

## INTRODUZIONE ad ACCESS

Access è il programma del pacchetto Office della Microsoft che consente la realizzazione e la gestione di archivi elettronici con un'interfaccia che facilita la registrazione e la ricerca dei dati.

Per capire meglio di cosa stiamo parlando, consideriamo come esempio la gestione dei prestiti dei libri che abbiamo nella biblioteca di casa. Avremo la necessità di registrare informazioni sia riguardo il libro che sulla persona a cui lo si è prestato. Si potrebbe provare a gestire il problema con una tabella (in Word o Excel):

AUTORE LIBRO	TITOLO LIBRO	NOME AMICO	TEL. AMICO
Dante	Divina Commedia	Mario	067123456
Boccaccio	Il Decamerone	Gianni	050456789
Manzoni	I Promessi Sposi	Gianni	050456789

Nel costruire una sola tabella contenente tutte le informazioni necessarie, avrò più di un problema:

1. RIDONDANZA DEI DATI.

Ho infatti dovuto inserire nella tabella due volte il telefono di Gianni.

2. INCONSISTENZA DEI DATI.

Se si presta un altro libro a Gianni, e Gianni nel frattempo ha cambiato numero di telefono, aggiungerei alla tabella la riga seguente:

Verga	I Malavoglia	Gianni	064967342
-------	--------------	--------	-----------

Se, in un secondo momento, mi volessi far restituire da Gianni i Promessi Sposi, farei un numero di telefono che non è più il telefono di Gianni.

3. PERDITA DI INFORMAZIONI.

Se Mario mi restituisse la Divina Commedia, cancellerei la riga corrispondente alla Divina Commedia con i dati in essa contenuti, in seguito se mi accorgessi che dal libro mancano alcune pagine e volessi chiamare Mario, avrei perso il telefono di Mario.

Le Basi di Dati, strumento indispensabile per l'elaborazione di grosse quantità di dati, hanno lo scopo di evitare questi problemi che potrebbero verificarsi nella gestione di archivi di informazioni. A tal fine, si dovranno costruire tre tabelle distinte: una contenente le informazioni sui libri posseduti:

AUTORE LIBRO	TITOLO LIBRO
Dante	Divina Commedia
Boccaccio	Il Decamerone
Manzoni	I Promessi Sposi

la seconda con le informazioni sugli amici a cui si prestano i libri:

NOME AMICO	TEL. AMICO
Mario	067123456
Gianni	050456789

e la terza con i dati riguardanti i prestiti:

TITOLO LIBRO	NOME AMICO
Divina Commedia	Mario
Il Decamerone	Gianni
I Promessi Sposi	Gianni

In questo modo si risolvono i problemi precedentemente descritti. Infatti se prestassi a Gianni un altro libro, inserirei nella tabella Prestiti il titolo del libro e il nome di Gianni, poi andrei a verificare se nella tabella Amici il nome di Gianni è inserito e se il numero di telefono è corretto. In questo modo avrei un solo numero di telefono di Gianni e non avrei così l'*inconsistenza dei dati*.

Non ho più la *ridondanza dei dati* perché ogni informazione, sia essa relativa ai libri, agli amici o ai prestiti è inserita una ed una sola volta nella relativa tabella.

Se Mario mi restituisse il libro di Dante, sarà sufficiente cancellare le informazioni relative alla Divina Commedia nella tabella Prestiti. Non perderei così le informazioni su Mario.

Questo modo di costruire una base di dati è detto modello Relazionale o Base di Dati Relazionale, perché le tabelle sono *in relazione* l'una con l'altra:

AUTORE LIBRO	TITOLO LIBRO
Dante	Divina Commedia
Boccaccio	Il Decamerone
Manzoni	I Promessi Sposi

TITOLO LIBRO	NOME AMICO
Divina Commedia	Mario
Il Decamerone	Gianni
I Promessi Sposi	Gianni

NOME AMICO	TEL. AMICO
Mario	067123456
Gianni	050456789
Gianni	050456789

ad uno o più elementi di una tabella corrispondono uno o più elementi dell'altra. Torneremo su questo concetto più avanti.

## ELEMENTI DEL DATABASE

Come abbiamo visto i dati di un Data Base vengono organizzati in una tabella. Ogni tabella è formata da un certo numero di colonne, ogni colonna identifica il tipo di dato, e si indica con il nome del **campo**, (es: il campo "titolo del libro", che conterrà i titoli dei libri in mio possesso) e da un certo numero di righe (es: Manzoni, I Promessi Sposi), ogni riga conterrà tutti i dati relativi ad ogni entità del database ed è detta n-upla o **record**.

Nel costruire un database occorre fare molta attenzione a quali sono i campi che si devono prendere in considerazione. Questi devono essere sufficienti per definire univocamente (in modo unico) ogni singolo record (elemento) della tabella, e per contenere tutti i dati necessari per una ulteriore elaborazione. Ad ogni campo della tabella deve essere assegnato un nome che lo identifichi, etichetta, ("titolo del libro", "autore del libro") e le sue caratteristiche.

Per caratteristiche del campo si intendono il tipo di dato ed i suoi attributi (dimensione, formato, ecc.). Il tipo di dato specifica quale tipo di valore può essere memorizzato nel campo (es.: testo, numero, data, ecc.). Il tipo di dato e gli attributi di ogni campo vengono specificati quando si creano o si modificano i campi di una tabella, come si vedrà più avanti.

## CHIAVI

Come si è appena detto, ogni record di un database deve essere univoco, ossia deve poter essere distinto da tutti gli altri. Deve quindi avere un valore in uno o più campi che lo identifichi in modo univoco. Una **Chiave Primaria** è un campo che determina l'univocità di ogni n-upla o record. Può

essere composta anche dalla somma di più campi, ma risulterebbe un procedimento piuttosto scomodo. Si prende quindi un campo che abbia, per sua stessa natura, contenuti univoci.

Consideriamo la tabella Amici, il campo Nome Amico deve sempre assumere valori diversi. Se ci fossero due amici con lo stesso nome, per esempio Mario, allora si creerebbe un problema di ambiguità, in quanto non si saprebbe a quale dei due Mario si riferiscono le altre informazioni (per es. il numero di telefono). E' ovvio che posso evitare la presenza di "doppioni" all'interno della tabella registrando i due amici di nome Mario in maniera differente: Mario\_1 e Mario\_2. Ma questa considerazione non può essere fatta per esempio per i valori che possono essere assunti dal campo Telefono Amico: ci possono essere due persone che hanno lo stesso numero di telefono, ma non posso inserirli in maniera differente.

Non sempre le caratteristiche di un oggetto sono sufficienti per definirlo in modo unico: supponiamo, per esempio, che ci vengano regalate due copie dello stesso libro, nel registrarle nella tabella libri non ho modo di distinguere un volume dall'altro. Per ovviare al problema, si dovrà inserire un ulteriore campo che consenta di distinguere i due record altrimenti identici: il campo sarà di tipo *contatore* (associa ad ogni record un numero univoco che viene incrementato di una unità automaticamente: il primo 1, il secondo 2, ecc.) e lo si potrebbe chiamare: "Codice Identificativo".

Qualora in una tabella sia presente un campo di tipo contatore, si tenderà a prenderlo come Chiave Primaria, in quanto viene gestito automaticamente dal programma e non ammette duplicati.

Altro requisito di una Chiave, oltre all'unicità, è *l'associazione ad un indice*. Indicizzando un campo, si crea un indice che contiene, in maniera ordinata, tutti gli elementi presenti in quel campo. Sarà quindi molto utile se si devono effettuare delle ricerche su quel campo in database molto grandi: i tempi di risposta saranno più brevi.

Può essere indicizzato anche un campo che non è chiave primaria. Ma occorre sapere che gli indici occupano spazio, quindi non si devono indicizzare tutti i campi, ma solo quelli che più frequentemente saranno oggetto delle nostre ricerche.

## RELAZIONI

Un Database Relazionale si presenta come un insieme di tabelle correlate mediante **relazioni** tra i campi. Le relazioni consentono di costruire insiemi di dati, aggregando dati appartenenti a tabelle diverse.

Le relazioni possono essere di tre tipi:

- ❖ relazione **uno a uno**: a un record di una tabella corrisponde al massimo un solo record di un'altra tabella. Questo tipo di relazione non è molto utilizzata perché i dati della seconda

tabella potrebbero essere inseriti, senza problemi, nella prima. Può risultare utile se si devono gestire dati particolari per un numero limitato di record.

- ❖ relazione **uno a molti**: a un record di una tabella corrispondono più record di un'altra tabella e non si verifica il contrario;

TITOLO	EDITORE	AUTORE	AUTORE	BIOGRAFIA
La casa degli spiriti	Feltrinelli	I. Allende	I. Allende	I. Allende è nata ....
Il piano infinito	Feltrinelli	I. Allende	P. Coelho	....

Nell'esempio ho due record della prima tabella che si riferiscono a libri scritti da Isabel Allende a cui si può associare un solo record della seconda tabella, che ci dà informazioni sulla biografia della scrittrice.

- ❖ relazione molti a molti: a un record di una tabella corrispondono più record di un'altra tabella ed è vero anche il contrario. La relazione molti a molti non è gestibile direttamente, è formata da due relazioni uno a molti con una tabella intermedia creata ad hoc.

(INSERIRE ESEMPIO GRAFICO RELAZIONE MOLTI A MOLTI)

## PROGETTAZIONE DI UN DATABASE

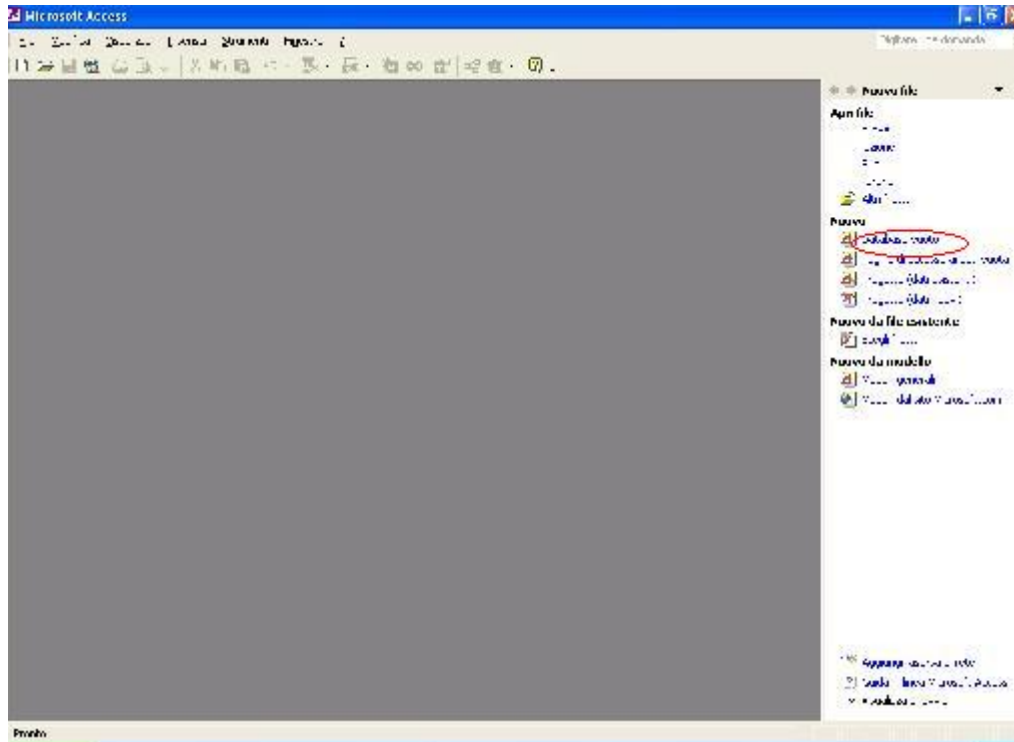
Ovviamente prima di costruire un Database si deve avere ben chiaro lo scopo che si vuole perseguire. Il processo di progettazione è alla base della realizzazione di un Database efficiente, in termini di capacità di reperire informazioni e di velocità di risposta, e per questo rappresenta una fase molto importante e delicata della costruzione di un Database.

Le fasi di progettazione sono:

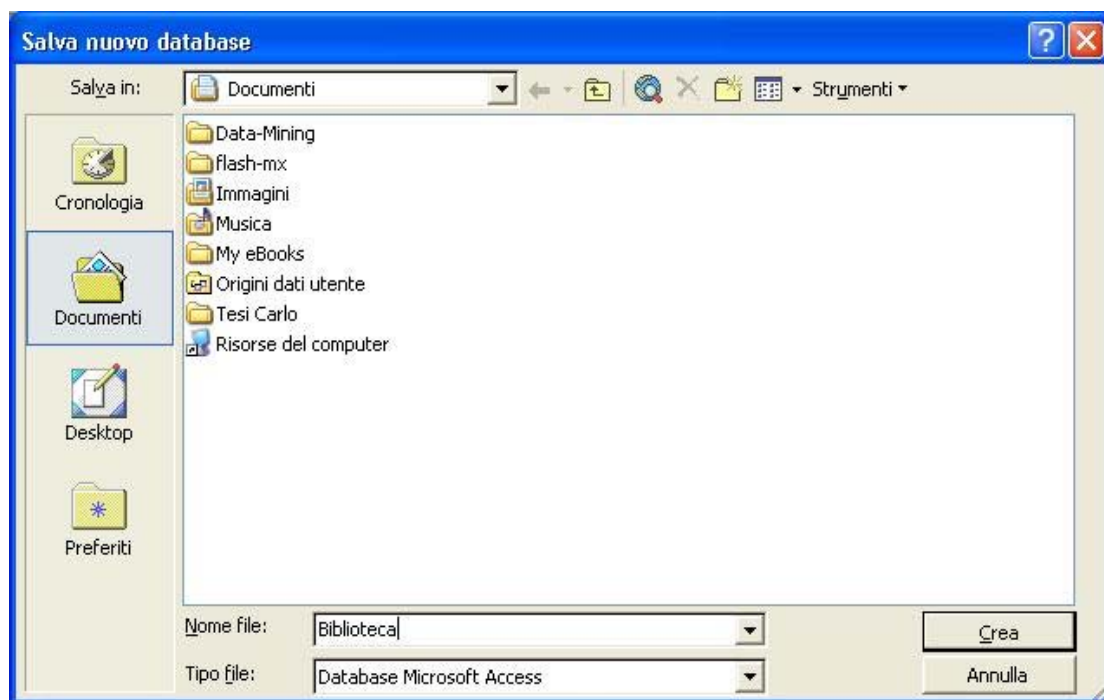
- ❖ definizione degli obiettivi del DB, per individuare i dati che vi devono essere memorizzati;
- ❖ definizione delle tabelle (suddivisione dei dati per argomenti);
- ❖ definizione dei campi e delle loro caratteristiche;
- ❖ definizione delle relazioni;
- ❖ verifica della struttura ed eventuali correzioni.

## CREARE UN DATABASE

Per creare un database occorre una volta avviato il programma Access, nella finestra che si visualizza sulla destra dello schermo selezionare “Database vuoto”.

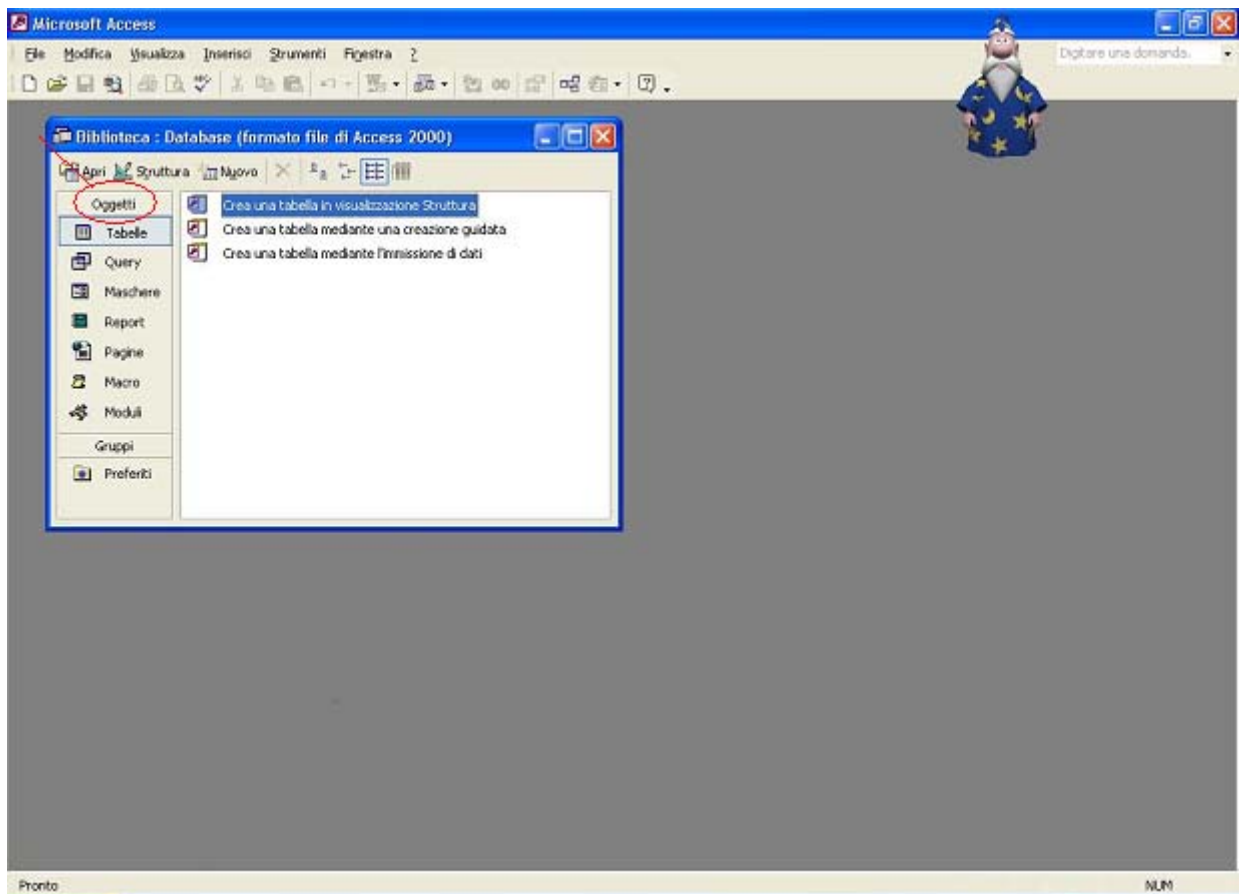


A questo punto ci viene chiesto di dare un nome al database e di scegliere la cartella dove dovrà essere conservato, il tutto utilizzando la finestra *Salva nuovo database*.



Digito “Biblioteca”, salvo il file nella cartella documenti e clicco su Crea.

Si apre una finestra che ci permette di creare o di visualizzare ed aprire, se precedentemente creati, i singoli oggetti del Database.



Gli oggetti del database sono:

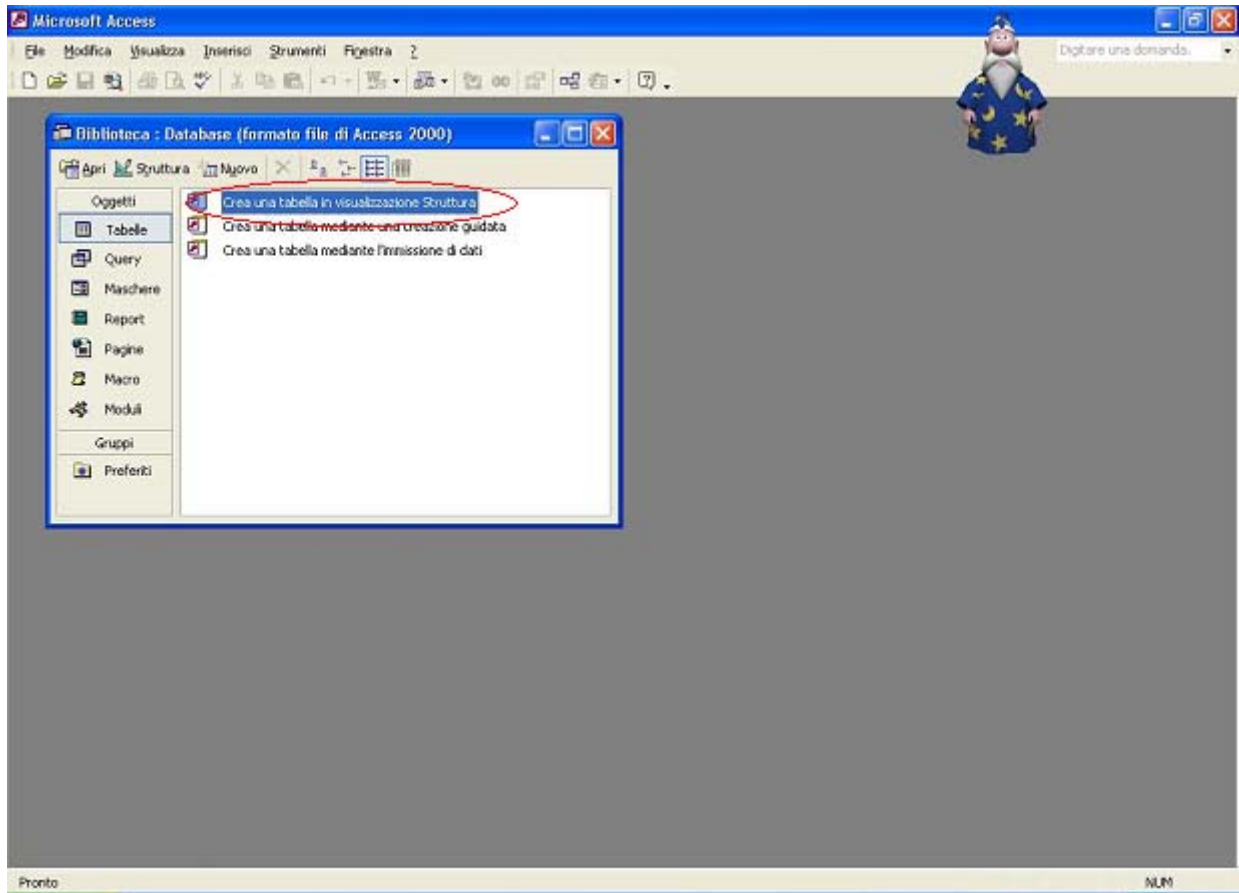
- Tabelle. Necessarie per la generazione della struttura del database; si usano per l'inserimento, la visualizzazione e la correzione dei dati.
- Query. Utilizzate per estrarre i dati con interrogazioni condizionate.
- Maschere. Permettono di realizzare interfacce a tutto schermo per la visualizzazione o l'inserimento dei dati.
- Report. Utilizzati per la realizzazione di stampe.
- Pagine web. Per creare pagine Web che consentono di lavorare con un Database in una rete Internet.
- Macro. Per generare semplici procedure automatizzate.
- Moduli. Per programmare e aggiungere funzionalità personalizzate o avanzate.

I tipi di oggetti che costituiscono un database sono tutti elencati sulla sinistra della finestra; sulla destra, dopo aver selezionato uno tra questi oggetti cliccandoci sopra, si visualizzano tutte le operazioni che si possono eseguire su quel tipo di oggetto: o crearlo, in modalità struttura o guidata, o se già creato aprirlo, ecc.

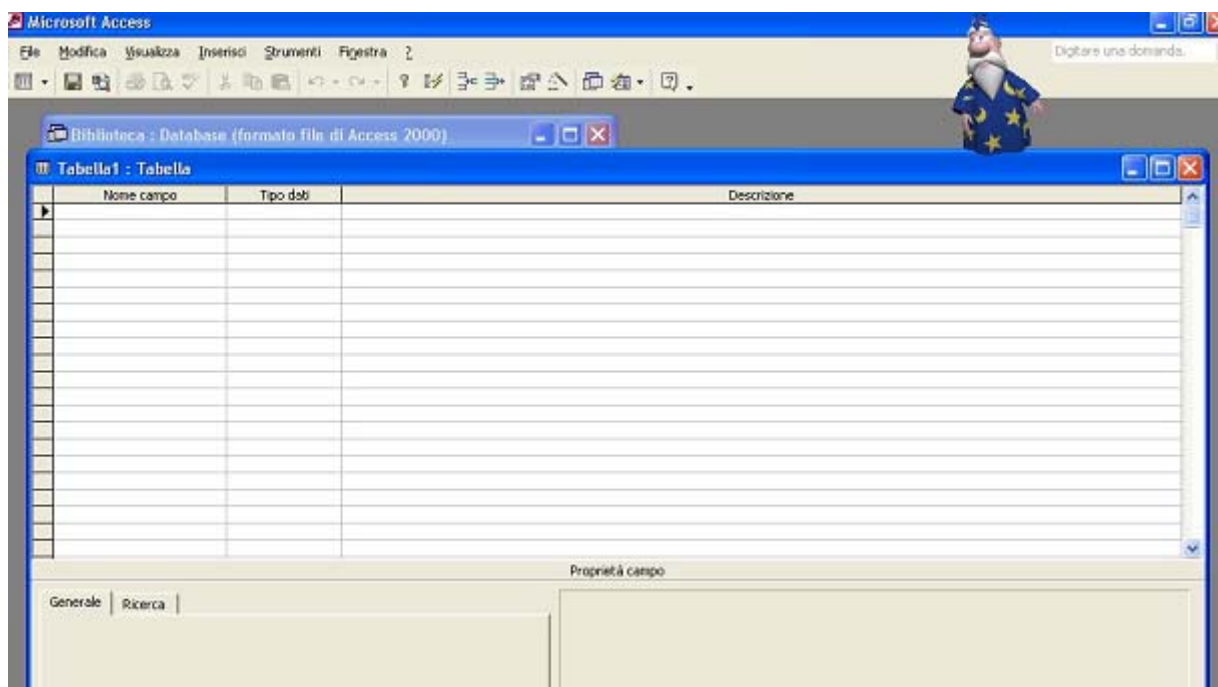
Il primo oggetto che si deve creare per costruire un Database è una Tabella.

## CREARE UNA TABELLA

Nella finestra del database, dopo aver selezionato tra gli oggetti le Tabelle, cliccare su “Crea una tabella in visualizzazione Struttura”.



Si apre una finestra relativa alla nuova tabella, *Tabella1:Tabella*,





in cui si devono inserire i nomi dei campi e le loro proprietà, della prima tabella del database. E' importante quindi, prima di creare una tabella, stabilire quali informazioni includere nei record e la loro sequenza. E' ovvio che qualunque scelta è modificabile successivamente.

Si voglia costruire la tabella Amici, i campi di cui avremo bisogno saranno, per esempio: "Nome", "Cognome", "Data di Nascita", "Telefono", "Indirizzo", "Città", "E-mail".

La finestra *Tabella1:Tabella* si presenta sotto forma di una tabella, ad ogni riga corrisponde un campo distinto di quella che sarà la tabella del database, per ogni campo dovrò inserire il nome, il tipo di dato ed eventualmente la descrizione.

Il *nome del campo* è ovviamente il suo nome: "Nome", "Cognome", "Data di Nascita", ecc., e può essere formato da un massimo di 64 caratteri, tra questi non sono consentiti i seguenti caratteri: \, ., !, {, }.

Il *tipo di dato* ci permette di specificare che tipo di valori dovrà contenere ogni campo, i tipi di dati possibili sono:

- Testo, una combinazione alfanumerica (lettere e numeri), contenente al più 255 caratteri. E' importante sapere che con un campo di tipo testo non si possono fare calcoli.
- Memo, un testo molto lungo, contenente al più 65.535 caratteri.
- Numerico, valori numerici. Attenzione: campi come il Codice di Avviamento Postale o il numero di telefono non sono campi gestibili come tipo numerico ma di tipo testo. Basti infatti pensare che il CAP di Roma 00185, se inserito in un campo di tipo numerico sarebbe visualizzato come 185.

Nome campo	Tipo dati
Nome	Testo
Cognome	Testo
Data di nascita	Data/ora
	Testo
	Memo
	Numerico
	Data/ora
	Valuta
	Contatore
	Si/No
	Oggetto OLE
	Collegamento ipert
	Ricerca guidata...

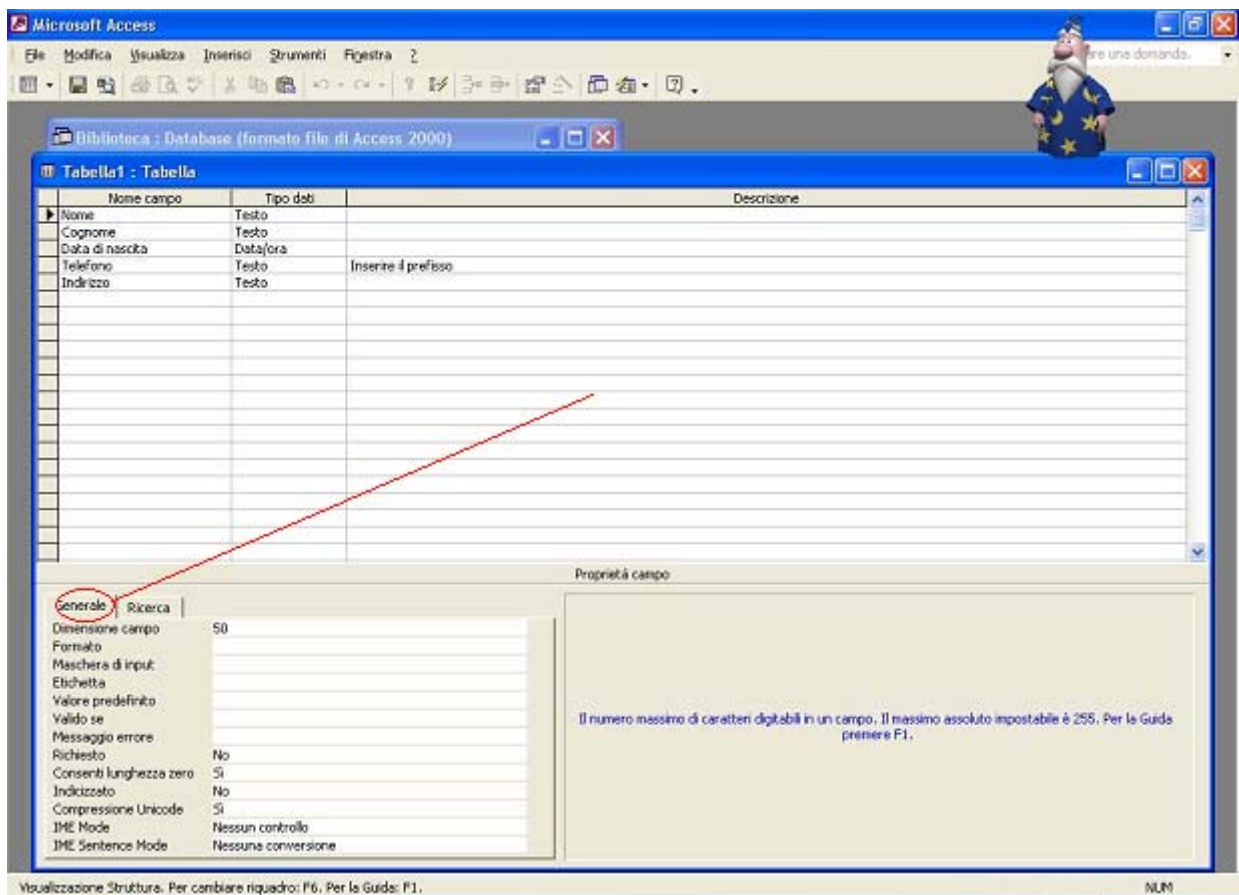
- Data/ora, valori di data e ora dall'anno 100 all'anno 9999.
- Valuta, valori di valuta.
- Contatore, un numero sequenziale incrementato automaticamente che conta il numero di record.
- Si/No, un valore che ammette due sole possibilità equivalenti a Vero e Falso.
- Oggetto OLE, un file; per esempio un documento di Word, un foglio di Excel, un'immagine.

- Collegamento ipertestuale, per esempio il collegamento a una pagina HTML o il percorso di un file.
- Ricerca guidata, permette di selezionare il valore corretto da un elenco reimpostato. E' utile per l'inserimento veloce.

La *descrizione*, che è facoltativa, viene visualizzata quando, per esempio inserendo i dati, il campo viene attivato nella tabella, non può contenere più di 255 caratteri. Per esempio al campo "telefono" si potrebbe associare un messaggio che, mentre si inseriscono i dati, ci ricorda di digitare anche il prefisso.

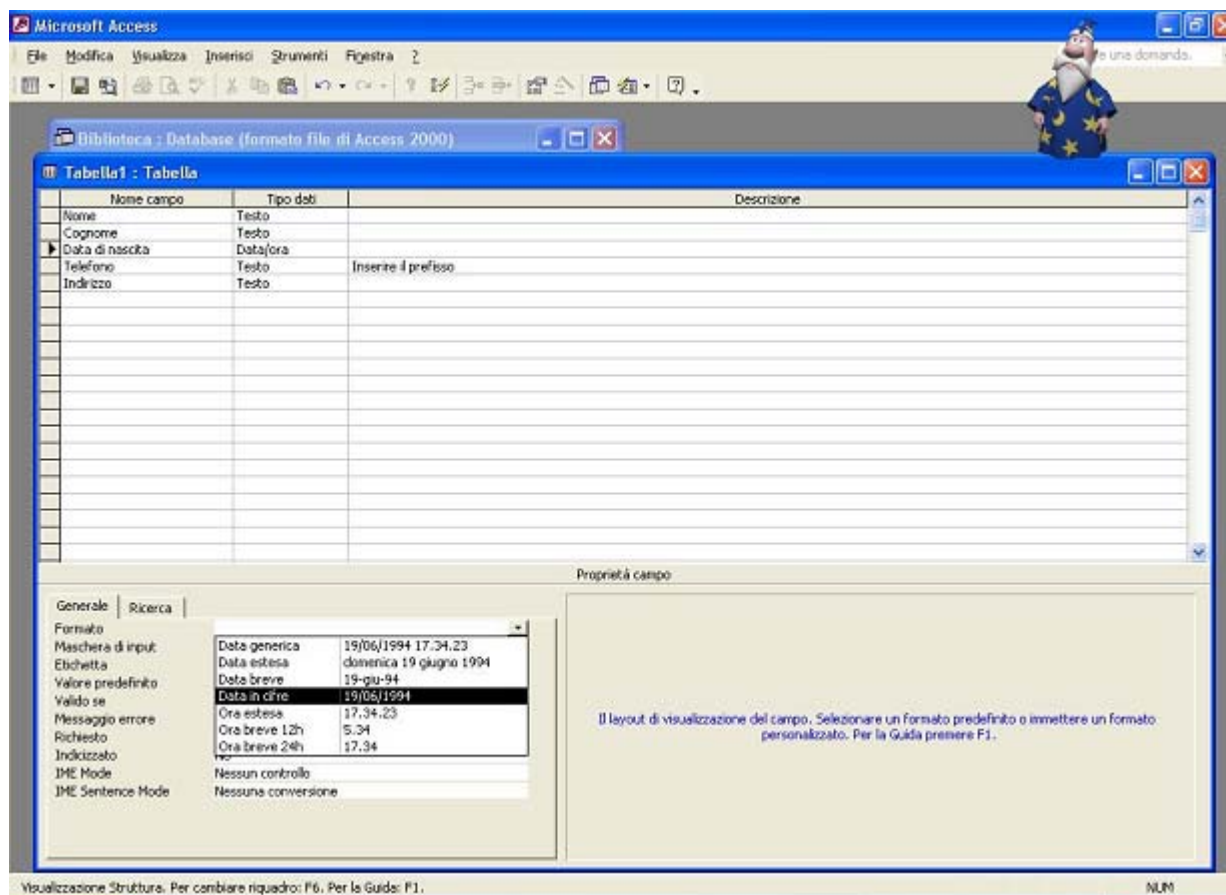
Per ogni campo creato, si devono specificare i suoi *attributi*, che variano in funzione del tipo di campo e sono specificati nella finestra *Generale*, in basso a sinistra.

- la *dimensione* del campo, è il numero massimo di caratteri che possono essere contenuti nel campo (per campi di tipo testo è al massimo 255);



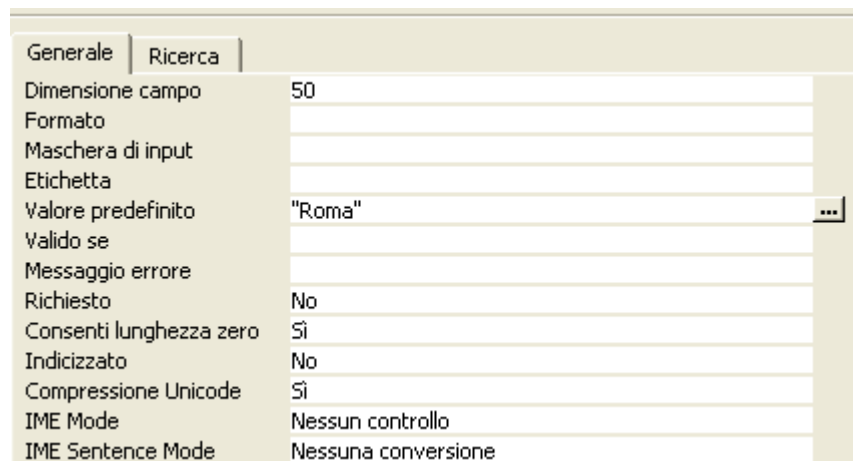
- il *formato*, ci permette di scegliere come visualizzare il campo; ovviamente questo attributo è utilizzato per alcuni tipi di campo: numerico, data/ora e valuta. Nel caso il campo sia di tipo numerico tra le scelte possibili troviamo: *euro* e *valuta* quasi sempre espresse entrambe in euro. Sembrerebbe quindi che non c'è alcuna

differenza, in realtà l'opzione euro esprime il numero in euro mentre l'opzione valuta esprime il numero con la valuta scelta nelle opzioni del Pannello di Controllo del computer che potrebbero essere diverse. Sempre nel caso di un campo di tipo numerico, fisso visualizza almeno una cifra, standard usa il separatore delle migliaia.



- l'*etichetta*, che permette di associare un altro nome al campo e con questo nuovo nome verrà visualizzato nelle Maschere. Se non viene assegnata nessuna etichetta, il nome del campo verrà utilizzato nelle Maschere come sua etichetta;
- il *valore predefinito*, permette di stabilire un valore che verrà inserito automaticamente nel campo con la possibilità di modificarlo laddove sia differente da quello prestabilito.

Per esempio si consideri il campo Città della tabella Amici, se quasi tutti gli amici sono di Roma, si può selezionare per il campo Città il valore predefinito "Roma". Se ho un amico residente a Milano, quando inserirò i suoi dati, modifica la provincia in Milano.



Questa proprietà può essere selezionata per tutti i tipi di dati ad eccezione dei campi di tipo Contatore e Oggetto OLE.

- *Valido se*, permette di impostare le condizioni di validità del dato immesso. Per esempio la data precedente ad un certo valore. In questo caso, dopo aver cliccato nella casella di testo corrispondente, si clicca nella casella contraddistinta dai tre puntini, si aprirà la finestra “Generatore di Espressioni”.



Questa finestra, come si vede dalla figura, è divisa in tre parti:

**Casella dell’espressione** – in alto a sinistra, ci permette di visualizzare l’espressione creata. Questa può essere o digitata direttamente dalla tastiera o utilizzando gli strumenti presenti nella parte inferiore della finestra.

**Pulsanti degli operatori** - nella parte centrale, ci sono gli operatori più comuni, (+ - / \* ecc.). Per inserirli nella casella dell’espressione sarà sufficiente cliccarci sopra con il mouse.

**Elementi dell'espressione** - nella parte inferiore, costituita da tre caselle: quella di sinistra che contiene le cartelle all'interno delle quali si possono trovare, e quindi selezionare, gli elementi necessari per scrivere l'espressione: costanti, funzioni, operatori, ecc.. Questi elementi saranno visualizzati nella casella centrale, e qualora fosse necessario in quella a destra. Per selezionarli, basterà cliccarci sopra con il mouse e compariranno nella casella dell'espressione.

(INSERIRE ESEMPIO)

- Il *Messaggio di errore* è il messaggio che verrà visualizzato nel caso in cui nel campo si inserisce un valore non valido, ossia non rispondente ai valori impostati in *valido se*.
- *Richiesto*. Questo attributo rende obbligatorio l'inserimento del campo. Si consiglia di assegnare questo attributo ai campi che sono necessari per un corretto funzionamento dell'archivio.
- *Consenti lunghezza zero*.
- *Compressione Unicode*. Permette di comprimere i dati per risparmiare spazio nella memorizzazione dei dati.
- *Indicizzato*. Abbiamo già parlato di questo attributo. E' utile sapere anche che i dati non indicizzati sono ricercati in modo sequenziale, il che allunga i tempi di risposta. L'indicizzazione può essere di tre tipi:

No – Il campo non è indicizzato.

Si (duplicati ammessi) – Il campo è indicizzato e possono esistere valori uguali in record diversi. (per esempio il campo "Titolo": posso avere la necessità di indicizzarlo e posso avere due o più copie dello stesso testo)

Si (duplicati non ammessi) – Il campo è indicizzato ma non possono esistere valori uguali in record diversi. (per esempio il Codice Fiscale)

Non tutti i tipi di dati si possono indicizzare. Un campo può essere indicizzato solo se è di tipo Testo, Numerico, Valuta o Data/Ora.

E' ovvio che se ad un campo si associa il ruolo di chiave questo è indicizzato, ma come si vedrà più avanti, l'attributo *Indicizzato* viene assegnato alla chiave in automatico.

Indicizziamo i campi "Nome" e "Cognome", entrambi con l'opzione duplicati ammessi (potremmo avere due amici con lo stesso nome, e anche due con lo stesso cognome: due fratelli).

Generale	Ricerca
Dimensione campo	50
Formato	
Maschera di input	
Etichetta	
Valore predefinito	
Valido se	
Messaggio errore	
Richiesto	No
Consenti lunghezza zero	Sì
Indicizzato	Sì (Duplicati ammessi)
Compressione Unicode	No
IME Mode	Sì (Duplicati ammessi)
IME Sentence Mode	Sì (Duplicati non ammessi)

Si può notare che se, come nell'esempio, si creano almeno due indici, alla barra degli strumenti viene aggiunto un pulsante:



clickando su questo nuovo pulsante, Indici, si visualizza una finestra che fa vedere ed eventualmente modificare le caratteristiche degli indici.

Indici: Tabella1			
	Nome indice	Nome campo	Criterio ordinamento
▶	Nome	Nome	Crescente
	Cognome	Cognome	Crescente

Proprietà indice

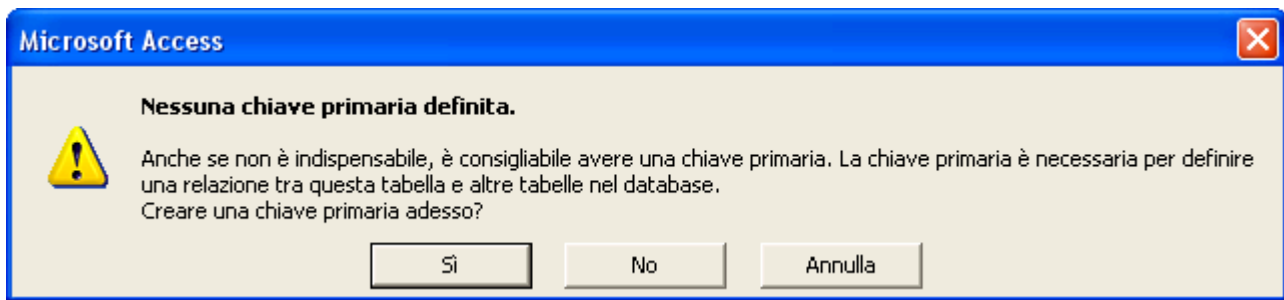
Primario	No
Univoco	No
Ignora Null	No

Nome dell'indice. Ciascun indice può utilizzare al massimo 10 campi.

Definiti i campi della tabella ed assegnate loro le rispettive proprietà, si può salvare la tabella: dal menù File seleziono Salva con nome (non ho ancora assegnato un nome alla tabella1), digito il nome della tabella: Amici e clicco su ok.

Salva con nome	
Salva Tabella "Tabella1" in:	OK
Amici	Annulla
Come	
Tabella	

A questo punto si apre una finestra che ci avverte che non è stata creata una Chiave primaria:



Come si è detto nell'Introduzione, una chiave primaria non è obbligatoria ma è altamente consigliata, soprattutto nel caso in cui si voglia creare una o più relazioni tra tabelle.

Nella finestra ci viene anche chiesto se si vuole creare subito una chiave primaria. Se clicco su No, la tabella viene salvata senza una Chiave Primaria. Se clicco su Sì, il programma va a cercare se nella tabella esiste già un campo di tipo Contatore, nel nostro caso non lo trova e allora crea un ulteriore campo, che verrà aggiunto ai campi già presenti nella tabella, il campo si chiamerà ID e sarà ovviamente di tipo Contatore e una chiave. Se nella tabella ci fosse stato un campo di tipo contatore, allora a questo sarebbe stato assegnato automaticamente il ruolo di Chiave.

## CREARE UNA CHIAVE PRIMARIA

Come si crea una chiave primaria? Se avessimo cliccato su No nella finestra appena vista e poi in un successivo momento volessimo creare una chiave oppure se volessimo assegnare il ruolo di chiave a un campo che non è contatore (es.: Codice Fiscale) e quindi non dalla finestra precedente, come si deve procedere?

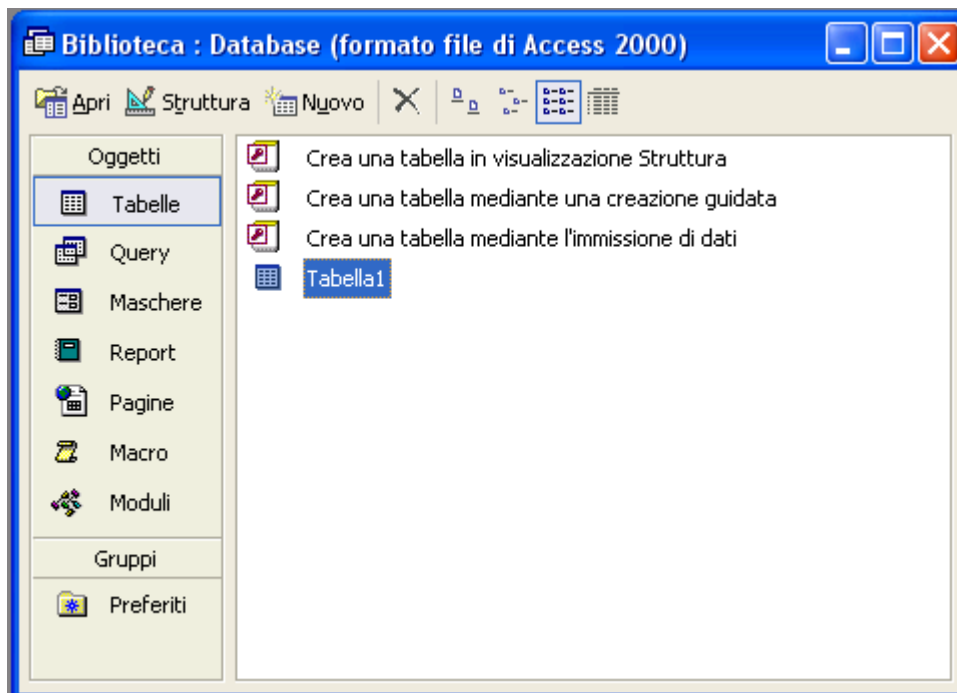
Nel creare i campi della tabella, seleziono il campo che voglio come chiave, o clicco con il destro e seleziono Chiave primaria, o dal menù Modifica seleziono Chiave primaria, o clicco sull'apposito pulsante sulla barra degli strumenti.



Una volta assegnato ad un campo il ruolo di Chiave, accanto al nome del campo compare una chiave. Inoltre al campo verrà immediatamente assegnato l'attributo Indicizzato con duplicati non ammessi.







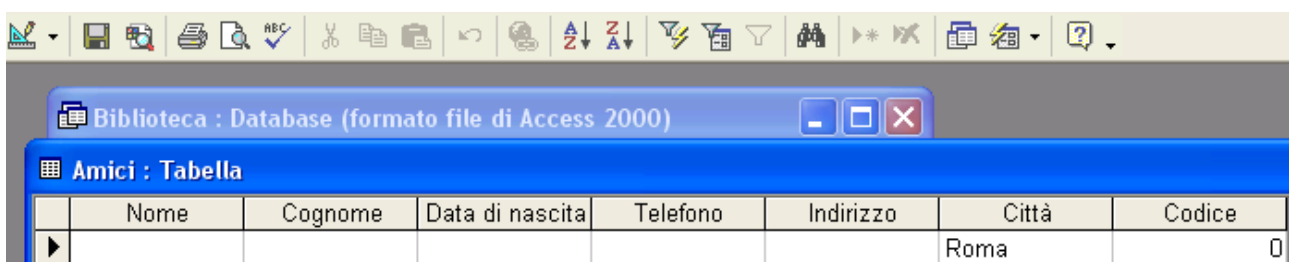
## OPERAZIONI SULLE TABELLE

Per *cancellare la tabella* è sufficiente, dopo averla selezionata dalla finestra Database, o selezionare nel menu Modifica il comando Elimina, o cliccare sull'icona Elimina presente nella finestra stessa,



e confermare l'esecuzione dell'azione scelta.

*Inserimento dati.* Seleziono, nella finestra del Database, la tabella in cui si devono inserire i dati, clicco due volte su di essa. Si apre una finestra molto simile ad un foglio elettronico con una sola riga e tante colonne quanti sono i campi della tabella:



questa visualizzazione della tabella è detta “visualizzazione foglio dati”

Nota: Ogni elemento del Database, sia esso una tabella, una maschera o altro ancora, può essere visualizzato in due modi differenti:

visualizzazione foglio dati. Mostra l'elemento con all'interno le informazioni in esso contenute. Con questa visualizzazione è possibile intervenire per modificare i dati contenuti nell'elemento stesso.



visualizzazione struttura. Mostra le caratteristiche strutturali dell'elemento. Con questa visualizzazione è possibile intervenire per modificare la struttura dell'elemento stesso.



Se l'elemento del database è aperto in visualizzazione foglio dati, come si vede dalla figura, sulla barra degli strumenti in alto a sinistra, compare l'altra icona, quella della visualizzazione struttura. Si può passare da una all'altra modalità o cliccando su detta icona o utilizzando il menù Visualizza e selezionando la visualizzazione desiderata.

La modalità in cui è aperto un elemento del database è scritta anche ..... in basso a sinistra.

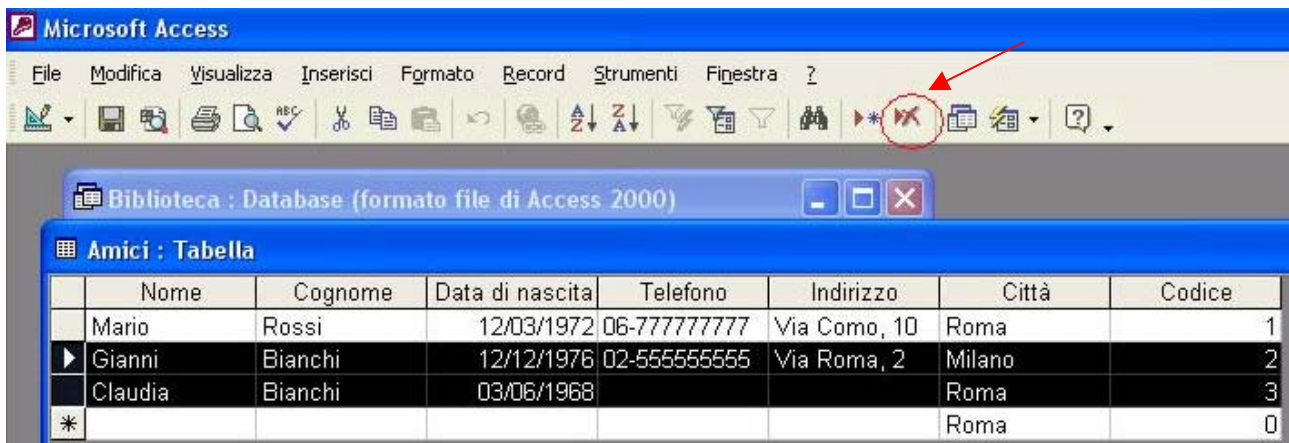
Torniamo all'inserimento dati. Con la tabella in visualizzazione foglio dati, comincio ad inserire i dati, mi sposto da un campo ad un altro utilizzando le frecce unidirezionali o il tasto Tab (manda al campo a destra). Digitando le informazioni nei corrispondenti campi, si crea automaticamente il primo record del database, e così via tutti gli altri.

*Cancellare il contenuto di una sola cella.* Posizionare il mouse sull'estremità sinistra della cella da cancellare, il mouse assumerà la forma di una croce bianca e spessa, cliccare con il tasto sinistro. Tutto il contenuto della cella viene così evidenziato, a questo punto per cancellare sarà sufficiente premere il tasto Canc sulla tastiera o selezionare il comando Elimina dal menù Visualizza.

Attenzione: il testo di un campo di tipo contatore non può essere cancellato né modificato.

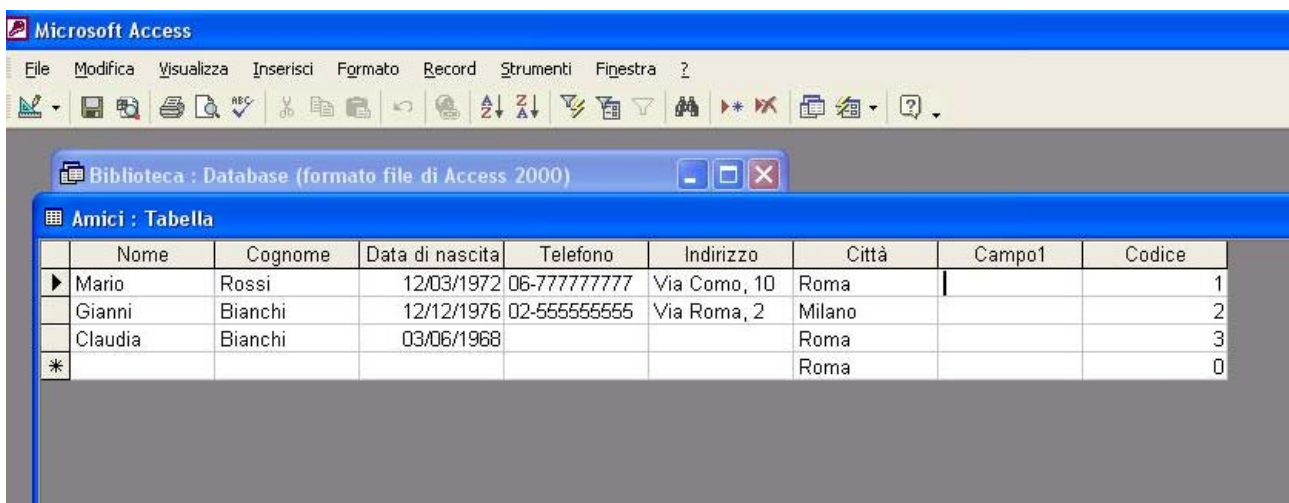
*Eliminare un record.* E' sufficiente posizionarsi all'interno di uno dei suoi campi, scegliere il comando Elimina record dal menù Modifica. Prima di eliminare il record, compare una finestra in cui ci si chiede di confermare l'eliminazione del record e ci viene ricordato che una volta eseguita l'operazione non potrà essere più annullata.

*Eliminare un blocco di record.* Selezionare il primo record, facendo clic con il mouse sul quadratino di colore grigio posto alla sinistra di ogni riga della tabella. Con il tasto sinistro del mouse premuto, mi sposto per evidenziare gli altri record da eliminare. Selezionato il blocco, o clicco con il tasto destro del mouse e seleziono "Elimina record" o nel menu Modifica scelgo "Elimina" o "Elimina record" o ancora clicco direttamente sul pulsante Elimina:



*Inserire un nuovo campo.* Questa operazione può essere eseguita o in visualizzazione Foglio Dati o in visualizzazione Struttura.

In Visualizzazione Foglio Dati: Cliccare con il tasto destro del mouse sulla intestazione della colonna alla quale si vuole far precedere il nuovo campo, nel menù che si visualizza scegliere “Inserisci colonna”. Nella tabella verrà inserita una nuova colonna chiamata “Campo 1” con tutte le celle vuote.



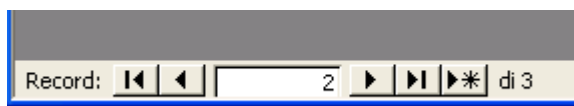
Per assegnare un nuovo nome al campo, cliccare due volte sulla sua intestazione e digitare il nuovo nome.

In Visualizzazione Struttura: Per aggiungere un nuovo campo dopo quelli presenti nella tabella, posizionarsi nella prima cella della prima riga libera, digitare il nome del campo ed assegnargli le proprietà. Invece, per inserire il campo in una posizione specifica, cliccare sul quadratino di colore grigio posto alla sinistra del campo che dovrà seguire il nuovo campo e nel menù Inserisci selezionare Righe. Dopodiché si procede come nel caso precedente.

*Spostare le colonne.* In Visualizzazione Foglio Dati, selezionare la colonna da spostare, cliccando sulla sua intestazione, tenendo premuto il mouse trascinare la colonna fino a posizionarsi sulla linea

di separazione tra le due colonne in cui si vuole inserire il nuovo campo, solo a questo punto lasciare il mouse.

*Muoversi tra i record.* Usare le frecce di direzione sulla tastiera oppure il tasto Tab per andare a destra, i tasti Tab e Shift insieme per andare a sinistra, il tasto PgUp per spostarsi sulla stessa colonna e andare sulla prima riga, PgOn per spostarsi sulla stessa colonna e andare sull'ultima riga. Se, infine, la tabella ha molti record per spostarsi tra i record sono utili anche il mouse o la barra di navigazione in fondo allo schermo.



Come si vede dalla figura, nella barra di navigazione è evidenziato il numero del record in cui è posizionato il mouse e il numero totale dei record presenti nella tabella. Nell'esempio della figura, il mouse si trova nel secondo record e i record della tabella sono 3. Per muoversi da un record all'altro utilizzando questa barra è sufficiente cliccare sui suoi pulsanti:

▮▮ manda al primo record della tabella;

▮▮ manda al record che precede il record in cui si è;

• manda al record successivo;

▮▮ manda all'ultimo record della tabella;

▮\* aggiunge un record vuoto alla tabella e ci manda in questo per poter effettuare l'inserimento dei dati.

*Ordinare i record.* In visualizzazione foglio dati, selezionare il campo rispetto al quale si vogliono ordinare i record (cliccando sull'intestazione della colonna), scegliere il comando Ordina nel menù Record. Ci viene chiesto di scegliere se un ordinamento crescente o decrescente, effettuata la scelta i record verranno riordinati e la tabella verrà visualizzata con questo nuovo ordinamento. Altrimenti dopo aver selezionato il campo rispetto al quale ordinare, utilizzare direttamente uno dei due pulsanti di ordinamento posti sulla barra degli strumenti:



## ESERCIZI

1. Costruire una tabella per gestire la nostra libreria ed inserirvi almeno 10 record.
2. Costruire una tabella per gestire i prestiti con i campi: titolo del libro, codice del libro, codice della persona a cui si presta il libro, data del prestito e data di restituzione.

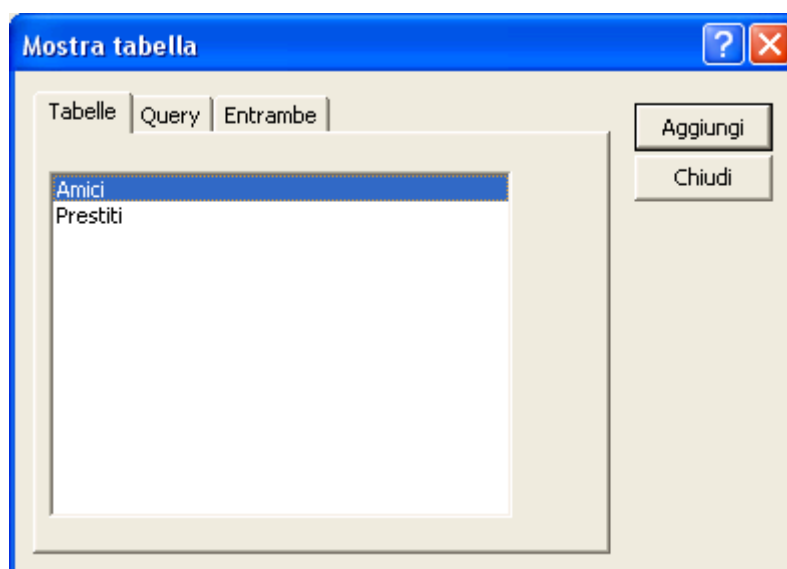
## CREARE delle RELAZIONI

Nel primo capitolo abbiamo già parlato delle relazioni e di quante esse siano di fondamentale importanza per la costruzione e il buon funzionamento di un database relazionale.

Per creare una relazione tra due tabelle si deve innanzitutto si deve aprire il database e poi o selezionare nel menù Strumenti il comando Relazioni o cliccare sul pulsante Relazioni della Barra degli strumenti:



Si apre la finestra Relazioni che risulta vuota (non sono state ancora create relazioni) e sopra ad essa la finestra Mostra tabella.



In questa finestra sono elencate le tabelle del database, tra queste devono essere selezionare le tabelle da mettere in relazione, nel nostro caso la tabella Amici e la tabella Prestiti. Per selezionarle occorre cliccarci sopra e poi cliccare sul comando Aggiungi. Selezionate le tabelle si può chiudere la finestra. La finestra Relazioni avrà questo aspetto:



Per creare le relazioni si devono collegare i campi delle due tabelle e per far ciò occorre usare un campo comune alle due tabelle; generalmente questo campo è una chiave primaria per essere certi che il valore attribuito ad ogni record sia univoco e il programma non commetta errori di

interpretazione. Nel nostro esempio i campi da collegare sono il campo Codice della tabella Amici e il campo Codice Utente della tabella Prestiti, entrambi chiavi primarie.

Per collegare i campi, cercare il campo Codice della tabella Amici utilizzando se occorre la barra di scorrimento, e cliccarci sopra, tenendo il tasto sinistro del mouse premuto portare il mouse sul campo Codice Utente della tabella Prestiti. Quando il mouse è sul secondo campo lasciare andare il tasto. Viene visualizzata la finestra seguente:



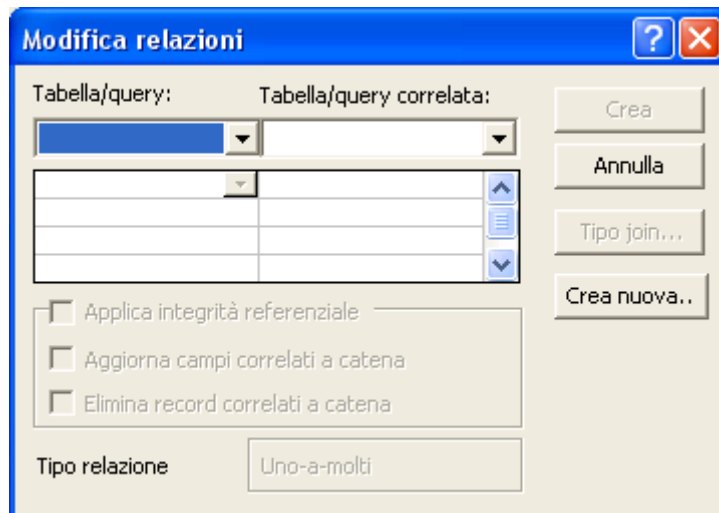
La finestra Modifica Relazioni contiene i dettagli della relazione, che possono essere sempre modificati. Prima di chiudere la finestra cliccare su Applica integrità referenziale. Questa opzione rafforza il legame che si sta creando e assicura la validità delle relazioni tra record di tabelle correlate impedendo la modifica o l'eliminazione involontaria dei dati correlati. Si noti che in fondo alla finestra è indicato il tipo di relazione che si sta creando, nel nostro caso una relazione uno a molti, infatti ad un amico possiamo prestare più di un libro. Infine cliccare su Crea.



Nella finestra Relazioni, la relazione creata è evidenziata graficamente: c'è una linea che fa vedere quali sono i campi collegati (Codice e Codice Utente) e il tipo di relazione 1 a molti (1 amico, ∞ libri). Ricordiamo che ∞ vuol dire infinito e quindi molti.

A questo punto si può chiudere la finestra Relazioni, apparirà il messaggio che ci ricorda che la Relazione non è stata salvata e ci permette di salvarla.

*Modificare le Relazioni.* Aperto il Database, aprire la finestra Relazioni (cliccando sul pulsante Relazioni) e selezionare dal menù Relazioni il comando Modifica Relazioni. Verrà visualizzata la finestra Modifica Relazioni ma vuota.



Posizionando il mouse sulla freccetta posta sotto Tabella/query e cliccando, si scorrono i nomi delle tabelle del database fino a visualizzare il nome della prima tabella della relazione da modificare, poi si cerca il nome della tabella correlata e si operano le dovute modifiche.

*Cancellare una relazione.* Aperto il Database, aprire la finestra Relazioni e cliccare sulla linea che rappresenta la relazione da cancellare, a questo punto o si preme il tasto Canc della tastiera o si seleziona il comando Elimina dal menù Modifica.

## ESERCIZIO.

Creare la relazione per collegare la tabella Libri alla tabella Prestiti.

## LE MASCHERE

Se abbiamo una tabella in cui si devono inserire un gran numero di record, si possono avere delle difficoltà se inseriamo i dati dalla visualizzazione della tabella in Foglio Dati. Per rendere più agevole l'operazione di inserimento dati, ci vengono in aiuto le maschere.

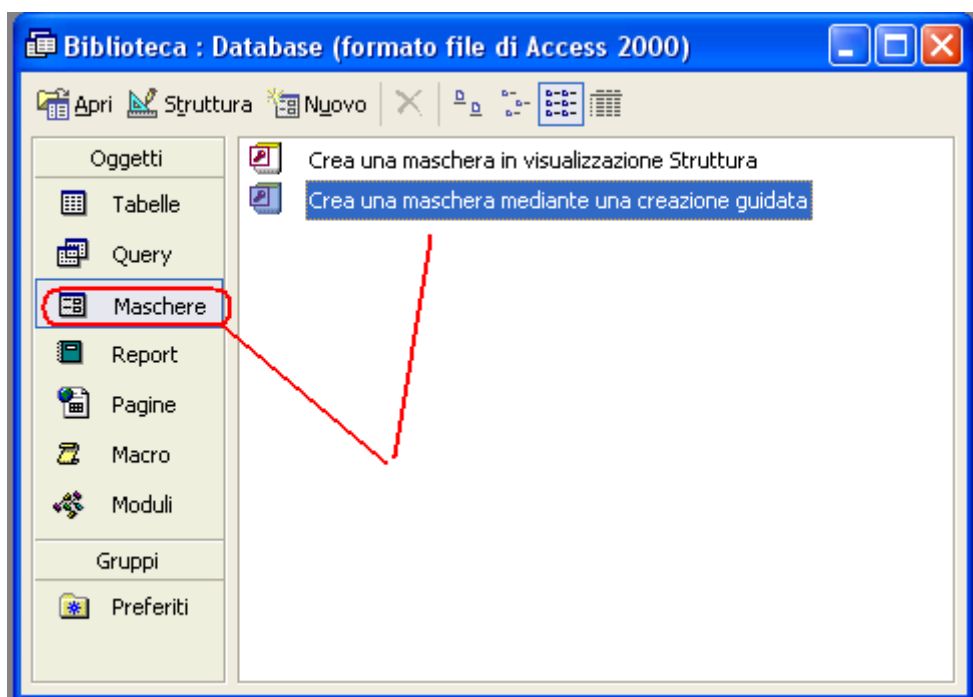
Una maschera è uno strumento che consente di visualizzare un solo record per volta, in maniera tale che le informazioni in esso contenute risultino più accessibili e quindi più facilmente consultabili e aggiornabili rispetto alla visualizzazione in una tabella.

Le maschere sono utili anche perché aiutano a mantenere la riservatezza.

Importante è sapere che in una maschera possono essere visualizzati i dati appartenenti a più tabelle, e quindi la modifica o l'inserimento di un record è più veloce (non devo aprire e chiudere tutte le tabelle che contengono le informazioni da inserire, ma solo la singola tabella!).

## CREARE UNA MASCHERA

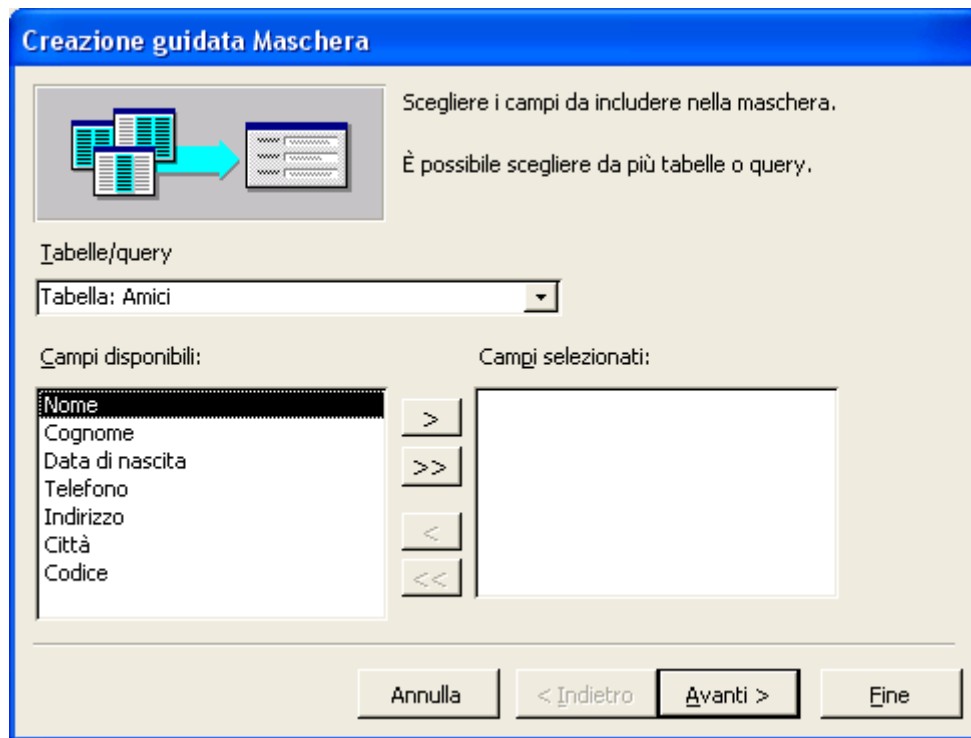
Per creare una maschera si deve, come prima cosa, aprire il database e poi o selezionare nella finestra Database l'oggetto Maschere,





e poi cliccare due volte con il tasto sinistro del mouse su: *Crea una maschera mediante una creazione guidata*. Si apre una finestra che ci consente di creare la maschera.


Con la prima finestra si selezionano i campi che devono comparire nella maschera: si deve indicare il nome della prima tabella da cui prendere i campi (es. Tabella: Amici) nello spazio Tabelle/query, selezionata la Tabella, nel riquadro Campi disponibili comparirà l'elenco di tutti i campi presenti nella tabella scelta.






Per scegliere i campi sarà sufficiente selezionarli uno alla volta cliccandoci sopra e poi cliccare sul pulsante  per includerli nell'elenco Campi selezionati. Ripetere questa operazione per selezionare tutti i campi della prima tabella che si vogliono nella maschera. Per selezionare i campi di un'altra tabella ripetere l'operazione non prima di aver selezionato la tabella in questione.

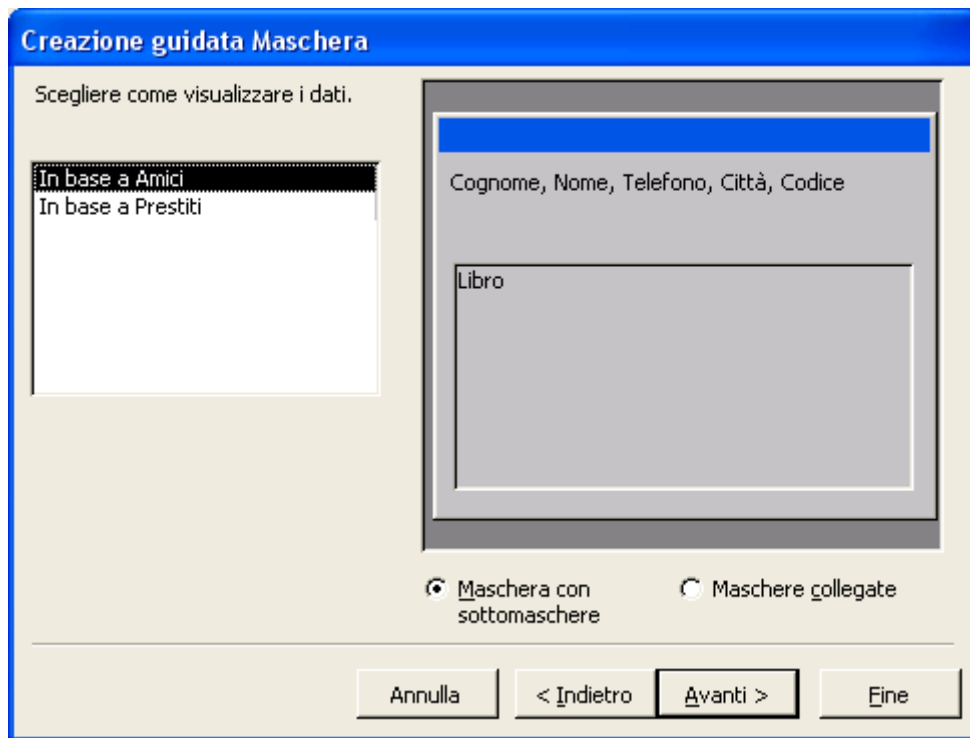
Se nella maschera che si sta costruendo devono comparire tutti i campi di una tabella, selezionata la tabella sarà sufficiente cliccare sul tasto .

Se si vuole annullare una selezione effettuata, cliccare sul campo da deselectionare nell'elenco Campi selezionati e poi cliccare sul tasto .

Se si vogliono annullare tutte le selezioni fatte, sarà sufficiente cliccare sul tasto .

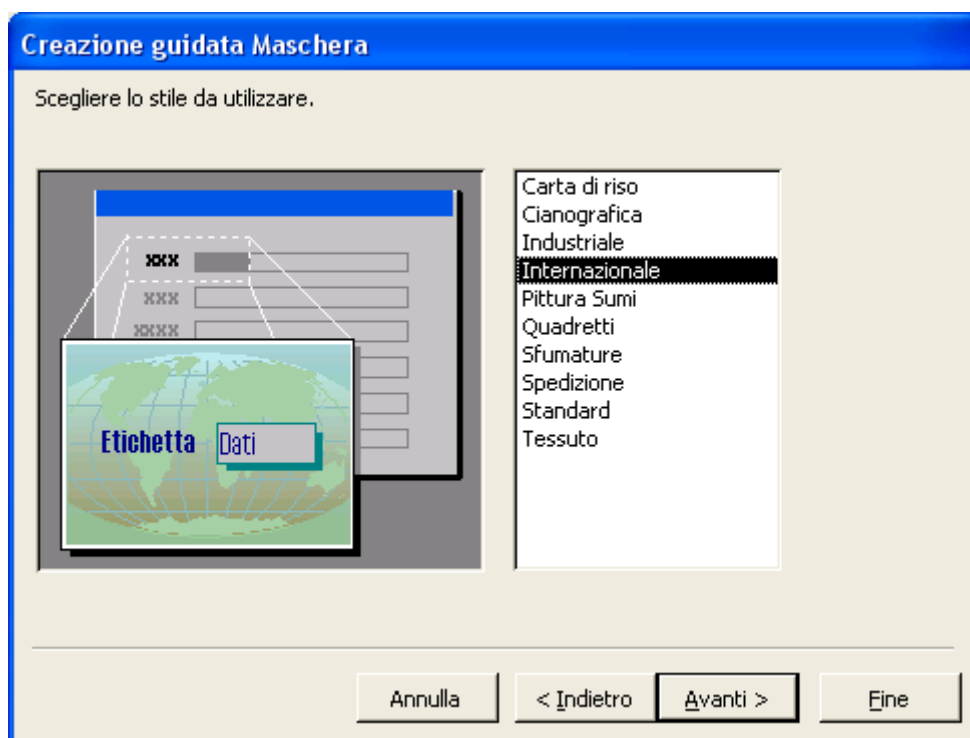
A questo punto si può o chiudere qui la creazione guidata (cliccare su Fine) o passare alla finestra successiva (cliccare su Avanti).

La seconda finestra serve per scegliere come visualizzare i dati: elenca le modalità disponibili e ci presenta nel riquadro a destra l'anteprima. Scelto il formato, si clicca su Avanti. Nel'esempio ho selezionato In base a Amici e Maschera con sottomaschere.



La terza finestra permette di scegliere il layout della maschera ed anche in questo caso nel riquadro a sinistra è possibile visualizzarne l'anteprima. Nell'esempio si è scelta l'opzione Foglio dati.

La quarta finestra ci permette di scegliere lo stile grafico per lo sfondo della maschera ed anche in questo caso per ogni stile è possibile visualizzare l'anteprima.



Infine nella quinta ed ultima finestra ci viene chiesto di dare un nome alla maschera ed eventualmente, se è stata costruita alla sottomaschera, per default viene suggerito il nome della

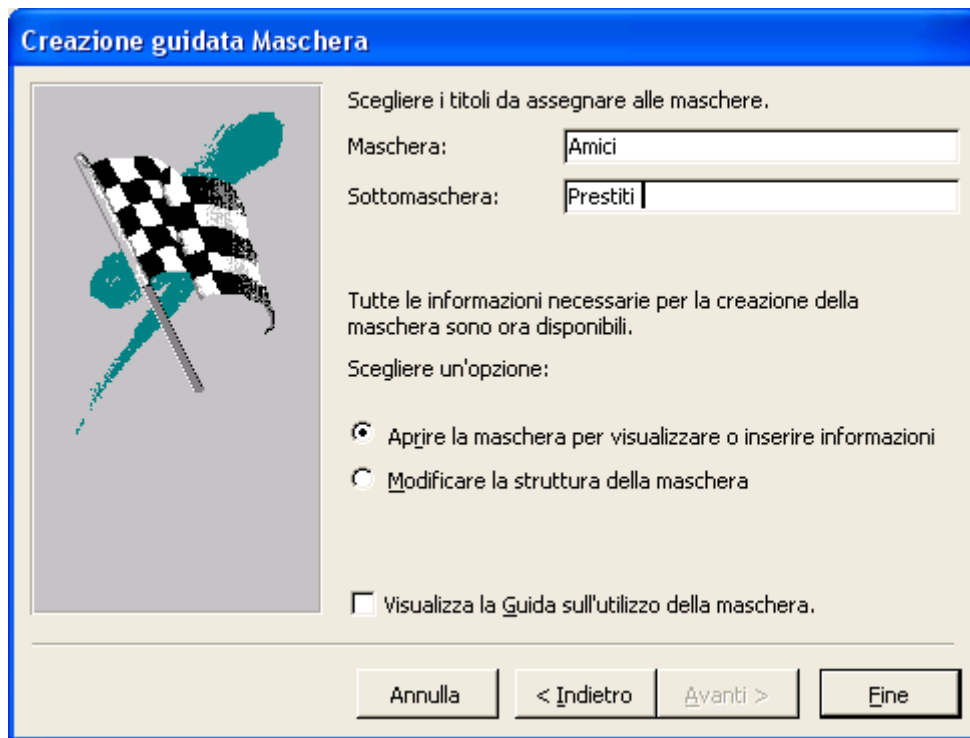
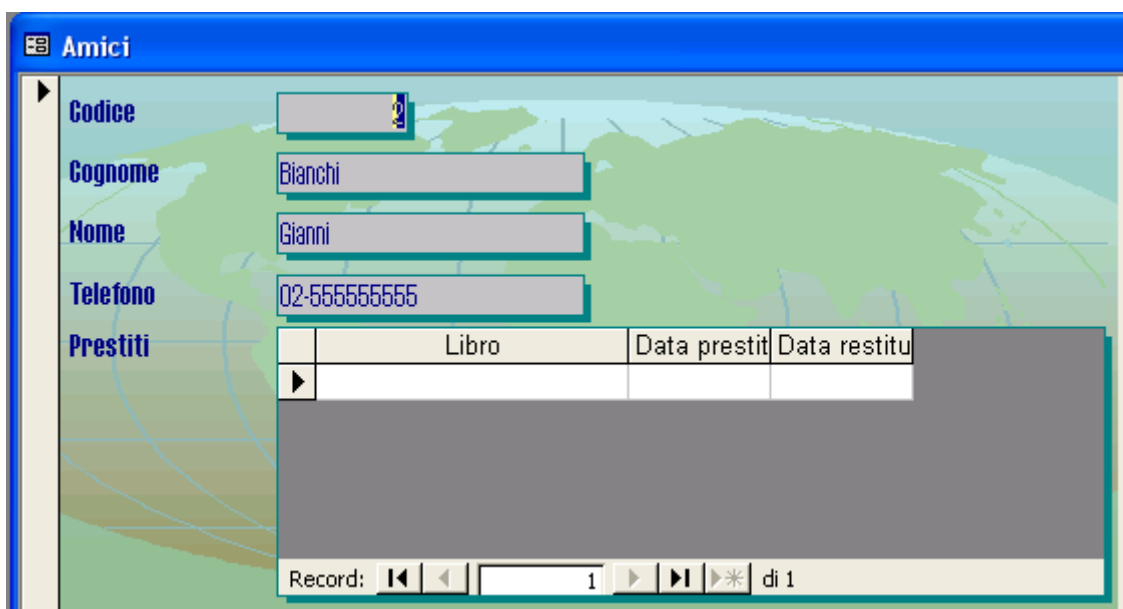
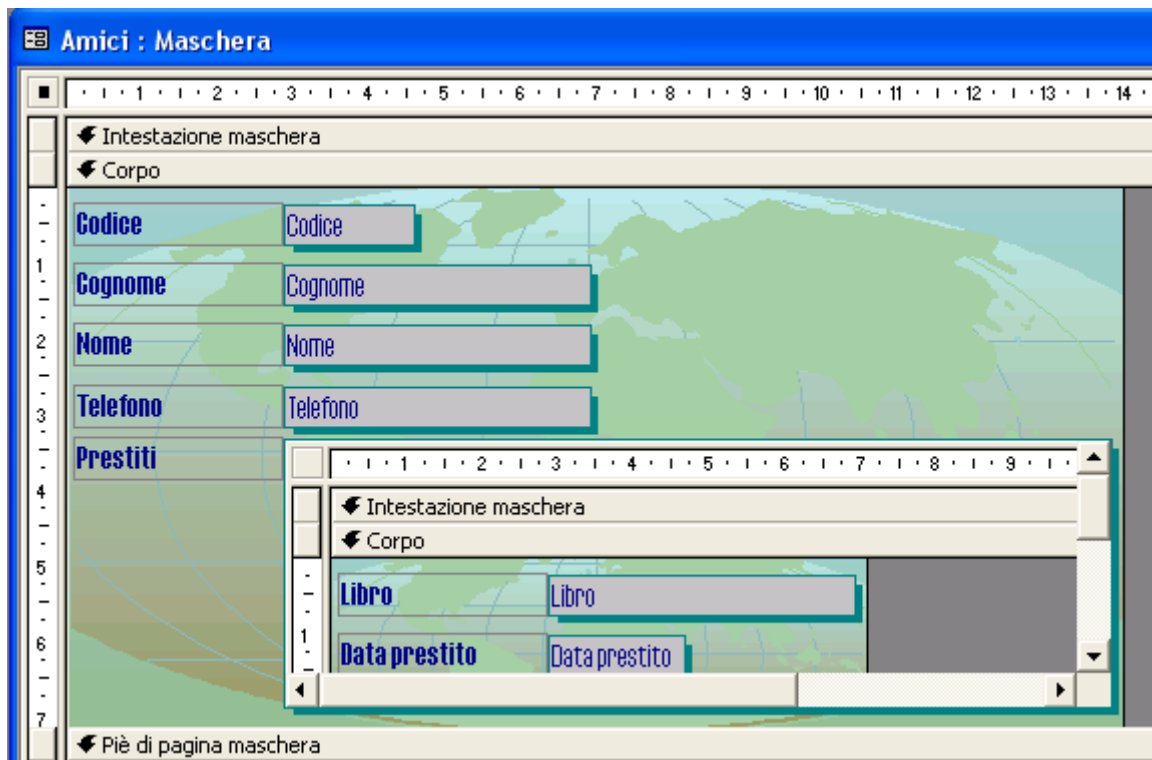


tabella alla quale appartengono i campi utilizzati. Come ci dice la finestra tutte le informazioni necessarie per la creazione della maschera sono ora disponibili. Se scegliamo l'opzione "Aprire la maschera per visualizzare o inserire informazioni", una volta chiusa la finestra si aprirà immediatamente la maschera appena creata in visualizzazione foglio dati,



altrimenti selezionando "Modifica la struttura della maschera" una volta chiusa la finestra si aprirà immediatamente la maschera appena creata in visualizzazione struttura.



Chiudere la finestra cliccando su Fine. La maschera viene salvata e, come abbiamo detto, resa subito disponibile all'utilizzo per poter visualizzare, aggiornare, aggiungere, ordinare i record o per poter essere modificata.

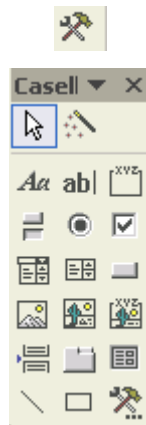
Le maschere create entrano a far parte degli elementi costitutivi del database.

### OPERAZIONI SULLE MASCHERE

*Aprire una maschera.* Per eseguire operazioni sulle maschere, si deve innanzitutto *aprirle*: nella finestra del database selezionare tra l'elenco Oggetti su Maschere, e poi cliccare due volte sul nome della maschera da aprire che compare nella parte destra della finestra.

*Cancellare una maschera.* Selezionare il nome della Maschera da cancellare, selezionare il comando Elimina dal menù Modifica o direttamente il tasto Canc. Prima di cancellare l'oggetto, si apre una finestra in cui ci viene chiesto di confermare l'operazione.

*Modificare la struttura della maschera.* Aprire la maschera in visualizzazione Struttura (per fare ciò si può anche, selezionata la maschera, cliccare con il tasto destro del mouse e selezionare Visualizzazione struttura. Si apre una finestra (vedi figura precedente) che consente di operare all'interno di tre specifiche sezioni della maschera: intestazione, corpo e piè di pagina. Intestazione e piè di pagina si presentano nello stesso modo per tutti i record della tabella. Con questa visualizzazione è possibile utilizzare una Casella degli strumenti che permette di operare con estrema semplicità sulle sezioni della maschera. Per aprire la casella degli strumenti si deve cliccare nella barra degli strumenti sull'icona che lo rappresenta:



Vediamo alcuni esempi:

Inserire un'etichetta di testo nell'intestazione della maschera. Innanzitutto se, come nell'esempio, non c'è spazio nell'intestazione per poter inserire una casella di testo, si deve mettere il mouse vicino alla linea che separa l'intestazione dal corpo finché non assume le sembianze di una doppia freccia,



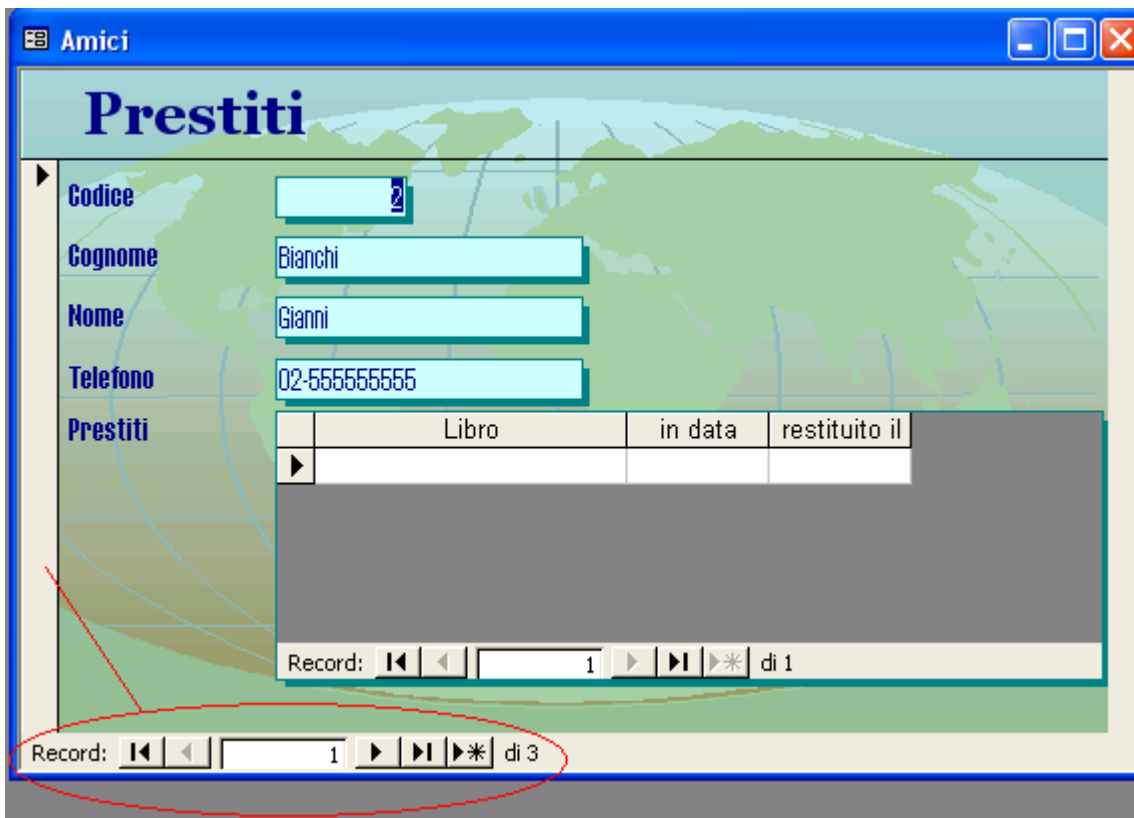
tenendo il tasto sinistro del mouse premuto trascinare il corpo verso il basso creando lo spazio necessario per inserire il testo. Dalla casella degli strumenti cliccare sul pulsante Etichetta **Aa** e poi cliccare nel punto dell'intestazione della maschera in cui si vuole inserire il testo, a questo punto si può cominciare a scrivere.

Modificare un'etichetta. Cliccare sulla casella di testo da modificare ed effettuare le modifiche.

Modificare il colore di riempimento delle caselle. Cliccare con il tasto destro del mouse e selezionare Colore riempimento/sfondo e poi scegliere il nuovo colore di riempimento.

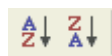
Modificare l'ordine dei campi. Cliccare con il tasto destro del mouse, nel menù che si è aperto selezionare Ordine di tabulazione. Si apre una finestra in cui viene spiegato come cambiare l'ordine di tabulazione dei campi: selezionare la riga del campo da spostare facendo clic su di essa, a questo punto non resta altro da fare che trascinarla, tenendo il tasto del mouse premuto, nella posizione desiderata.

*Esplorare i record.* Per questo scopo si usa la barra di navigazione che si trova in fondo a sinistra



nella maschera. L'utilizzo è uguale a quello visto quando si è parlato di come muoversi tra i record di una tabella. In aggiunta si può dire che digitando nella barra il numero del record del quale si vuole visualizzare la maschera e premendo il tasto di Invio, il programma ci fa visualizzare la maschera desiderata.

*Ordinare i record.* Dopo aver visualizzato la maschera come foglio dati, posizionare il mouse sul campo da utilizzare come criterio di ordinamento, selezionare nel menù Record il comando Ordina, poi scegliere il tipo di ordinamento (crescente o decrescente). In alternativa, dopo aver selezionato il campo da utilizzare per l'ordinamento, cliccare su uno dei due tasti di ordinamento nella barra degli strumenti:



*Modificare i record.* Visualizzare dalla maschera in visualizzazione foglio dati, il record che si vuole modificare e intervenire con il mouse e la tastiera per operare le modifiche.

*Aggiungere un record.* Cliccare sul pulsante della barra di navigazione che manda al primo record libero:



*Cancellare un record.* Dopo aver visualizzato in foglio dati, il record da eliminare selezionare il comando Elimina record dal menù Modifica oppure cliccare sul pulsante Elimina record della barra degli strumenti:



Prima di eliminare definitivamente il record ci viene chiesto di dare conferma.

## ESERCIZIO

Creare una maschera in cui siano presenti tutte le informazioni delle tre tabelle: Amici, Libri e Prestiti.