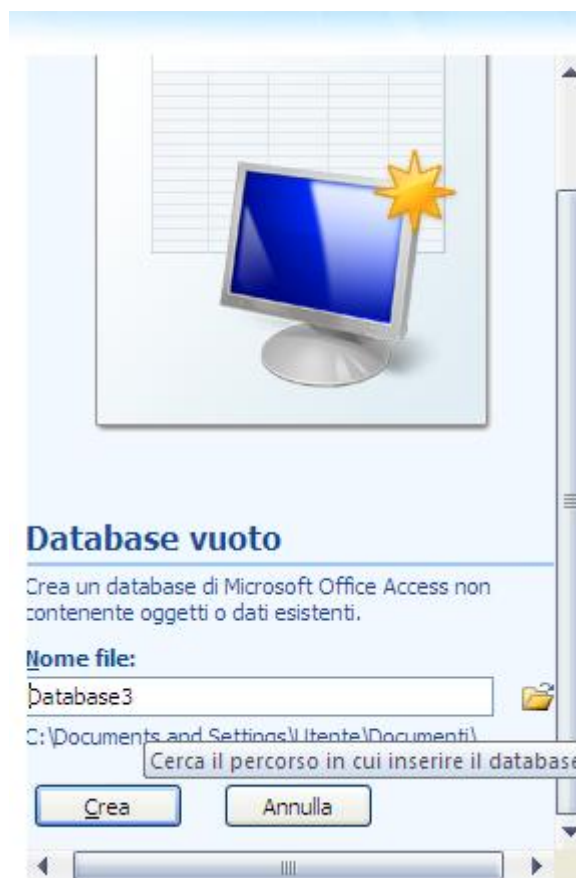
1. creare un **database vuoto** e successivamente aggiungere le tabelle e quindi le maschere i report e gli altri oggetti
2. utilizzare l'autocomposizione, con i modelli preconfezionati di database di uso più comune, che possono essere in parte adattati alle proprie specifiche esigenze

Il primo metodo è sicuramente più flessibile: si imposta la struttura del database da zero, in modo autonomo, seguendo la progettazione; mentre il secondo è molto più semplice: è l'applicativo stesso che definisce le tabelle, i campi, le relazioni e fornisce anche schede e report utili, che comunque l'utente può in seguito modificare ed aumentare.

Nel corso del manuale creiamo un database da zero, quindi un database vuoto: fai clic sull'icona **Database vuoto**.

Come prima operazione si deve salvare il database. Questa è una particolarità del programma Access: il file deve essere subito salvato, prima di scrivere qualcosa. In questo modo non si dovrà salvare l'archivio al termine dell'immissione dei dati: ogni volta che si introduce un dato è subito registrato.

Dopo aver premuto il comando **Nuovo database**, nella parte destra della finestra, è possibile specificare il nome del database (casella **Nome file**) e dove memorizzarlo (pulsante con l'aspetto di una cartella).



Salvare un nuovo database

Assegna il nome **Biblioteca** e salva il file nella cartella **Documenti**. Premi il pulsante **Crea**. Sono creati il nuovo database e una nuova **tabella** denominata **Tabella1** che viene aperta automaticamente in visualizzazione **Foglio dati**. La scheda della barra multifunzione è **Foglio dati**.