

Basi di dati

Microsoft Access



Prof. Francesco Accarino

IIS Altiero Spinelli via Leopardi 132 Sesto San Giovanni

Sommario

1.1 Premessa.....	3
Gli archivi.....	3
Il database.....	4
Cosa contiene un database di Access.....	6
Creare un database per la gestione di una libreria.....	7
1.2 Tabelle.....	10
Creare la tabella degli autori: Modalità struttura.....	13
La tabella Lettori:.....	22
La tabella generi.....	26
La tabella Libri:.....	27
1.3 Consultare i dati di una tabella.....	45
Ordinare i record.....	45
Filtrare i record.....	46
Filtro in base a selezione.....	47
Filtro in base a maschera.....	48
1.4 Le relazioni.....	49
Le relazioni del database biblioteca.....	49
Creare una relazione tra tabelle dalla finestra Relazioni.....	50
L'integrità referenziale.....	51
Come applicare l'integrità referenziale.....	52
I tipi di relazioni.....	53

1.1 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. Oltro 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 li 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 come quella sottostante, molto semplificata.

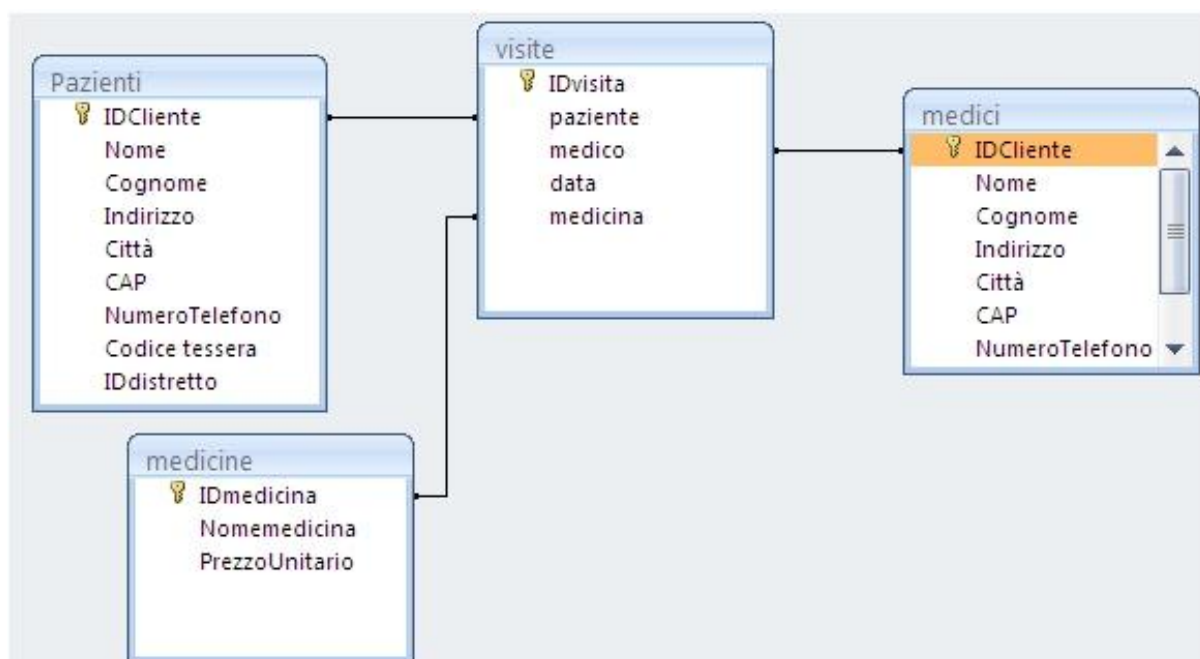
	A	B	C	D	E	F	G
1	Nome paz.	Cognome paz.	Data nascita	Med. curante	patologia	Farmaco	Visita
2	Paolo	Rui	17/12/64	Simonella P.	Pressione alta	Triatec	23/07/11
3	Sergio	Rumiz	12/04/59	Franchi S.	Influenza	Tachiprina	24/07/11
4	Paolo	Rui	17/12/64	Simonella P.	Eritema	Fargan	25/07/11
5	Roberta	Contini	12/12/89	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	<p>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 <i>campi</i> (o colonne) che memorizzano diversi tipi di dati (per esempio un nome o un indirizzo), e <i>record</i> (righe) che raccolgono tutte le informazioni su una particolare istanza dell'argomento.</p> <p>Si può definire una <i>chiave primaria</i> (uno o più campi che hanno valore univoco per ciascun record) e uno o più <i>indici</i> su ogni tabella, che contribuiscono ad accedere più velocemente ai dati.</p>
Le Query	<p>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.</p> <p>Esse possono anche riunire una o più tabelle per consentirne la visualizzazione o la modifica in una maschera, o la stampa in un report.</p>
Le Maschere	<p>Le Maschere 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.</p>
I Report	<p>I Report 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.</p> <p>Si può visualizzare un report sullo schermo prima di stamparlo.</p>
Le Macro	<p>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.</p>
Pagine VB	<p>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)</p>

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.

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)	Descrizione
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

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

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

Archivio (tabella)	Attributo (campo)	Descrizione
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

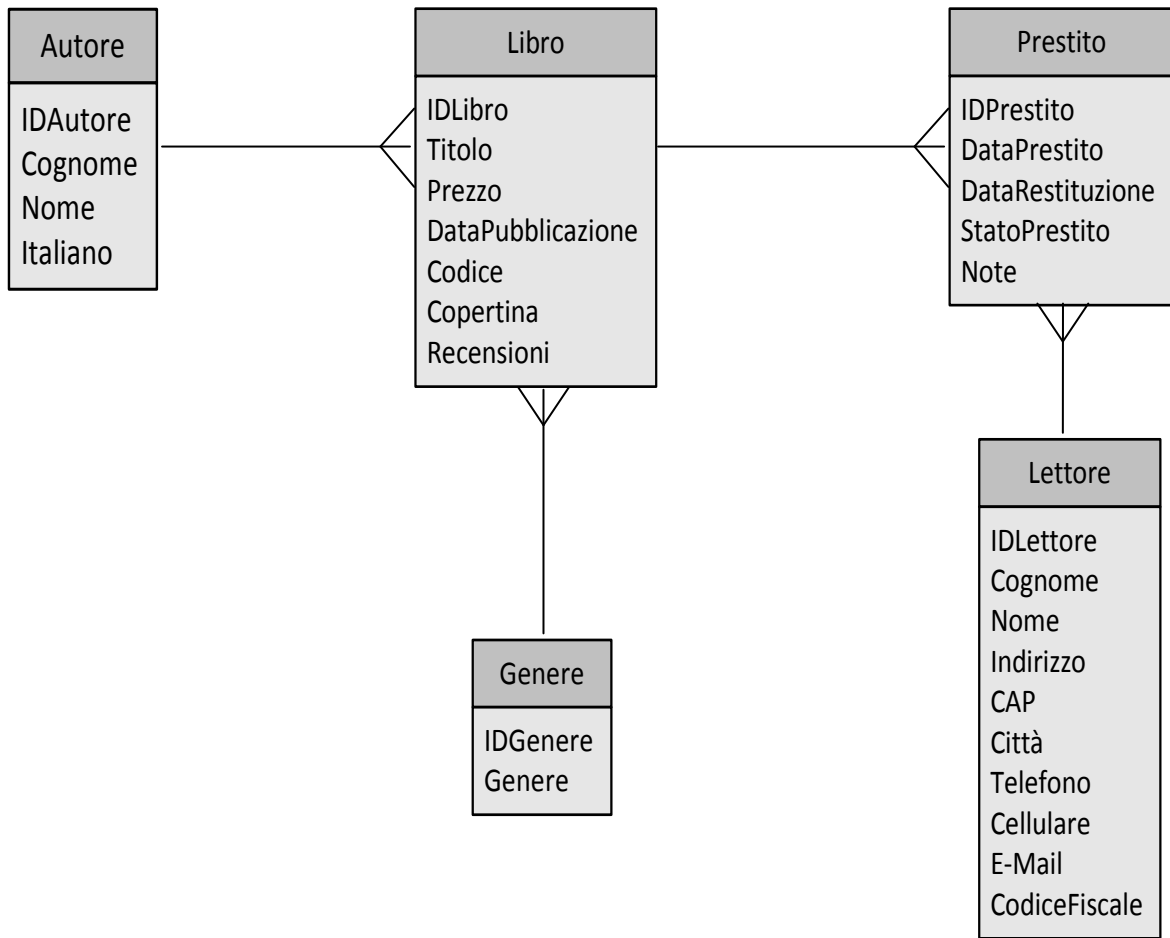
Come si può già capire le varie tabelle non sono indipendenti tra di loro ma presentano dei collegamenti, delle **relazioni** tra loro: ad esempio i libri sono collegati agli autori, oppure ai generi, ecc.

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.

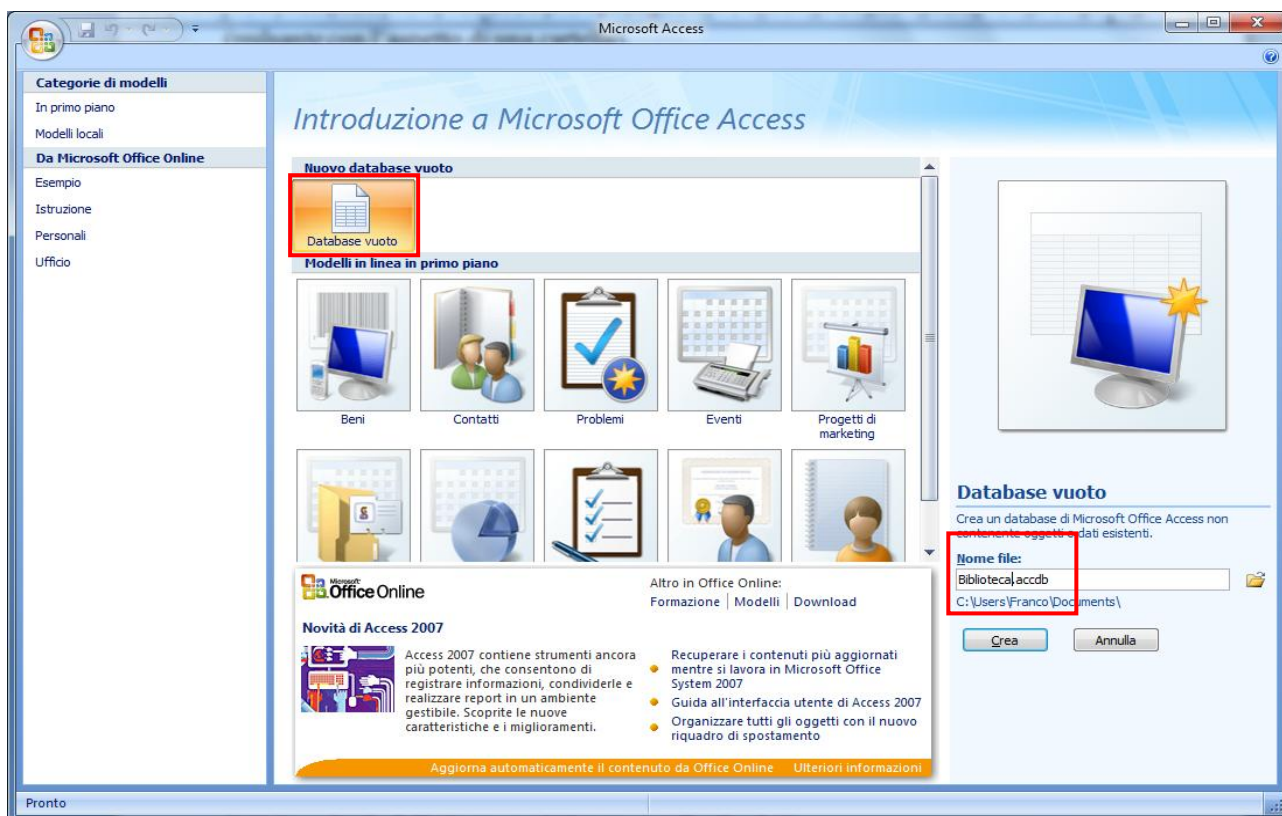
Lo schema concettuale del database è nella pagina seguente.

Schema Concettuale:



1.2 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.



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

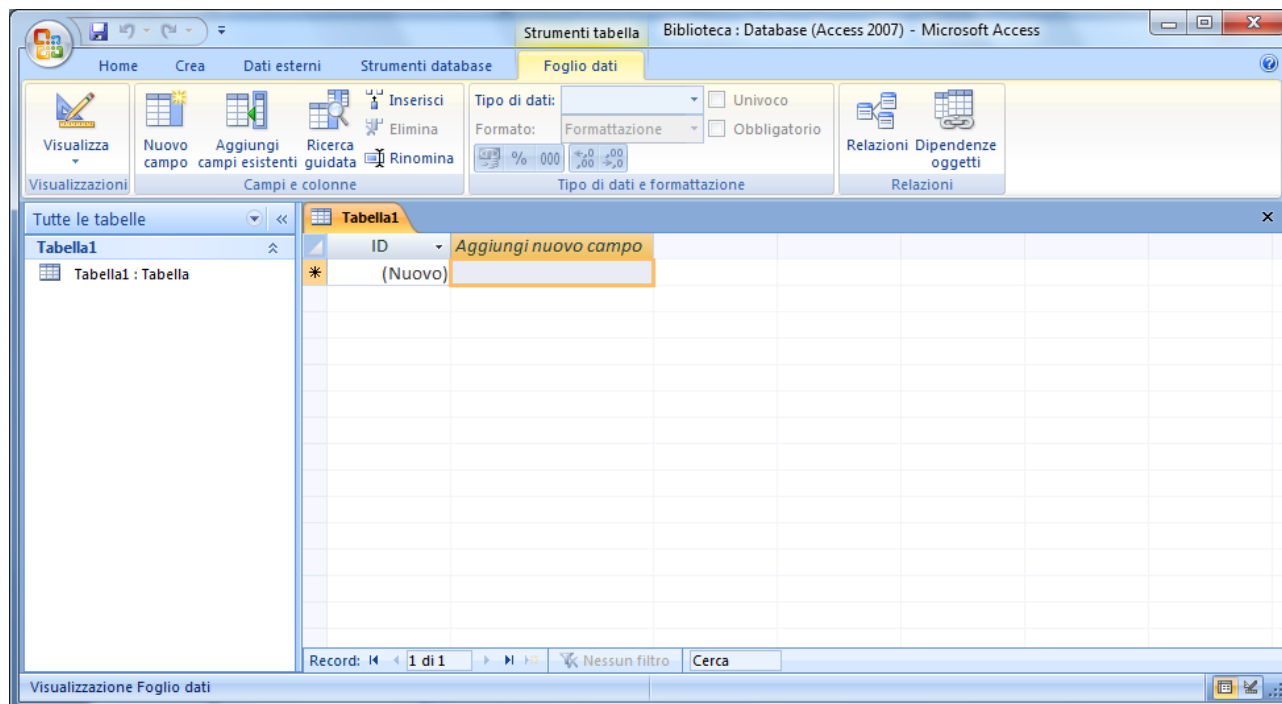
1. creare un **database vuoto** e successivamente aggiungere le tabelle e quindi le maschere i report e gli altri oggetti
2. utilizzare l'autocomposizione, con i modelli preconfezionati di database di uso più comune, che possono essere in parte adattati alle proprie specifiche esigenze

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.

Assegna il nome Biblioteca e dopo aver scelto la cartella nella quale salvarlo, 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**.



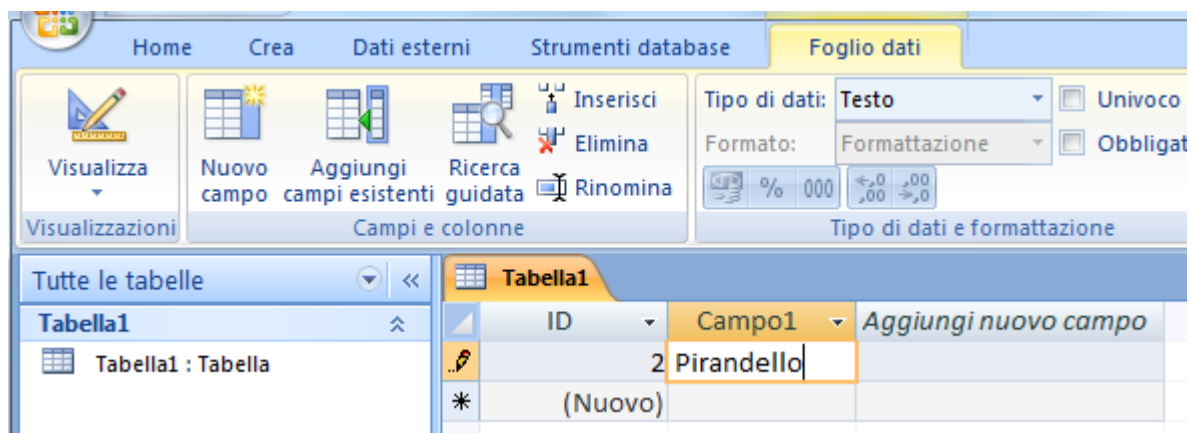
Cominciamo a creare il database partendo dalla tabella degli autori, che ha dei dati indipendenti dalle altre tabelle. Infatti, *secondo lo schema concettuale proposto*, un autore può esistere indipendentemente dalla presenza di libri: non è vero il viceversa. Access ha due modalità di visualizzazione e creazione per le tabelle:

1. **Foglio dati**: con questa modalità si vedono i dati della tabella come in un foglio elettronico. Puoi iniziare subito a scrivere i dati dei record, in modo che la struttura della tabella sia creata dal programma. I nomi dei campi vengono creati in sequenza numerica (Campo1, Campo2 e così via) e i rispettivi tipi di dati vengono impostati automaticamente in base ai dati immessi dall'utente. Non si ha il controllo che si può avere nella visualizzazione Struttura, ma può andare bene per tabelle semplici.
2. **Struttura**: in questa modalità, come vedremo, è possibile avere un maggior controllo delle caratteristiche dei campi.

Iniziamo a comporre la tabella degli Autori inserendo qualche campo in modalità Foglio dati. Il resto lo faremo in modalità Struttura. La Tabella1 ha già un primo campo: si chiama semplicemente ID e, come vedremo, sarà utilizzato per la **chiave primaria**. Per creare il campo Cognome, scrivi il cognome di un autore (ad es. Pirandello) nella colonna Aggiungi nuovo campo.

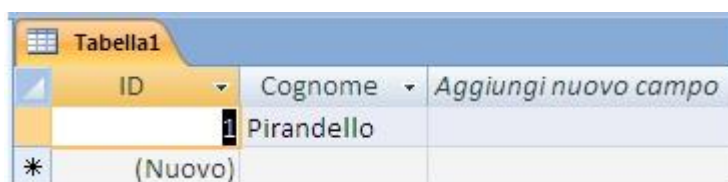
Poi premi INVIO. Il valore della colonna ID diventa 1.

Hai creato il primo record.



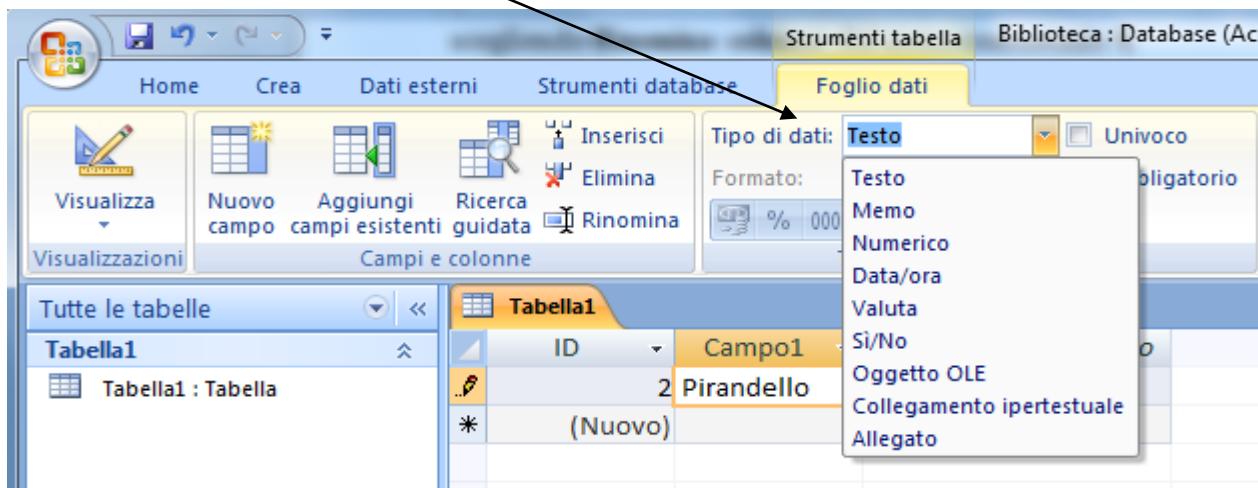
Access 2007 assegna automaticamente un nome al campo. I nomi iniziano con Campo1 per il primo campo, Campo2 per il secondo e così via. Puoi rinominare il campo con due clic sull'intestazione, digitando il nome e quindi premendo invio o facendo clic con il pulsante destro del mouse e scegliendo **Rinomina colonna** dal menu contestuale.

Si può anche cambiare in un secondo momento dalla visualizzazione Struttura.



I nomi dei campi possono essere composti da un massimo di 64 caratteri (lettere o numeri), spazi inclusi. Quando si immettono i dati in una nuova colonna, le informazioni digitate vengono utilizzate da Office Access 2007 per riconoscere il tipo di dati appropriato per il campo. Se si digita una data, ad esempio 21/12/2012, le informazioni vengono riconosciute e il tipo di dati per il campo viene automaticamente impostato su Data/ora. Se non sono disponibili informazioni sufficienti per impostare il tipo di dati in base a quelli digitati, il tipo di dati viene impostato su Testo.

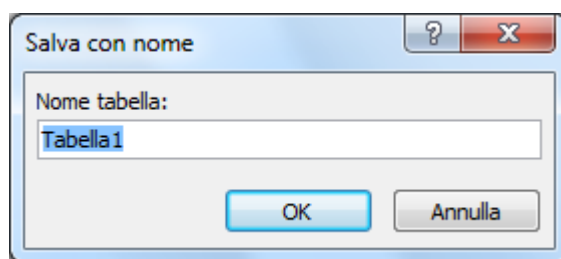
Puoi impostare il tipo di dati in modo esplicito. Nel gruppo **Tipo di dati e formattazione** della scheda **Foglio dati** fai clic su **Tipo di dati**.



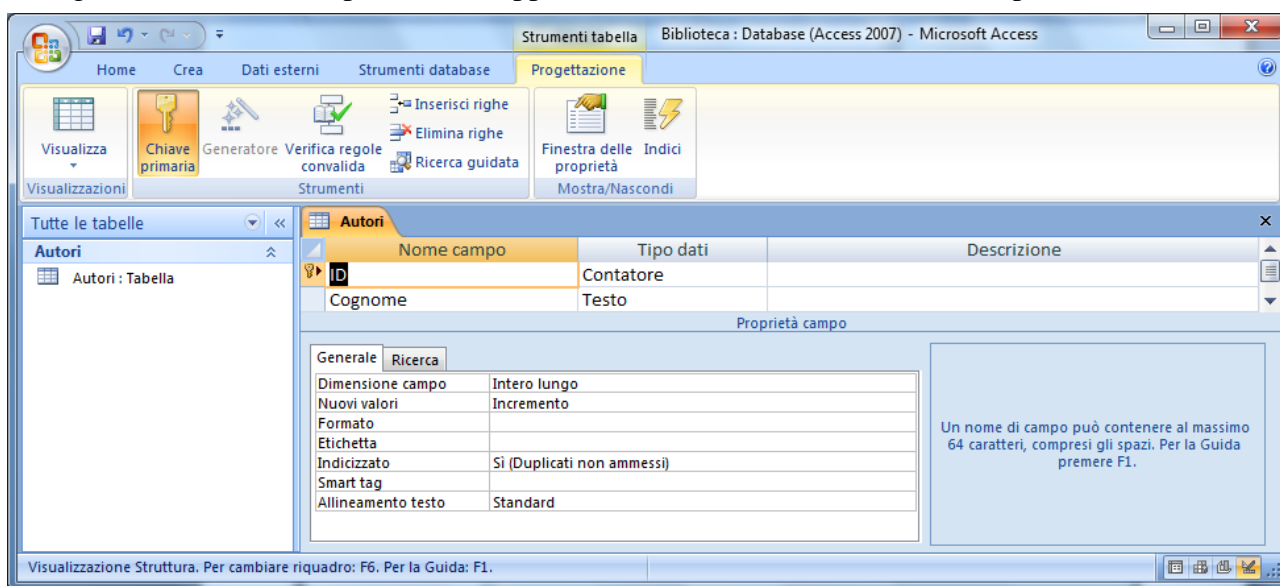
Creare la tabella degli autori: Modalità struttura

La modalità di visualizzazione Struttura permette di definire tutti i dettagli dei campi della tabella: adesso utilizziamo questa modalità per comprendere al meglio il significato degli elementi della tabella. L'unico metodo che si deve utilizzare per creare le tabelle con Access, se si vuole un archivio costruito con oculatezza, è la creazione della tabella in visualizzazione Struttura. Questo è il metodo più difficile, ma è l'unico che permette di personalizzare completamente le tabelle. Si devono indicare i nomi dei campi, per ogni campo si devono indicare le proprietà e tutte le caratteristiche necessarie al funzionamento dell'archivio.

Fai clic sul pulsante **Visualizza**: appare la richiesta di assegnare un nome alla Tabella.



Assegna il nome Autori e premi **OK**. Appare la finestra di definizione dei campi della tabella.



Nome campo: è il nome che si vuol dare al campo: ad esempio indirizzo, città, telefono, età, stipendio, ecc.

Tipo dati: è il tipo di dato del campo: ad esempio il tipo di dato per il campo cognome è un testo, per l'età è numerico, per lo stipendio è valuta, ecc. Il tipo di dato standard è testo.

Descrizione: questa parte è facoltativa. Si può scrivere una descrizione del campo o dei dati che contiene per facilitare la comprensione. La descrizione del campo apparirà nella barra di stato quando si inseriranno i dati. Quindi per ogni campo si deve definire il tipo di dati di ogni campo, scegliendo tra quelli proposti. Nella seguente tabella sono indicate alcune caratteristiche di ogni singolo tipo di campo.

Tipo di dati	Caratteristiche	Esempio
Testo	Può essere utilizzato per tutte quelle parole costituite da lettere/ numeri/lettere e numeri, che non devono essere utilizzate in calcoli e fino a massimo di 255 caratteri.	Nomi di persone, città, numeri di telefono, codici postali, sigle, ecc.
Memo	Testo di dimensioni molto grandi, più di 255 caratteri. In questa versione è inoltre possibile applicare la formattazione RTF ai dati di un campo Memo. Ad esempio, è possibile impostare i colori, modificare il tipo di carattere e applicare il formato grassetto o corsivo al testo.	Note, descrizioni, ecc.
Numerico	Dati numerici da utilizzare in calcoli. Si può anche definire la dimensione del numero e il formato, indicando se il numero è intero o decimale (4 o 8 byte), se è da scrivere con notazione percentuale o scientifica, ecc.	Prezzi, numero di pezzi, percentuale di sconto, ecc.
Data/ora	Si può essere scegliere come visualizzare la data o l'ora cliccando su formato nelle proprietà del campo.	Data di nascita, ora di entrata, ecc.
Valuta	Utilizzato per i valori di tipo valuta; a volte è utile impostarlo anche per valori numerici in calcoli matematici, per evitare l'arrotondamento, con una precisione di 15 cifre a sinistra del separatore decimale e 4 a destra.	Prezzo unitario, prezzo totale di un articolo, ecc.
Contatore	Numero sequenziale univoco, cioè incrementato di un'unità o numero casuale ogni volta che viene aggiunto un nuovo record a una tabella. Non si può aggiornare. Non se ne può inserire più di uno per tabella.	Chiave primaria di ogni tabella.
Si/No	Campo che può contenere solo uno di due valori alternativi, di dimensione 1 bit.	Attivo, Presente, InSede, ecc.
Oggetto OLE	Viene utilizzato per collegare o allegare oggetti creati con altre applicazioni o immagini o suoni ecc.	Foto dell'impiegato, Grafico, ecc.
Collegamento ipertestuale	In questo campo si possono memorizzare i collegamenti ipertestuali. Facendo doppio clic sulla casella parte il collegamento.	Sito dell'Azienda fornitrice, e-mail, ecc.
Allegati	Consente di aggiungere uno o più elementi di dati, ad esempio documenti di Word, presentazioni di PowerPoint,	Curriculum vitae, Presentazione dell'azienda, ecc.
Ricerca	Crea un campo che consente di scegliere un valore da un'altra tabella o da un elenco di valori utilizzando una casella a tendina.	Solitamente utilizzata per campi che possono assumere solo un numero limitato di valori

Vediamo ora di definire i campi della tabella Autori, impostando le caratteristiche per il tipo di dato.

Campo Cognome: è stato già creato nella modalità Visualizzazione foglio dati. Il nome del campo rimanere Cognome, il tipo di dato è chiaramente testo. Si può aggiungere la descrizione, ad esempio “il campo contiene il cognome dell’autore”.

Una particolarità per quanto riguarda il nome dei campi: è preferibile non inserire degli spazi nel nome. Infatti si possono creare dei problemi dato che il codice di Access può dare degli errori in presenza di spazi. Quindi la sintassi preferibile è: “**CognomeAutore**” o “**Cognome_Autore**”.

Appena si è specificato il tipo di dato si attiva la parte sottostante della tabella dove è possibile impostare le **Proprietà** del campo appena creato. Specificiamone alcune per il campo Cognome.

Dimensione campo: indica la lunghezza in caratteri dei dati che è possibile inserire nel campo. Di base sono previsti 255 caratteri ma è possibile aumentare o diminuire il numero. Diciamo che diminuire la lunghezza permetterebbe un certo risparmio di memoria occupata dal database, ma è irrisorio. In particolare devi stare attento che, se ci sono già dei dati inseriti se si diminuisce il numero di caratteri, i dati di grandezza maggiore verrebbero troncati. Diminuiamo la dimensione a 30, scrivendo 30 nella casella.

Formato: permette di personalizzare il modo in cui vengono visualizzati e stampati numeri, date, ore e testo. Per quanto riguarda il campo testo è particolarmente utile l’uso di questi due codici:

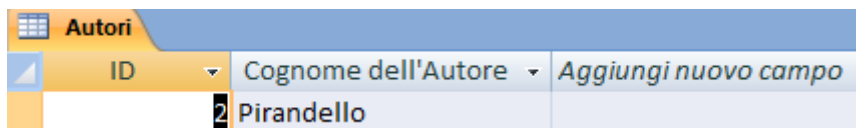
- < **Converte tutti i caratteri in minuscolo.**
- > **Converte tutti i caratteri in maiuscolo.**

Quindi per avere automaticamente i cognomi in maiuscolo basta scrivere il carattere “>” nella casella Formato: è inoltre possibile specificare il colore del testo specificando il colore tra parentesi quadre. I colori possibili sono:

- [Nero] [Blu]
- [Celeste] [Verde]
- [Fucsia] [Rosso]
- [Bianco] [Giallo]

Un’altra proprietà è l’**Etichetta**. L’etichetta di un campo è il testo che appare vicino al campo quando si inseriscono i dati. l’etichetta appare nel foglio dati come titolo della colonna o nelle maschere. In generale l’etichetta permette di indicare con maggior chiarezza il contenuto del campo: a differenza dei campi l’etichetta può contenere spazi senza alcun problema. Proviamo ad inserire come etichetta “Cognome dell'autore”.

E visualizziamo la tabella in modalità foglio dati, nell'intestazione della colonna appare l'etichetta ma ovviamente il nome della colonna è rimasto lo stesso.



ID	Cognome dell'Autore	Aggiungi nuovo campo
2	Pirandello	

Richiesto: con questa proprietà si può impostare se nel campo deve essere necessariamente inserito un valore o può rimanere vuoto. Con un clic nella casella appare un menu a discesa che permette di selezionare le voci **Sì** e **No**.

Consenti lunghezza zero: con questa proprietà specifichi (Sì o No) se nel campo è possibile inserire una *stringa a lunghezza zero*: una stringa a lunghezza zero è una scrittura di uno spazio (" "). Se la proprietà è impostata a Sì, puoi inserire uno spazio nel campo in modo che appaia vuoto (anche se la proprietà richiesto è impostata a Sì). Nel nostro caso imposta la proprietà a No.

Indicizzato: questa proprietà permette di impostare un indice. Un indice è una funzionalità di Access che permette di velocizzare la ricerca, il raggruppamento e l'ordinamento di una tabella. Se, ad esempio, si prevede di dover effettuare spesso delle ricerche degli autori secondo il loro cognome è conveniente creare un indice relativo a tale campo.

Nel menu a discesa ci sono tre possibili impostazioni per un indice:

No: è l'impostazione predefinita. Non viene associato alcun indice al campo.

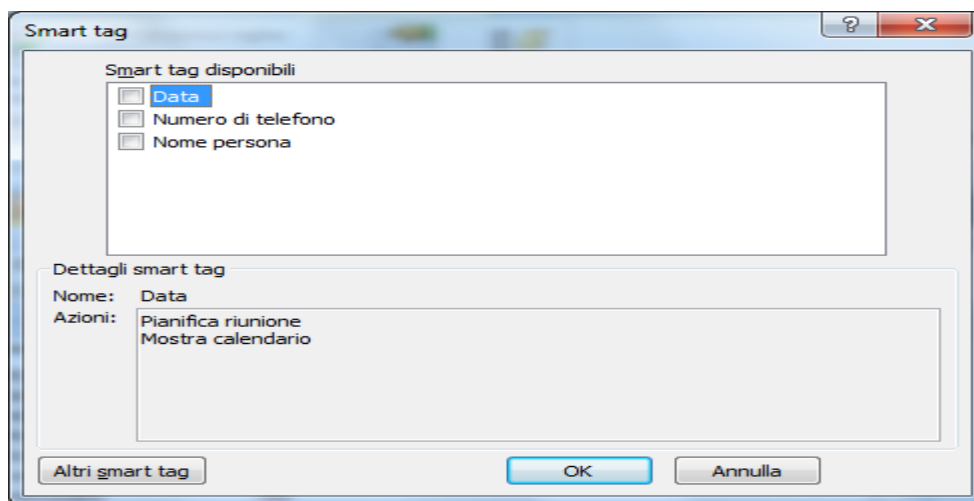
Sì (con duplicati): viene associato un indice che consente valori duplicati. In questo caso è possibile inserire lo stesso cognome per autori diversi. È la scelta corretta per il nostro caso: ci sono molti autori con lo stesso cognome.

Sì (senza duplicati): l'indice non consente valori duplicati. Questo caso è utile per evitare di digitare per sbaglio lo stesso valore per due record diversi. Ad esempio nel caso del codice fiscale (deve essere diverso per ogni Autore).

Compressione Unicode: è la possibilità di ridurre lo spazio occupato in memoria dei dati in un campo di tipo Testo, Memo o Collegamento ipertestuale. Si può lasciare il valore predefinito (Sì).

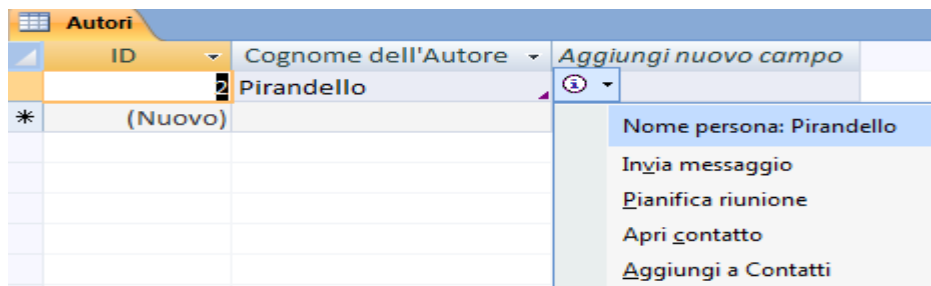
IME Mode, IME Sentence Mode: L'IME (Input Method Editor) è un programma che consente di inserire nei programmi un testo in una lingua asiatica, convertendo una sequenza di tasti in caratteri asiatici. L'IME interpreta le sequenze di tasti come caratteri e quindi offre l'opportunità di inserire la corretta interpretazione nel programma in uso. Queste due proprietà permettono quindi di impostare questa modalità di conversione dei testi. Per il nostro esempio si possono lasciare le impostazioni predefinite.

Smart tag: Gli smart tag consentono di eseguire in Microsoft Office Access azioni (che in genere richiedono l'utilizzo di altri programmi, come Outlook. Proviamo a inserirne uno per il cognome. Fai clic nella casella della proprietà Smart Tag. Accanto comparirà un pulsante con tre puntini, premilo. Access mostrerà la finestra Smart Tag.



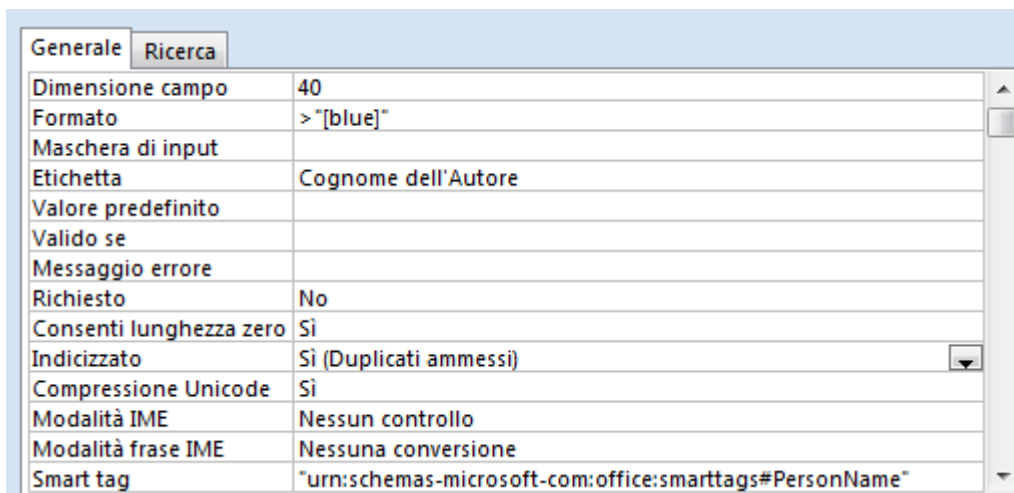
Nel riquadro Smart Tag disponibili, metti un segno di spunta accanto al tipo di Smart Tag più adatto. In questo caso, visto che si tratta del cognome, Nome di persona. nell'area Dettagli Smart Tag, Access spiega cosa si può fare con lo Smart Tag: inserire il nome fra i contatti di Outlook, inviare una e-mail ...). Alla fine premi **OK**. Ed eccome si presenta nella visualizzazione foglio dati:

Allineamento testo: puoi indicare se il testo del campo nel foglio dati deve stare a sinistra, centro,



ecc.

Le proprietà per il campo cognome sono terminate. In figura appaiono le impostazioni effettuate.



Vediamo ora il secondo campo il nome dell'autore. È chiaramente un campo di tipo testo. Le proprietà sono simili a quelle del campo cognome e sono riassunte nello schema sottostante.

Nome campo	Nome
Tipo dati	Testo
Descrizione	Il campo contiene il nome dell'autore
Dimensione campo	30
Formato	Testo in maiuscolo (>)
Etichetta	Nome dell'autore
Richiesto	No
Consenti lunghezza zero	Sì
Indicizzato	No
Compressione Unicode, IME Mode, Ime Sentence Mode, Smart tag, Allineamento testo	Lasciare le impostazioni predefinite

Vediamo adesso il primo campo, che si è creato in automatico, Il campo ID. Ha un'icona a forma di chiavetta ed è il campo **chiave primaria**.

Nome campo	Tipo dati
ID	Contatore

La chiave primaria è un campo che permette di identificare univocamente il record che si sta inserendo nella tabella.

La chiave primaria deve avere valori diversi tra i vari record. Access mette a disposizione un particolare tipo di dato, **Contatore**, che permette di ottenere automaticamente un numero sequenziale univoco, cioè incrementato di un'unità o numero casuale ogni volta che viene aggiunto un nuovo record a una tabella. Per il nostro campo chiave ID:

Modifichiamo il nome scrivendo IDAutore, abbreviazione di Identificativo autore. È una buona abitudine indicare i campi chiave (se non hanno un proprio nome come partita IVA, codice fiscale...) con la sigla ID: in questo modo sarà facile riconoscere i campi chiave quando si usano le tabelle. Altra cosa importante è che il nome sia scritto senza spazi. Il tipo di campo è già **Contatore**. Notiamo le proprietà.

Generale		Ricerca
Dimensione campo	Intero lungo	
Nuovi valori	Incremento	
Formato		
Etichetta		
Indicizzato	Sì (Duplicati non ammessi)	
Smart tag		
Allineamento testo	Standard	

La dimensione del campo proposta è di tipo **Intero lungo**: infatti un tipo di dato numerico può avere diverse scelte per la dimensione del campo. Dipende dalla grandezza dei numeri che si pensa di memorizzare in quel campo.

La tabella sottostante visualizza le principali caratteristiche dei tipi di dati numerici.

Impostazione della proprietà Dimensione campo	Descrizione
Byte	Intero a 1 byte che contiene valori compresi tra 0 e 255.
Intero	Intero a 2 byte contenente valori compresi tra -32.768 e +32.767.
Intero lungo	Intero a 4 byte contenente valori compresi tra -2.147.483.648 e 2.147.483.647.
Precisione singola	Intero a 4 byte contenente valori compresi tra $-3,4 \times 10^{38}$ e $+3,4 \times 10^{38}$ e fino a 7 cifre significative.
Precisione doppia	Numero a virgola mobile a 8 byte contenente valori compresi tra $-1,797 \times 10^{308}$ e $+1,797 \times 10^{308}$ e fino a 15 cifre significative.
ID replica	Identificatore univoco globale (GUID) a 16 byte. La lunghezza dei GUID generati in modo casuale è sufficiente da evitare che si verifichi sovrapposizione. Vengono utilizzati per diversi tipi di applicazioni, ad esempio applicazioni di gestione e controllo delle spedizioni.
Decimale	Intero a 12 byte con una precisione decimale definita che può contenere valori compresi tra -10^{28} e $+10^{28}$. La precisione predefinita è 0. La scala predefinita, ovvero il numero di posizioni decimali visualizzate, è 18. Il valore massimo che è possibile impostare per la scala è 28.

Inserire i dati nella tabella

Anche se non abbiamo terminato di inserire i campi della tabella Autori, cominciamo a inserire i dati dei vari autori, cioè a creare i record. Si deve quindi passare dalla modalità di creazione della tabella (visualizzazione **Struttura**) alla modalità di compilazione dei dati (visualizzazione **Foglio dati**). Per passare da un tipo di visualizzazione ad un altro, si utilizza il pulsante

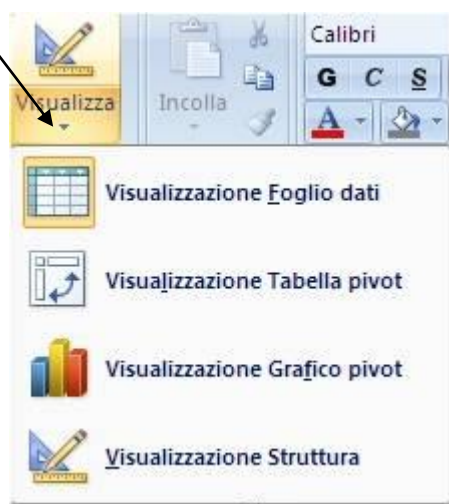
Visualizza, nella scheda **Progettazione**.



Fai un clic sopra il pulsante: si ha la visualizzazione Foglio dati. Il pulsante cambia forma, diventa come nella figura, per tornare alla Struttura.



Facendoclic sulla freccia nera, si apre la lista con tutte le visualizzazioni possibili.



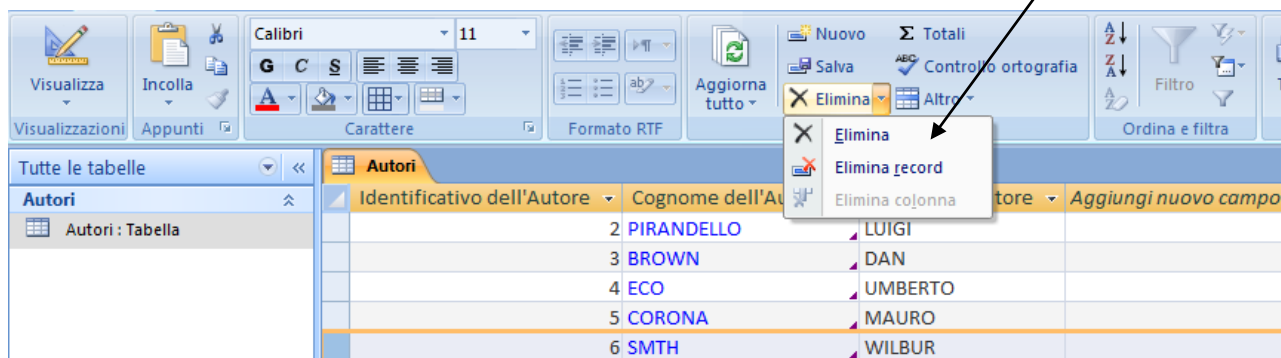
Ecco come appare la nostra tabella con le modifiche apportate:

Identificativo dell'Autore	Cognome dell'Autore	Nome dell'Autore	Aggiungi nuovo campo
2	PIRANDELLO	Luigi	
*	(Nuovo)		

Si deve ricordare sempre che, quando si inserisce un elemento nella base di dati, in un qualsiasi oggetto (non solo nelle tabelle), si deve sempre completare l'operazione passando al record successivo, in modo che il simbolo di matita venga sostituito da quello di freccia. In caso contrario, il record non sarà memorizzato nell'archivio. Prova a inserire altri record nella tabella, tenendo sotto controllo il simbolo di matita. Il campo contatore si incrementa automaticamente.

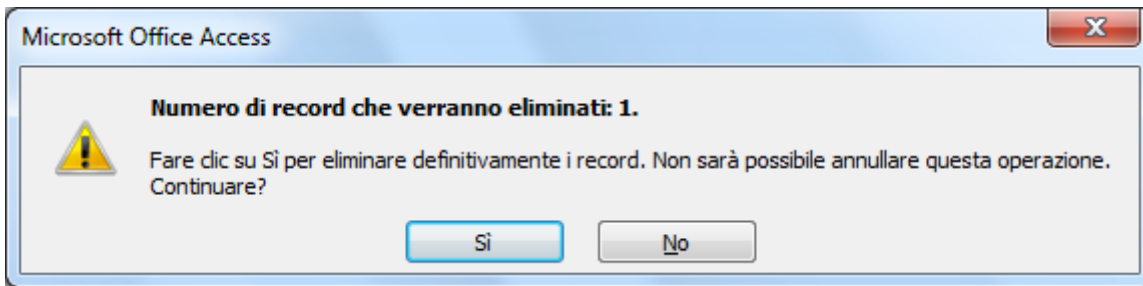
Identificativo dell'Autore	Cognome dell'Autore	Nome dell'Autore	Aggiungi nuovo campo
2	PIRANDELLO	LUIGI	
3	BROWN	DAN	
4	ECO	UMBERTO	
5	CORONA	MAURO	
6	SMTH	WILBUR	

Per cancellare un record puoi selezionare un suo campo e scegliere la voce **Elimina record** dal menu del pulsante **Elimina**.



Oppure pigiare il tasto canc della tastiera

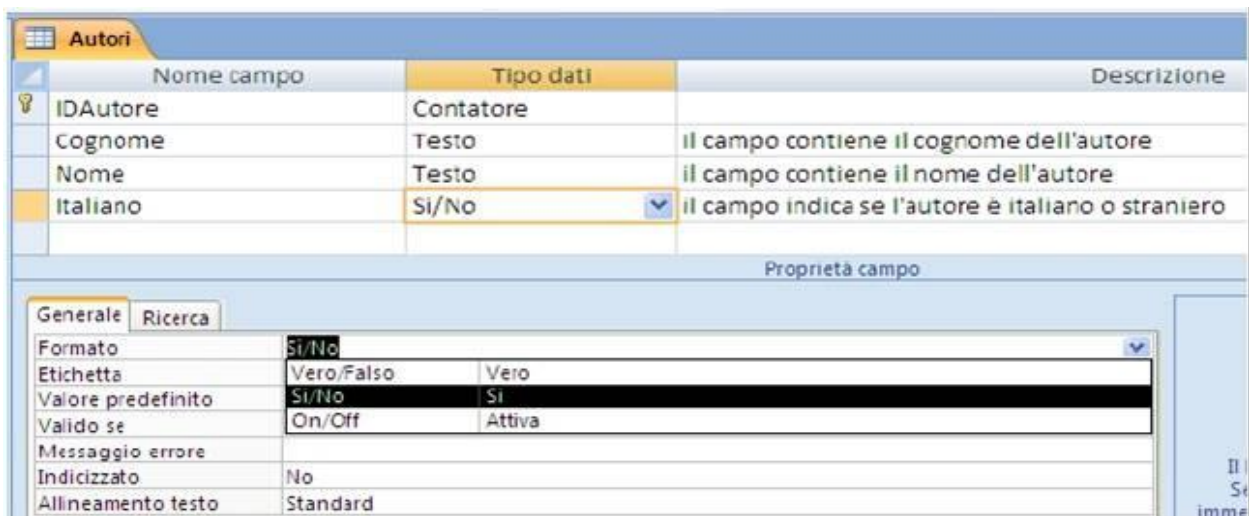
Provando ad eliminare il quinto record. Appare la richiesta di conferma.



Diciamo di sì e poi raggiungiamo lo stesso record. Nota che il campo contatore continua dal valore successivo, non recupera i numeri cancellati. Non è possibile aggiornare i campi Contatore. Non possibile recuperare i numeri persi.

Identificativo dell'Autore	Cognome dell'Autore	Nome dell'Autore
2	PIRANDELLO	LUIGI
3	BROWN	DAN
4	ECO	UMBERTO
6	SMTH	WILBUR
7	CORONA	MAURO

Completiamo la tabella con l'ultimo campo, che indica se un autore è italiano o straniero. Apri la tabella Autori in visualizzazione Struttura. Inserisci il quarto campo di nome "Italiano". IL tipo di dati è Sì/No. Completa le proprietà come nella figura.



E d ecco come si presenta la tabella in visualizzazione foglio dati:

Identificativo dell'Autore	Cognome dell'Autore	Nome dell'Autore	Italiano	Aggiungi nuovo campo
2	PIRANDELLO	LUIGI	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	BROWN	DAN	<input type="checkbox"/>	
4	ECO	UMBERTO	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	SMTH	WILBUR	<input type="checkbox"/>	
7	CORONA	MAURO	<input checked="" type="checkbox"/>	
*	(Nuovo)		<input checked="" type="checkbox"/>	

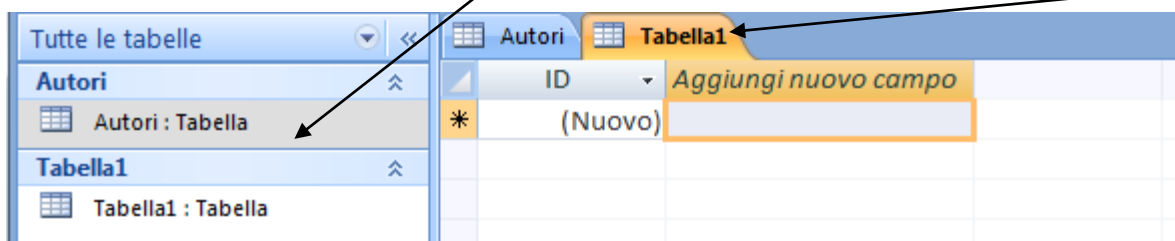
La tabella Lettori:

La tabella dei Lettori ha alcuni campi uguali a quella degli Autori, come il nome e il cognome e campi propri, con le loro proprietà.

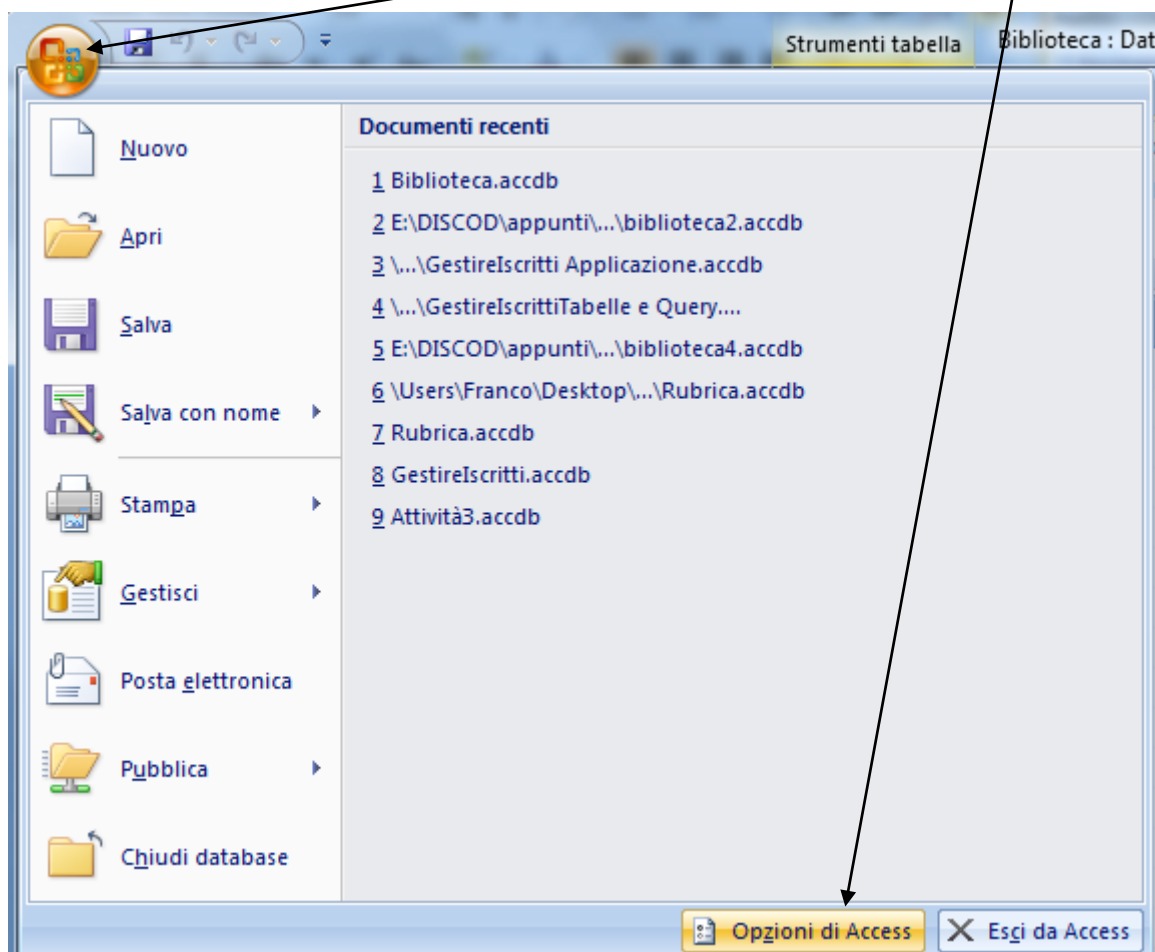
Si può fare clic sul pulsante **Tabella** dalla scheda **Crea** per avere una nuova tabella in visualizzazione Foglio dati, oppure scegliere **Struttura tabella** aprendo così una nuova tabella in visualizzazione Struttura.



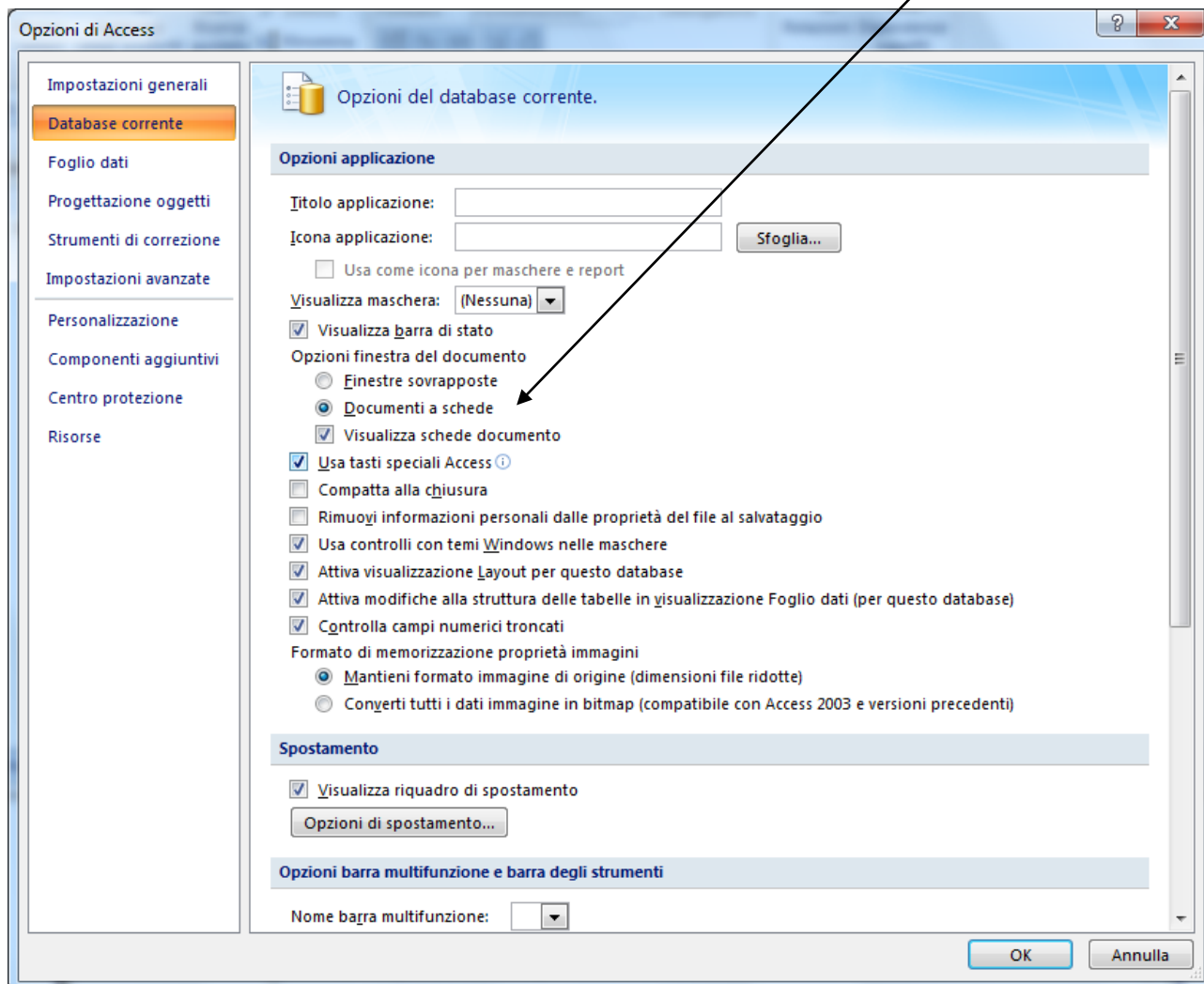
Come per gli Autori, appare una tabella (con nome Tabella1) dove comporre i campi. Le tabelle presenti sono visualizzate nel riquadro di sinistra. Se apri una tabella esistente appare la sua scheda.



La visualizzazione a schede si imposta facendo clic su pulsante e poi dalle **Opzioni di Access**,



e poi dalla voce database corrente si può scegliere la visualizzazione a schede o a finestre sovrapposte



Creiamo i campi per la tabella Lettori.

Rinomina il campo ID come IDLettori e salva la tabella con il nome Lettori.

Passa alla visualizzazione Struttura.

Il campo chiave primaria, IDLettore, è già impostato in modo corretto da Access (Contatore, Incremento, Duplicati non ammessi, ecc.).

Crea i campi Cognome e Nome con le stesse caratteristiche di quelli della tabella Autori. tralasciamo le descrizioni. Il campo Indirizzo non ha alcuna caratteristica particolare. creiamo un campo di tipo testo e lasciare le proprietà predefinite.

Il campo CAP, Codice di Avviamento Postale. Per prima cosa è un campo di tipo testo, non numerico come si potrebbe pensare. Se fosse numerico non si potrebbe scrivere il CAP di Roma, 00100 (diventerebbe 100 cioè sarebbero tolti gli zeri iniziali, non significativi). Inoltre, non ha senso fare operazioni matematiche con i CAP.

Puoi ridurre la Dimensione campo a 5: eviterai che per errore si scriva un CAP troppo lungo.

Questa proprietà non impedisce la scrittura di CAP più corti di 5 cifre o con lettere invece che

numeri. In questi casi viene in soccorso la proprietà **Maschera di input**.

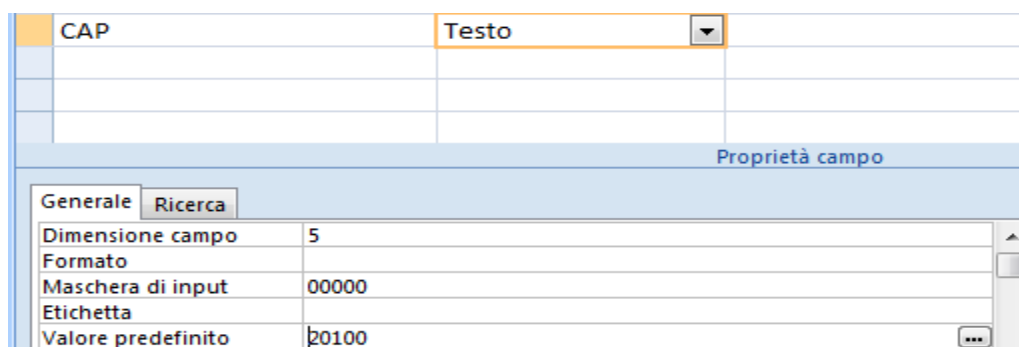
La maschera di input definisce le modalità di immissione dei dati in un campo da parte degli utenti. Tramite una maschera di input, ad esempio, è possibile fare in modo che gli utenti immettano solo dei numeri e quanti. Una maschera di input è formata da una combinazione di caratteri, un codice, che specifica cosa si può scrivere nel campo: offrono un livello elevato di convalida dei dati.

Ciò significa che possono impedire l'immissione di dati non validi da parte degli utenti.

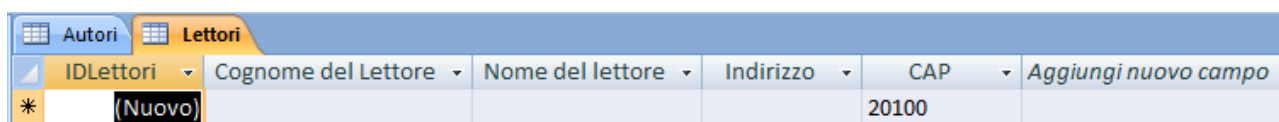
Esistono vari codici per le maschere di input. Noi ne analizziamo solo alcuni.

Nel nostro caso si deve imporre che il CAP sia formato da 5, e solo 5, numeri (obbligatori). Il codice che devi scrivere è **00000**. Lo **0** indica che è possibile scrivere solo una cifra non una lettera. La maschera di input è composta da cinque zeri, quindi si devono scrivere cinque cifre, né di più né di meno.

Prima di inserire qualche dato, vediamo un'altra proprietà: il **Valore predefinito**. Se indichi un Valore predefinito è automaticamente immesso nel campo quando viene creato un nuovo record. Quando alla tabella viene aggiunto un record, è possibile accettare questo valore oppure immettere uno diverso. Nel nostro esempio possiamo supporre che la biblioteca sia a Milano e quindi molti lettori siano di Milano. Impostiamo il valore predefinito per il campo CAP con 20100, il CAP di Milano.



Lasciamo inalterate le altre proprietà, salviamo la tabella e passiamo alla visualizzazione Foglio dati. Ecco come si presenta:

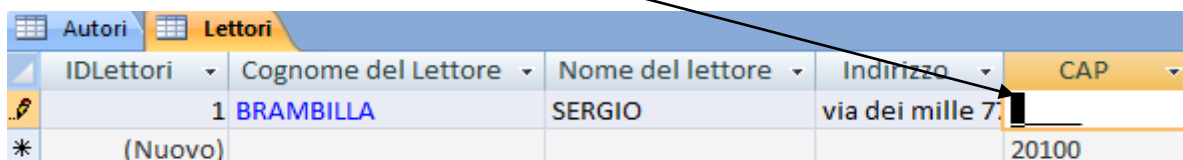


Se non sono visibili le intestazioni complete, allarghiamo le colonne. Possiamo scrivere i dati per il nuovo record. Nota che il CAP presenta il valore predefinito Inseriamo:

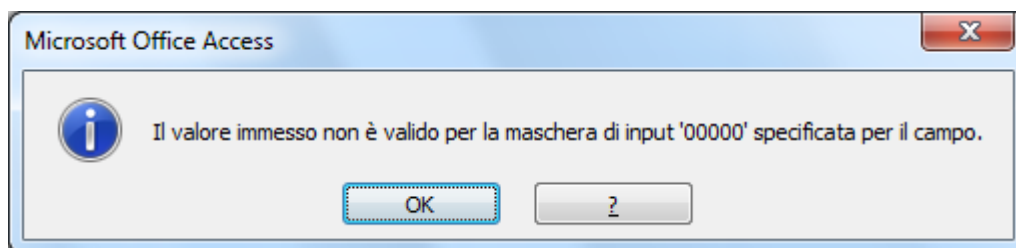
Brambilla Sergio via dei mille 77.

Una volta inseriti il nome, il cognome e l'indirizzo devi cancellare il CAP predefinito.

Al suo posto appaiono i segnaposti per l'inserimento.



Non è possibile scrivere lettere, si possono scrivere solo numeri. Inoltre se scrivi un numero di cifre minore di cinque appare il seguente messaggio.



Inseriamo il CAP corretto, 20100 e torniamo alla visualizzazione Struttura.

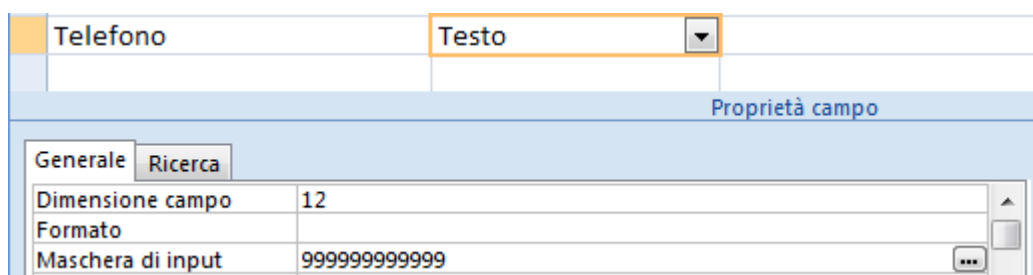
Come già detto lo **0** specifica una cifra obbligatoria. Il codice per una cifra facoltativa è **9**.

Proveremo qualche altra maschera di input per il campo Cellulare, Codice Fiscale e per il campo Codice della tabella Libri.

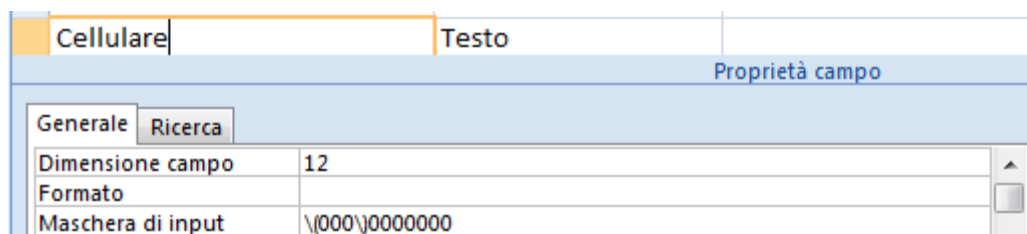
Inseriamo il campo Città di tipo testo, con Valore predefinito Milano. Nota che, dopo che hai scritto Milano, il testo appare racchiuso tra virgolette. Lascia inalterate le altre proprietà.

Il campo Telefono è un testo, per i motivi già esposti per il CAP. La maschera di input, dato che il numero di cifre varia da città a città (ci sono numeri di telefono da 8 cifre, ma anche 9, 10, ecc.), la possiamo impostare con una sequenza di 9 (cifra facoltativa).

Poi impostare la dimensione campo a 12, un numero più che sufficiente.



Il campo Cellulare (di tipo Testo) ha un numero di cifre fisso, 3 per il prefisso e 7 per il numero dell'utente. Poi impostare questa maschera di input: (000) 0000000. In questo modo il prefisso appare tra parentesi, separato dal numero vero e proprio. Quando hai scritto il codice, Access lo imposta come in figura.



Il campo E-mail è di tipo Collegamento ipertestuale. Quando avrai inserito un valore per questo campo apparirà come un link.

Il campo Codice Fiscale è un testo di Dimensione 16. Dato che è composizione definita di lettere e numeri puoi definire la seguente maschera di input: >LLLLLL00L00L000L.

Vediamo il significato. Il simbolo “>” indica che il testo verrà visualizzato in maiuscolo.

Il simbolo “L” specifica una lettera a immissione obbligatoria (il simbolo “?” specifica una lettera facoltativa).

Dopo che è stato scritto, Access imposta il codice in questo modo: > LLLLLL00\L00\L000L.

Mettiamo la proprietà **Indicizzato : Sì** (Duplicati non ammessi): ovviamente ci possono essere dei codici fiscali uguali. Impostiamo **Richiesto: No** e **Consenti lunghezza zero: Sì**

Salviamo la tabella, visualizziamola in modalità Foglio dati e inseriamo qualche lettore, per provare le maschere di input, come nell’esempio sottostante. Ci si può muovere tra i campi con il tasto TAB.

IDLettori	Cognome de	Nome del le	Indirizzo	CAP	Città	Telefono	Cellulare	E-Mail	CodiceFiscale
1	BRAMBILLA	SERGIO	via dei mille 77	20100	Milano	02456789	(333)5678954	sergio.brambilla@alice.it	BRBSRG67A06F205R
2	ROSSI	MARIO	via po 34	20100	Milano	025674321	(343)6728828	mario.rossi@gmail.com	RSSMRO56G20F205T
3	NERI	ROSA	via dei ciclamini	20100	Milano	0256782362	(333)7883633	rosa.neri@tim.it	NRIRSA60L41F205O
4	BIANCHI	SERGIO	via Pisa 23	27100	Pavia	03828976545	(347)6735633	sergio.bianchi@libero.it	BNCSRG54I23G388U

La tabella generi

Creiamo una nuova tabella in modalità Struttura con il pulsante **Struttura tabella** nella scheda **Crea**.

Impostiamo il campo chiave primaria di tipo testo, e non Contatore come proposto di default. Nominiamolo:

IDGenere; impostiamo la sua lunghezza a 2 e come Maschera di input: >LL che ormai dovremmo sapere cosa significa. Impostiamo ovviamente Richiesto: Sì.



Nome campo	Tipo dati
IDGenere	Testo

Proprietà campo	
Dimensione campo	2
Formato	
Maschera di input	>LL
Etichetta	
Valore predefinito	
Valido se	
Messaggio errore	
Richiesto	Sì
Consenti lunghezza zero	No
Indicizzato	Sì (Duplicati non ammessi)
Compressione Unicode	No

Il secondo e ultimo campo è Genere di tipo testo, con proprietà Richiesto a Sì Salva la tabella con il nome Generi e inserisci qualche genere dei libri, come in figura.

IDGenere	Genere	Aggiungi nuovo campo
AA	Avventura	
DD	Didattico	
FF	Fantascienza	
RL	Romanzo Letterario	
RS	Romanzo Storico	
SY	Spy Story	
*		

La tabella Libri:

È una tabella che possiede dei campi differenti dalle altre tabelle: ad esempio il Prezzo (una valuta), la Data di pubblicazione (una data), la Copertina (un'immagine) e, in particolare dobbiamo aggiungere i campi Autore e Genere che per le regole di derivazione del modello relazionale rappresenteranno le due chiavi esterne da collegare, mediante le *relazioni*, alle tabelle Autori e Generi create in precedenza. **(Ricordiamo che le chiavi esterne vanno inserite nella entità che partecipa nella associazione con vincolo di cardinalità molti.)**

Come per la tabella dei Lettori, facciamo un clic sul pulsante **Tabella** dalla scheda **Crea** per avere una nuova tabella in visualizzazione Foglio dati.

Appare una tabella (con nome Tabella1) dove comporre i campi. Salviamola con il nome Libri. Passiamo alla visualizzazione Struttura e rinominiamo il campo ID come IDLibri.

Creiamo **il campo Titolo** di tipo Testo, Indicizzato con duplicati ammessi, Richiesto a Sì, Consenti lunghezza zero a No. **Il campo Prezzo** è di tipo Valuta. Nelle proprietà il Formato è Valuta. Il menu a discesa permette di scegliere altri formati numerici.

Possiamo lasciare le **Posizioni decimali automatiche**, cioè con due cifre decimali. Una proprietà particolare è il **Valido se**: specifica una regola di convalida per evitare l'inserimento di dati incongruenti. Nel nostro caso si vuole impedire che sia scritto un prezzo minore o pari a zero: scrivi nella proprietà >0. Il significato è chiaro: un prezzo è valido solo se è maggiore di 0.

Nome campo	Tipo dati
IDLibro	Contatore
Titolo	Testo
Prezzo	Valuta

Proprietà campo	
Formato	Euro
Posizioni decimali	Automatiche
Maschera di input	
Etichetta	
Valore predefinito	
Valido se	>0
Messaggio errore	Un prezzo deve essere maggiore di zero

La Data di pubblicazione è un campo di tipo Data/ora. Assegna come etichetta “Data di pubblicazione” e scegli il formato Data generica.

Il campo Codice, che contiene il codice ISBN (International Standard Book Number) del libro, è di tipo Testo. Dato che il formato del codice ISBN è fisso di 13 cifre, possiamo impostare la seguente maschera di input: ISBN: 0000000000000.

Il campo Copertina è l’immagine della copertina del libro: il tipo di campo è Oggetto OLE (Object Linking and Embedding).

Il collegamento ed incorporamento di oggetti è utilizzato per la condivisione di file tra i diversi programmi di Office, ad esempio quando si inserisce un foglio di calcolo di Excel in un documento di Word. I file incorporati possono tuttavia causare il rapido aumento della dimensione del database, rallentandone l’esecuzione. Con questo metodo sono supportati solo formati di file grafici Bitmap di Windows (estensione bmp).

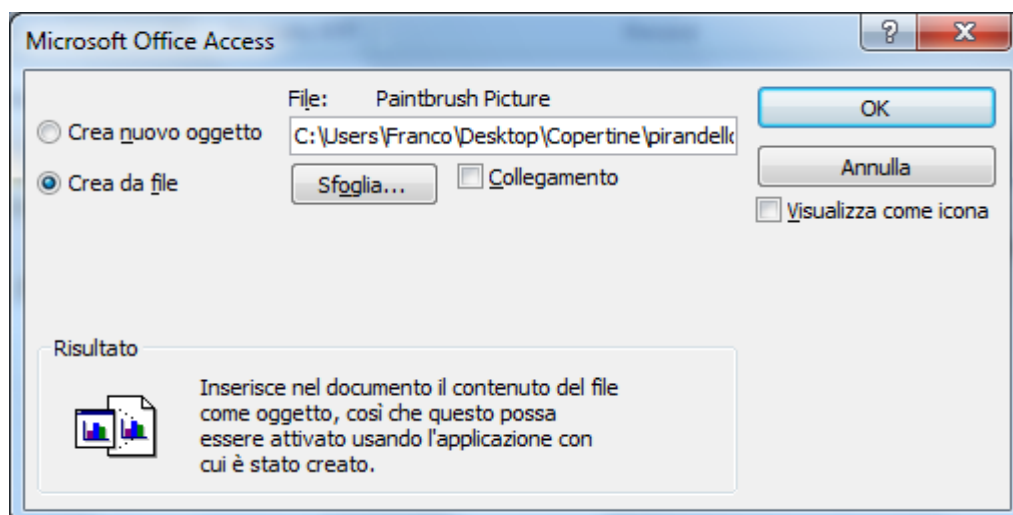
Prima di completare la struttura della tabella con gli ultimi tre campi, proviamo ad inserire qualche libro con la rispettiva copertina. Nella cartella dell’esercizio è presente la copertina di “uno nessuno e centomila di Pirandello, proviamo ad inserirla:

Chiudi la tabella in visualizzazione Struttura, salvando le modifiche, e aprirla in visualizzazione Foglio dati. Inserisci i dati per i campi Titolo, Prezzo, Data, Codice. Il formato definito apparirà automaticamente. Fai clic con il pulsante destro del mouse sul campo Copertina della tabella e scegli

Inserisci oggetto.



Apparirà la finestra:



Seleziona l'opzione **Crea da file**, quindi fai clic su **Sfoggia**.

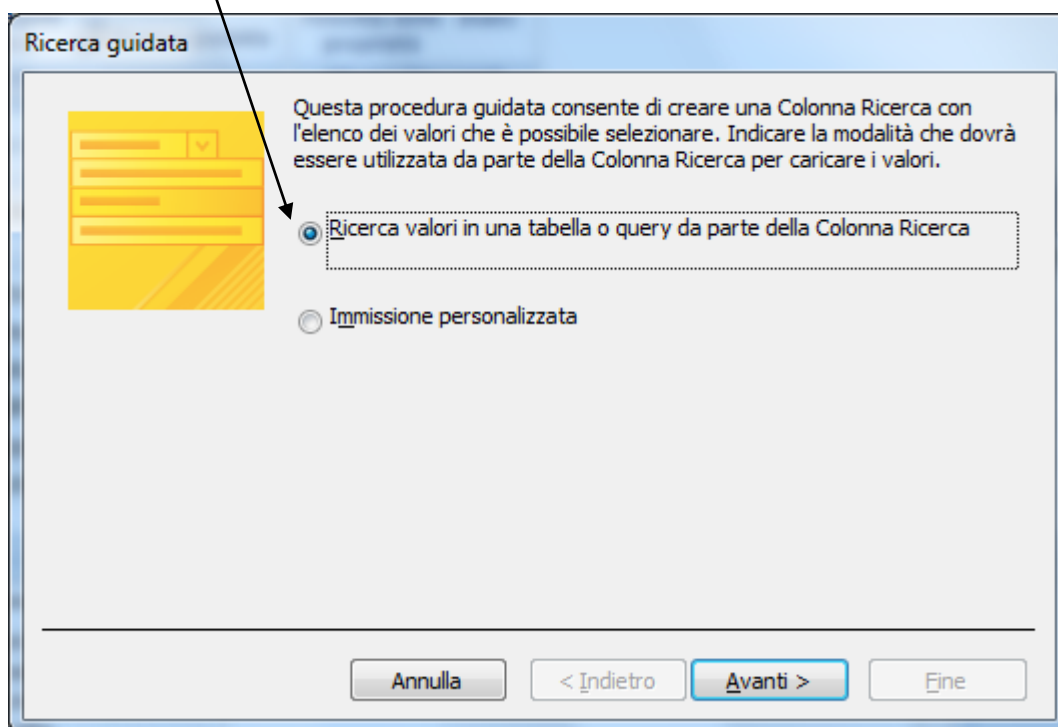
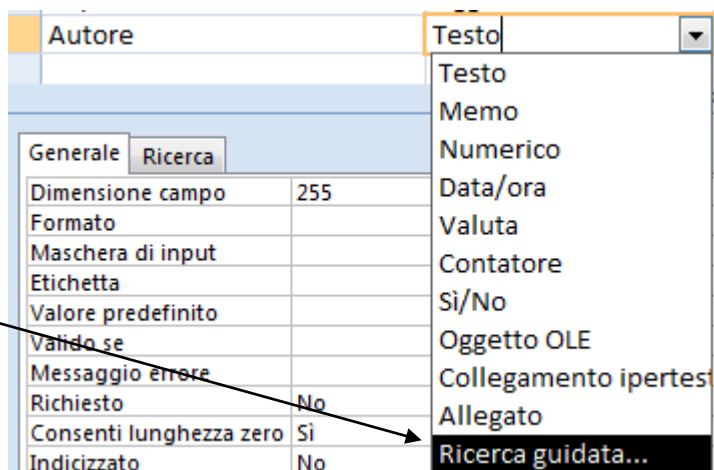
Seleziona l'immagine Bitmap della copertina e fai clic su OK. Per collegare un'immagine, seleziona la casella di controllo **Collegamento**. Per incorporare l'immagine nella tabella, lascia deselezionata la casella di controllo **Collegamento** e scegli OK. Nel campo verranno visualizzate le parole *Immagine bitmap*. L'immagine vera e propria della copertina si vedrà con le *Maschere*.

Ritorna alla visualizzazione Struttura per completare la definizione dei campi.

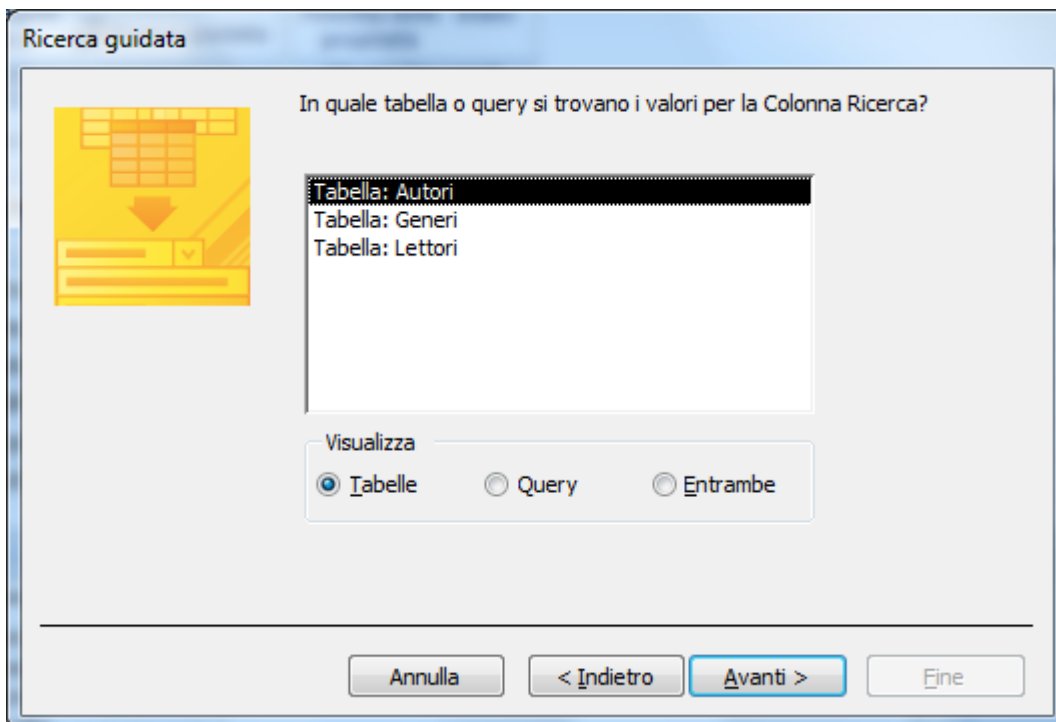
Il campo Autore è fondamentale per questa tabella, dato che non deve essere compilato ex novo, ma deve recuperare il cognome dell'autore dalla tabella degli Autori, creata in precedenza. Questo collegamento viene realizzato tramite le *relazioni* tra le tabelle. Una relazione funziona facendo corrispondere i dati tra entrambe le tabelle. Nella maggior parte dei casi tali campi corrispondenti saranno la chiave primaria di una tabella che fornisce un identificatore univoco per ogni record e una chiave esterna dell'altra tabella. Nel nostro caso i Libri saranno associati agli Autori che li hanno scritti creando una relazione tra il campo IDAutore nella tabella Autori e Autore nella tabella Libri.

Esiste più di un modo per creare le relazioni in Access. Vediamo come creare una relazione in modalità Struttura. Crea un campo con nome Autore e come tipo di dati scegli la voce **Ricerca guidata**.

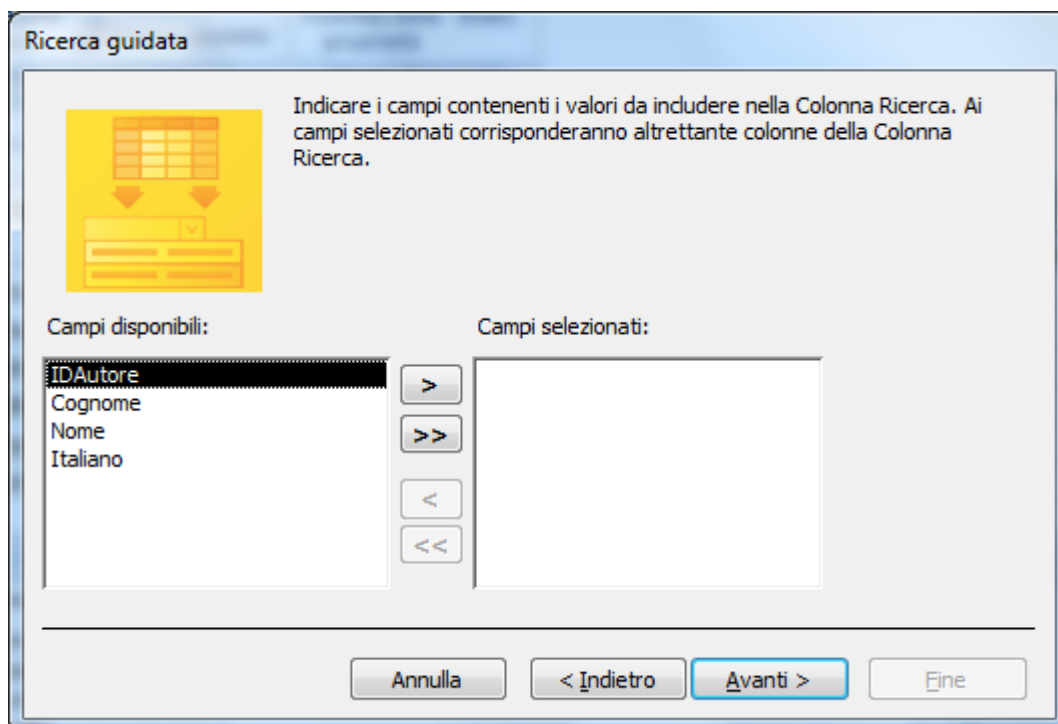
Si apre una finestra con la procedura guidata.



Seleziona la casella **Ricerca valori in una tabella o query da parte della Colonna Ricerca**. Il caso di **Immissione personalizzata** lo vedremo in un esempio successivo: fai clic su **Avanti**.

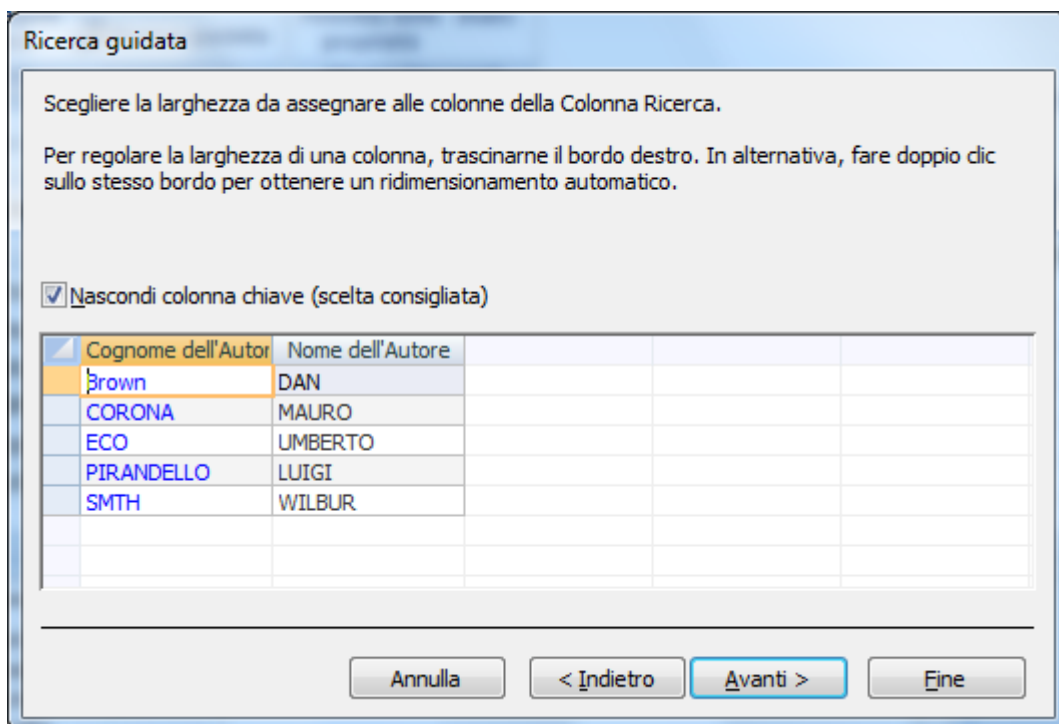
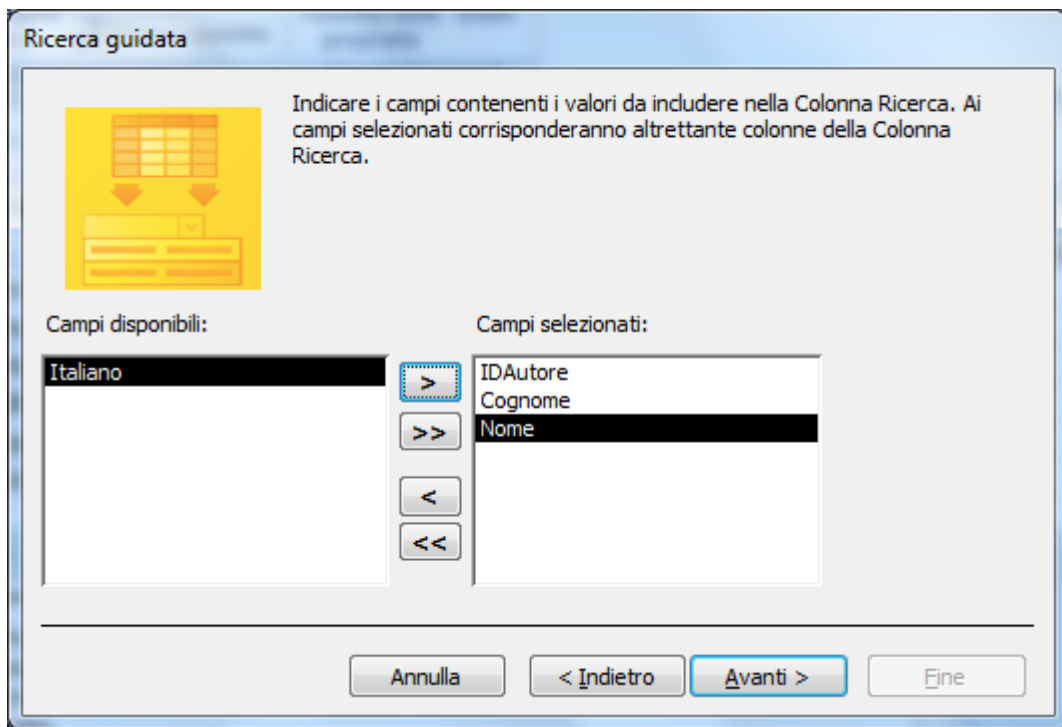


Appare l'elenco delle altre tabelle presenti nel database. Scegli la tabella Autori e fai clic su **Avanti**.



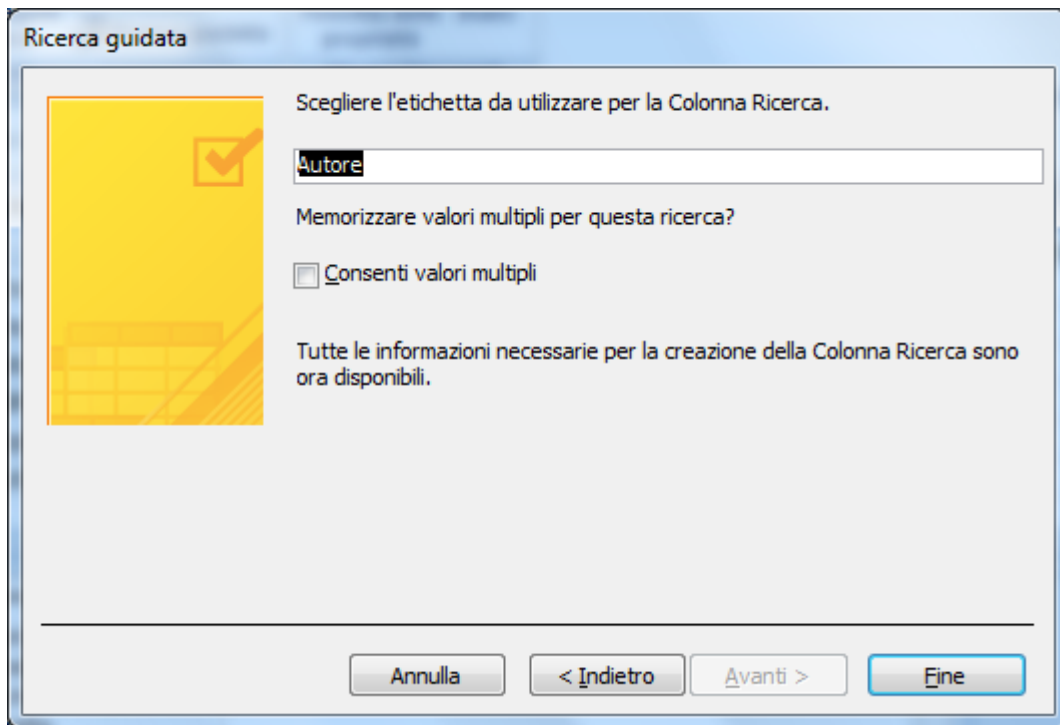
Qui devi scegliere il campo della tabella Autori da collegare al campo Autore della tabella Libri. È spontaneo scegliere Cognome, ma non è l'opzione corretta.

Devi scegliere il campo che identifica in modo univoco l'autore, cioè IDAutore. In Campi disponibili fai clic sul campo IDAutore e premi il pulsante che rappresenta il segno di maggiore > per spostare il campo selezionato nell'elenco Campi selezionati. Ripetere i due passaggi precedenti in modo che nell'elenco Campi selezionati appaia anche il Cognome e il Nome dell'autore.

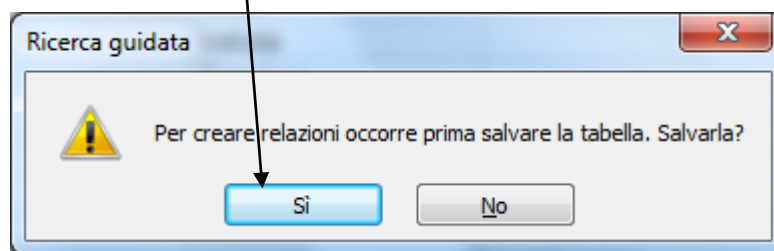


Come puoi vedere il campo IDAutore non è visibile (dato che l'opzione **Nascondi colonna chiave** è selezionata). In questo modo il campo Autore della tabella Libri è collegato al campo IDAutore della tabella Autori, in modo che l'autore sia identificato in modo preciso ed univoco, ma sarà visibile il cognome dell'autore. Modifica la larghezza delle colonne nel campo di ricerca e fai clic su **Avanti**.

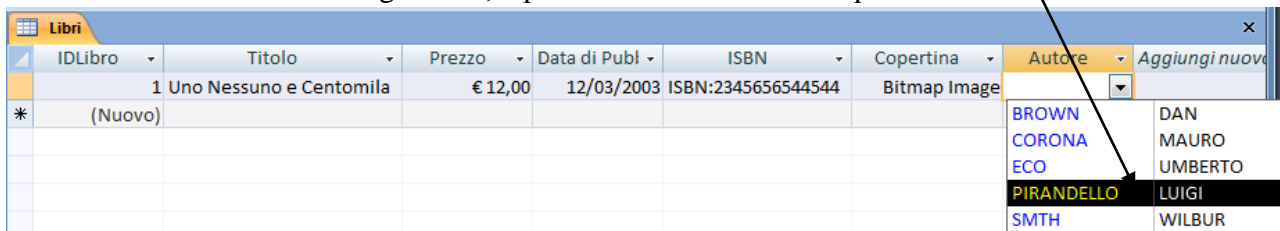
Siamo all'ultimo passaggio. Non selezionare la casella **Consenti valori multipli** (questa opzione sarà descritta successivamente) e fai clic su **Fine**.



Appare la richiesta di salvataggio: conferma.

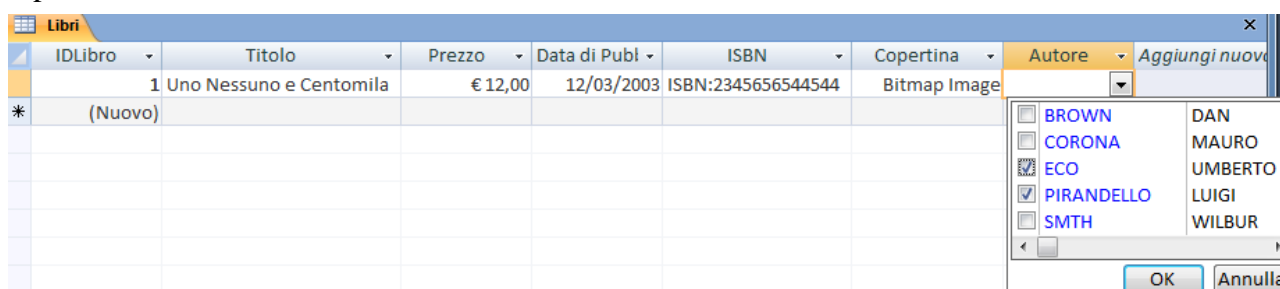


Passa alla visualizzazione Foglio dati, e prova ad inserire l'autore per il libro inserito



È stata creata una colonna di ricerca per il campo Autore sono basate sulle scelte effettuate nella Ricerca guidata. In questo modo si deve scegliere un autore presente nella tabella degli Autori, evitando possibili errori di digitazione o l'assegnazione di un libro ad un autore non registrato.

Nota. Se al quinto passaggio della creazione guidata selezionavi l'opzione **Consenti valori multipli**, potevi associare un libro a più autori. In questo caso la colonna di ricerca assume questo aspetto.



Abbiamo creato la prima relazione tra le tabelle. Il nostro lavoro si è evoluto da insieme di archivi a database. Prima di completare la tabella dei libri, vediamo come si sono modificate le proprietà del campo Autore.

Per prima cosa vediamo che il tipo di dati è Numerico: infatti, il campo è collegato alla chiave primaria (un campo Contatore, quindi un numero) della tabella degli Autori.

Autore		Numerico
Proprietà campo		
Generale Ricerca		
Dimensione campo	Intero lungo	
Formato		
Posizioni decimali	Automatiche	
Maschera di input		
Etichetta		
Valore predefinito		
Valido se		
Messaggio errore		
Richiesto	No	
Indicizzato	No	
Smart tag		
Allineamento testo	Standard	

Ma se visualizzi le proprietà della scheda **Ricerca**, scopri quello che Access ha costruito mediante la Creazione guidata.

Autore		Numerico	
Proprietà campo			
Generale Ricerca			
Visualizza controllo	Casella combinata		
Tipo origine riga	Tabella/query		
Origine riga	SELECT [Autori].[IDAutore], [Autori].[Cognome], [Autori].[Nome] FROM Autori ORDER BY [Cognome]		
Colonna associata	1		
Numero colonne	3		
Intestazioni colonne	No		
Larghezza colonne	0cm;2,884cm;2,54cm		
Righe in elenco	16		
Larghezza elenco	5,423cm		
Solo in elenco	Si		
Consenti valori multip	No		
Consenti modifiche a	Si		
Maschera di modifica			
Mostra solo valori ori	No		

Vediamo i dettagli di queste proprietà.

- Visualizza controllo:** il campo è una **Casella Combinata**: infatti, abbiamo visto che scegliamo gli autori tramite un menu a discesa.
- Tipo origine riga:** i dati sono presi da una tabella, quella degli Autori.
- Origine riga:** appare il codice che descrive la relazione.

Il linguaggio è l'**SQL**(Simple Query Language), Interpretiamo il codice :

seleziona (SELECT) l'**IDAuttore**, il **Cognome**, il **Nome** degli Autori ([Autori].[IDAutore], [Autori].[Cognome], [Autori].[Nome]) dalla tabella degli Autori (FROM Autori), in ordine per **Cognome** (ORDER BY [Cognome]).

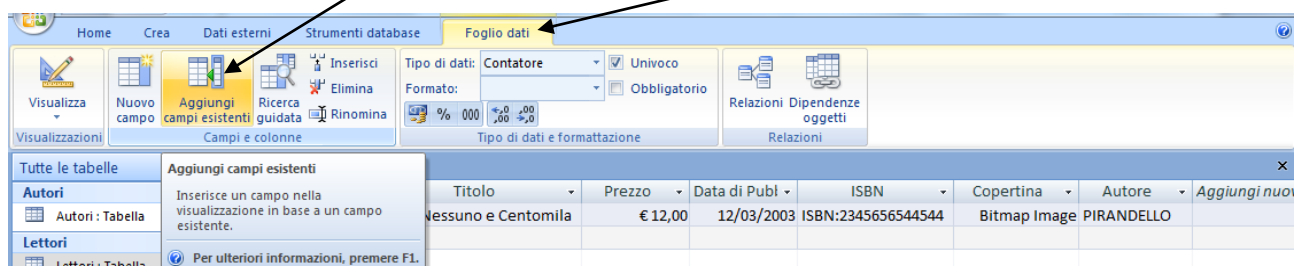
- Colonna associata:** è la prima cioè **IDAuttore**.
- Numero Colonne:** il numero di colonne, tre, estratte dalla tabella degli Autori.
- Intestazioni colonne:** puoi mettere all'inizio dell'elenco l'intestazione delle colonne (Cognome dell'autore, Nome dell'autore, ecc.)

- **Larghezza colonne:** indica la larghezza delle tre colonne nell'elenco a discesa. Adesso si capisce perché nel campo Autore non si vede l'IDAutore, nonostante sia la colonna associata al campo: la larghezza della prima colonna è zero, quindi invisibile. Nel campo appare la seconda colonna, il cognome dell'autore.
- **Righe in elenco:** è il numero di righe che appaiono nell'elenco a discesa.
- **Larghezza elenco:** quanto è largo l'elenco a discesa. Puoi modificare questo valore, soprattutto se hai modificato la larghezza delle singole colonne.
- **Solo in elenco:** limita le voci di una casella combinata di una maschera agli elementi dell'elenco. Se imposti questa proprietà a No, puoi scrivere nella casella un codice che non è presente nella tabella degli Autori.
- **Consenti valori multipli:** permette di selezionare più valori dell'elenco a discesa.
- **Consenti modifiche a elenco valori:** si può modificare il cognome dell'autore che appare nell'elenco a discesa attraverso la *maschera* specificata nella casella **Maschera di modifica voci in elenco**. Riprenderemo questo argomento nei capitoli relativi alle maschere.
- **Mostra solo valori origine riga:** visualizza solo i valori corrispondenti all'origine di riga corrente quando la proprietà Consenti valori multipli è impostata su Sì.

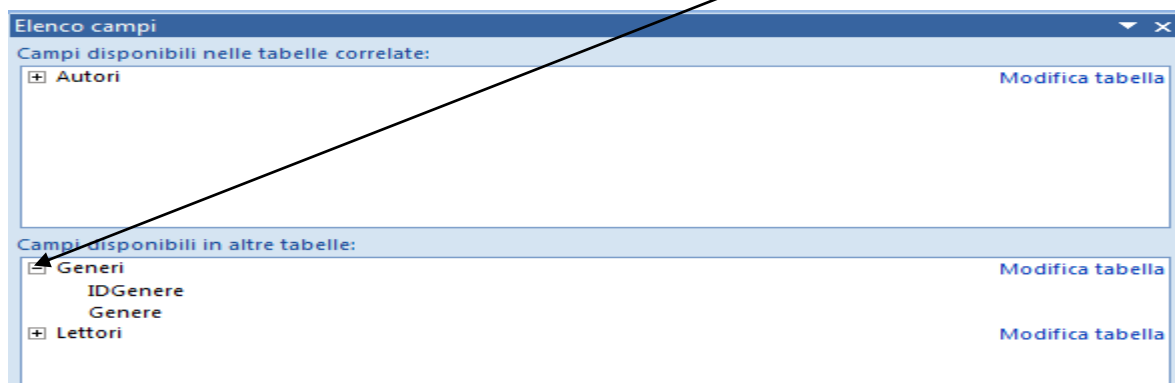
queste proprietà, spesso, non sono trattate nei manuali di Access. Le ho elencate perché penso siano utili per comprendere il funzionamento del programma.

Adesso creiamo un'altra relazione: il legame tra la tabella dei **Libri** e la tabella dei **Generi**. In particolare vogliamo scegliere il genere del libro. Stavolta la creiamo dalla visualizzazione Foglio dati. Salva la tabella dei Libri e vai alla visualizzazione Foglio dati.

Fai clic su **Aggiungi campi esistenti** della scheda **Foglio dati**.

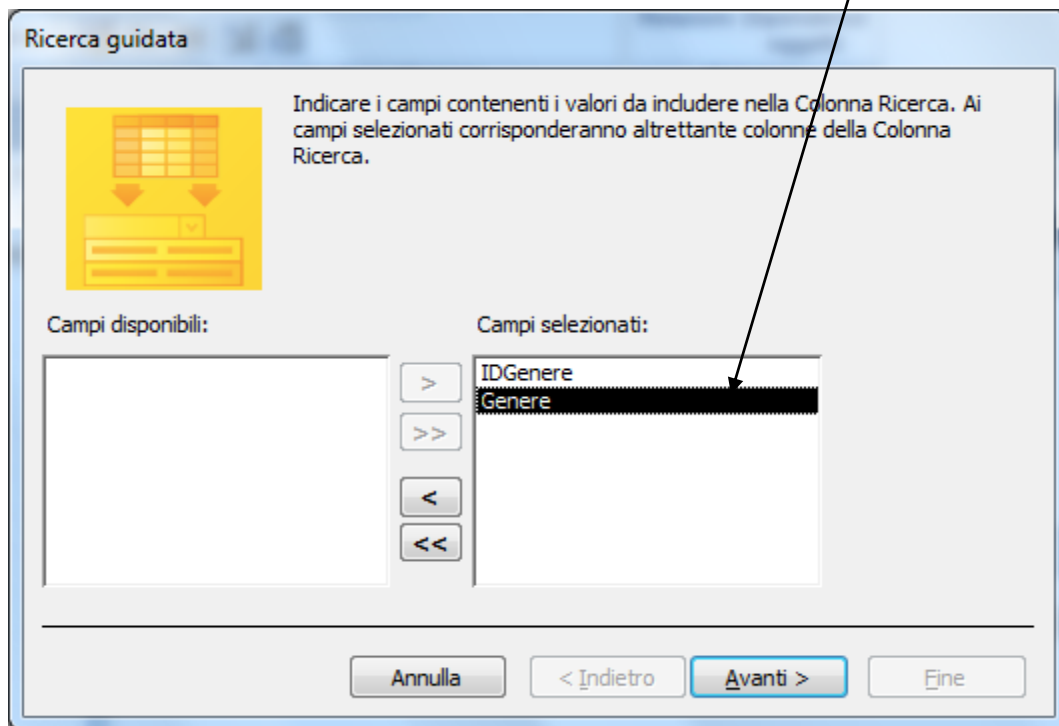


Appare la finestra Elenco campi. Fai clic sul segno più (+) accanto alla tabella Generi



Trascinare il campo IDGenere dal riquadro Elenco campi nella tabella aperta in visualizzazione Foglio dati, dopo il campo Autore.

Appare il terzo passaggio della Ricerca guidata. Sposta anche il campo Genere nell'elenco Campi

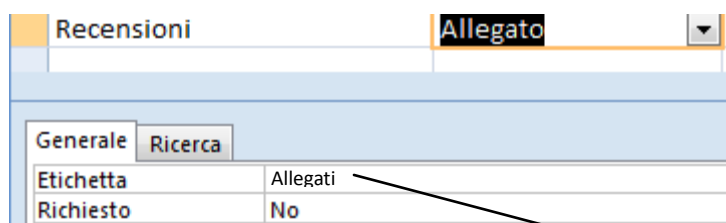


selezionati. I passaggi successivi sono identici a quelli descritti nella procedura della Ricerca guidata. Nell'ultimo passaggio specifica Genere come etichetta.

Nella tabella dei Libri appare il campo Genere legato tramite la relazione con il campo IDGenere della tabella Generi.

Libri	Titolo	Prezzo	Data di Publ	ISBN	Copertina	Autore	Genere
*	Uno Nessuno e Centomila	€ 12,00	12/03/2003	ISBN:2345656544544	Bitmap Image	PIRANDELLO	<ul style="list-style-type: none"> Avventura Didattico Fantascienza Romanzo Letterario Romanzo Storico Spy Story

Concludiamo la struttura della tabella Libri, con l'ultimo campo, **Recensioni**. Contiene documenti relativi al libro: articoli, riassunti, commenti, ecc. Il tipo di dati è **Allegato**.

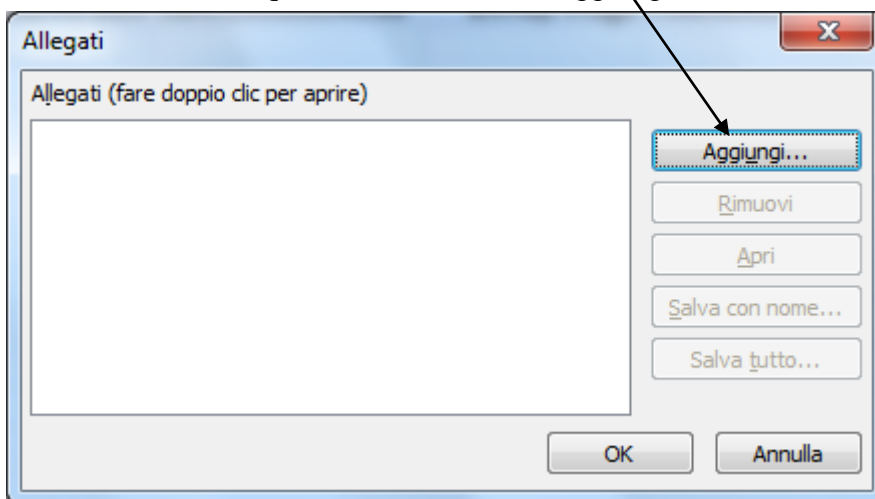


ecco come si presenta la tabella in visualizzazione foglio dati

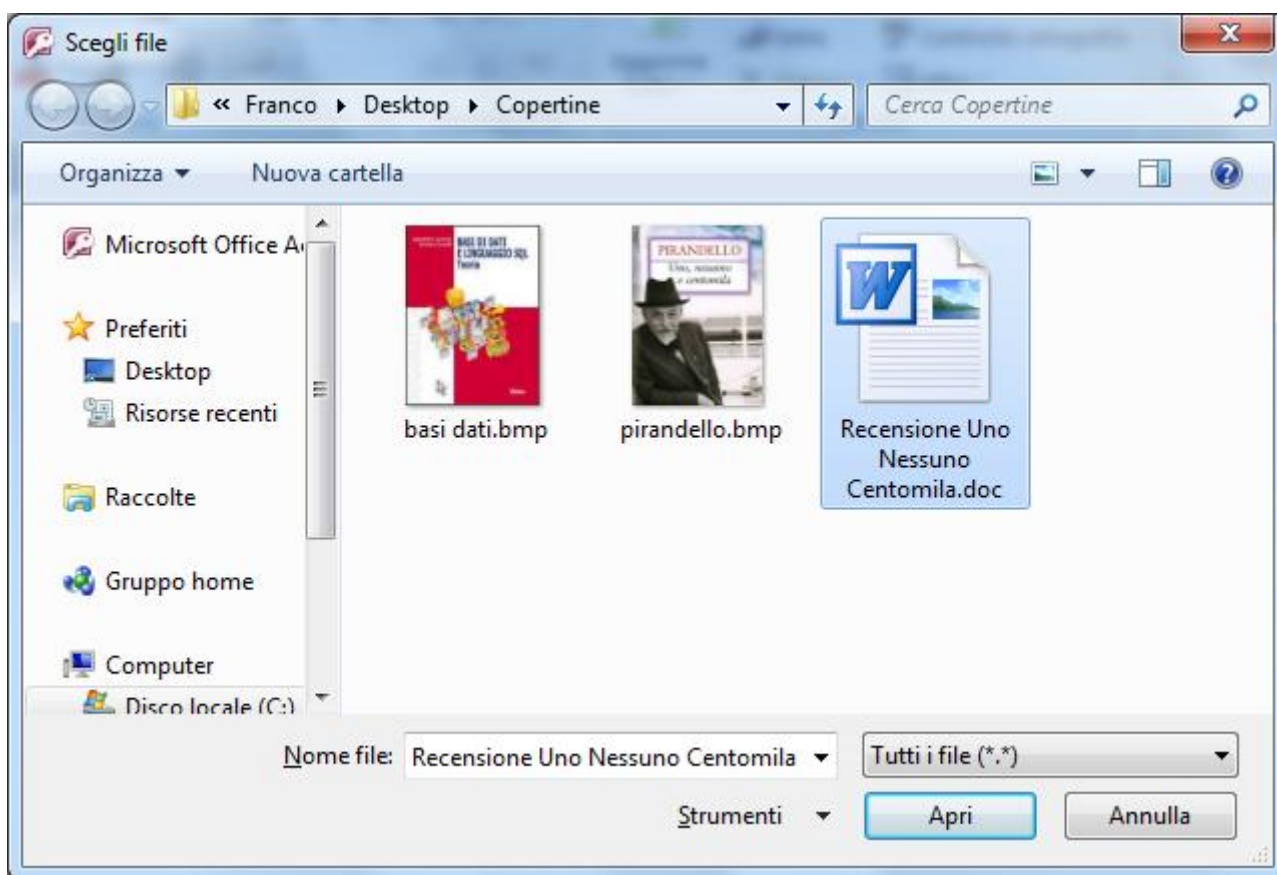
Libri	Titolo	Prezzo	Data di Publ	ISBN	Copertina	Autore	Genere	Allegati
	Uno Nessuno e Centomila	€ 12,00	12/03/2003	ISBN:2345656544544	Bitmap Image	PIRANDELLO		📎(0)

Per aggiungere un allegato fai doppio clic nel campo degli allegati.

Verrà visualizzata la finestra dalla quale facendo click su aggiungi viene visualizzata la finestra per



scegliere il file da allegare



Seleziona i file desiderati e quindi fai clic su **Apri**. È possibile selezionare più file di qualsiasi tipo di dati supportato.

Nella finestra di dialogo Allegati fai clic su OK per aggiungere i file. I file vengono aggiunti al campo e di conseguenza viene incrementato il numero del contatore degli allegati.

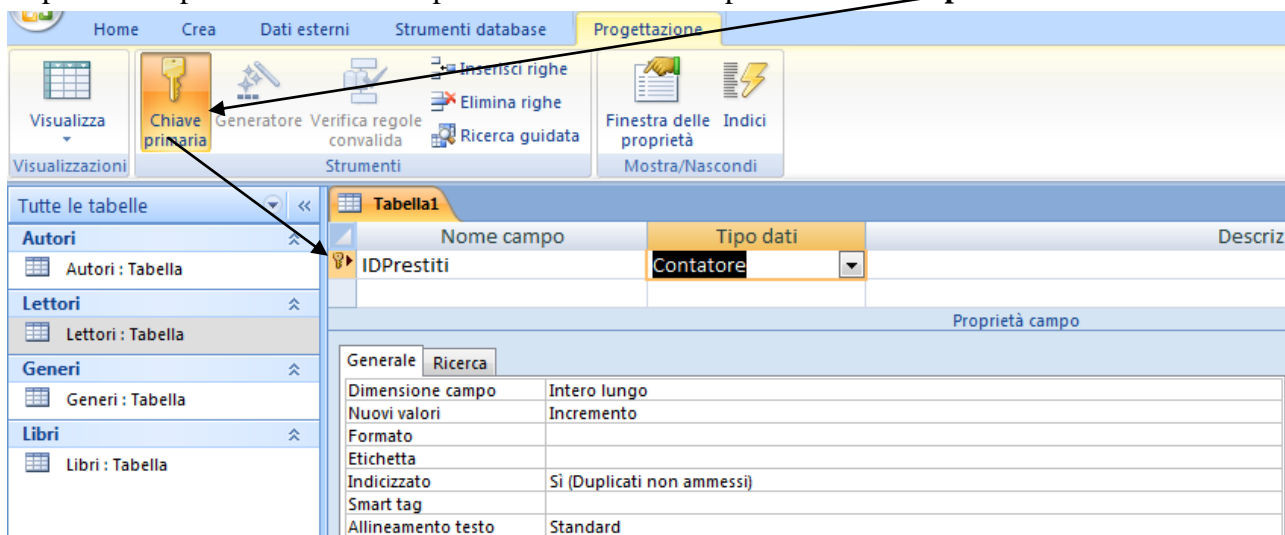
Titolo	Prezzo	Data di Publ	ISBN	Copertina	Autore	Genere	Allegati
Uno Nessuno e Centomila	€ 12,00	12/03/2003	ISBN:2345656544544	Bitmap Image	PIRANDELLO		@(1)
*							@(0)

La tabella Prestiti

Terminiamo la costruzione della struttura del database Biblioteca con l'ultima tabella: la tabella dei Prestiti.

Crea una nuova tabella in modalità Struttura con il pulsante **Struttura tabella** nella scheda **Crea**. Appare la struttura della tabella senza campi predefiniti.

Il primo campo è IDPrestito di tipo Contatore. Premi il pulsante **Chiave primaria**.



Appare il simbolo della chiave accanto al nome del campo e la proprietà Indicizzato si imposta automaticamente a Sì /Duplicati non ammessi).Salva la tabella con il nome Prestiti.

Vediamo gli altri campi: i campi **Letto**re e **Libro** sono da collegare, mediante le *relazioni*, alle tabelle Lettori e Libri create in precedenza.

Crea un campo con nome Letto

re e come tipo di dati scegli la voce **Ricerca guidata**.

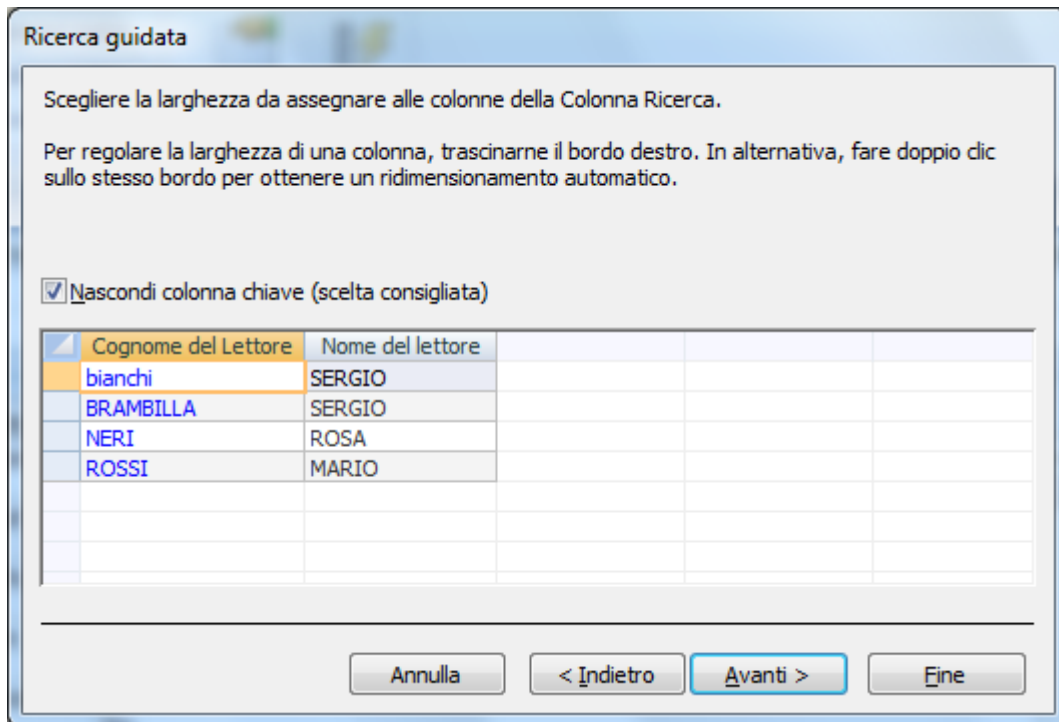


Si apre la finestra per creare una relazione con la procedura guidata.

1. Seleziona la casella **Ricerca valori in una tabella o query da parte della Colonna Ricerca**: fai clic su **Avanti**.
2. Appare l'elenco delle altre tabelle presenti nel database. Scegli la tabella Lettori e fai clic su **Avanti**.
3. Scegli il campo della tabella Lettori da collegare al campo Letto

re della tabella Prestiti che identifica in modo univoco il lettore, cioè IDLettori. Seleziona anche il Cognome e il Nome del lettore. Fai clic su **Avanti**.

4. Ordina i record in modo crescente per Cognome e fai clic su **Avanti**.



5. Modifica la larghezza delle colonne nel campo di ricerca per visualizzare completamente il contenuto e fai clic su **Avanti**.

6. Non selezionare la casella **Consenti valori multipli** (questa opzione sarà descritta successivamente) e fai clic su **Fine**. Appare la richiesta di salvataggio: conferma.

Abbiamo un'altra relazione tra le tabelle. Crea il campo Libro e con la ricerca guidata o dal Foglio dati (come descritto precedentemente) crea la relazione con **IDLibri** e **Titolo** della tabella Libri.

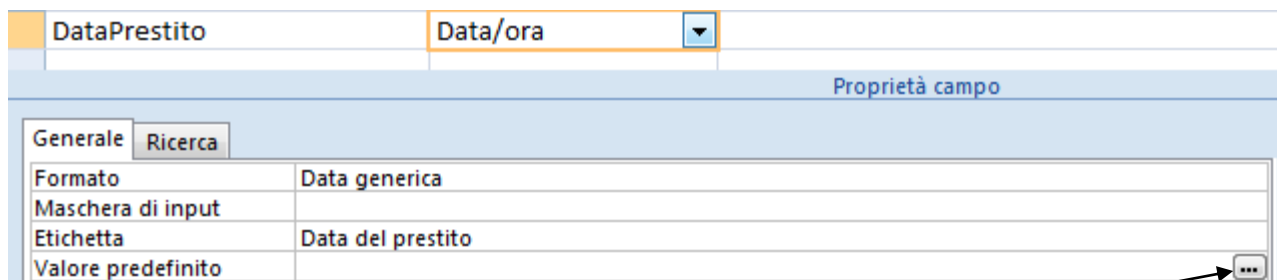
Con questo ultimo passaggio abbiamo completato la definizione delle relazioni tra gli archivi del database.

Prima di visualizzare le relazioni completiamo la creazione dei campi della tabella.

DataPrestito è un campo di tipo Data/ora e indica il giorno che è stato prestato il libro.

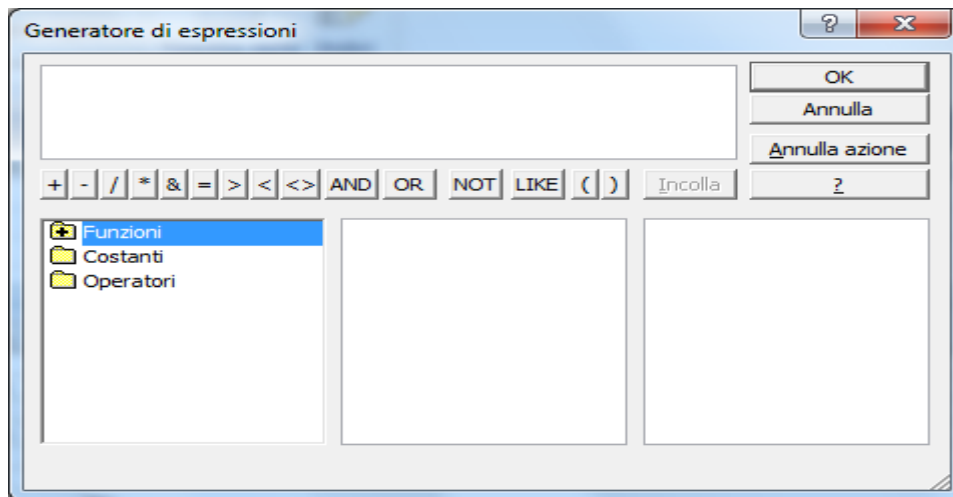
Assegna come etichetta "Data del prestito" e scegli il formato Data generica.

Possiamo supporre che il giorno del prestito sia la data corrente. Utilizziamo il Generatore di espressioni per impostare la data corrente come **Valore predefinito**.

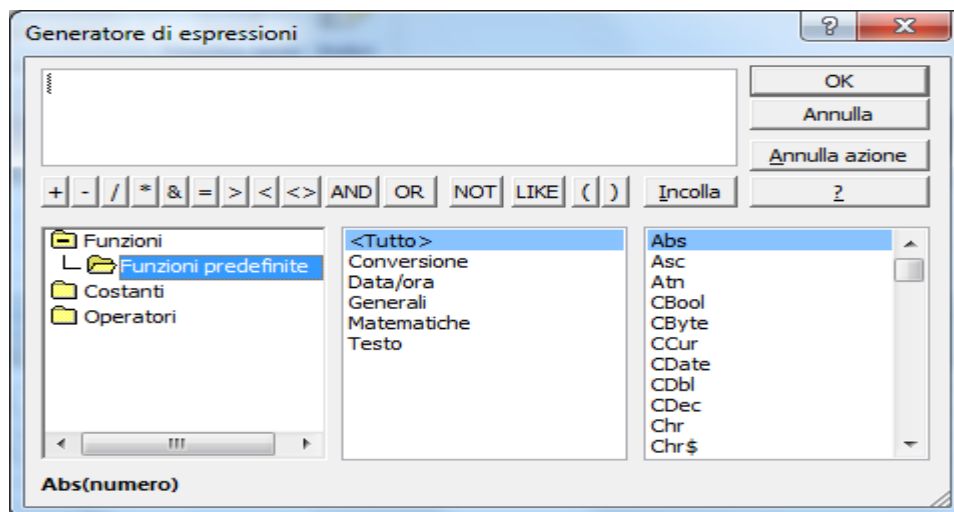


Fai clic sul pulsante con i puntini di sospensione alla fine della casella.

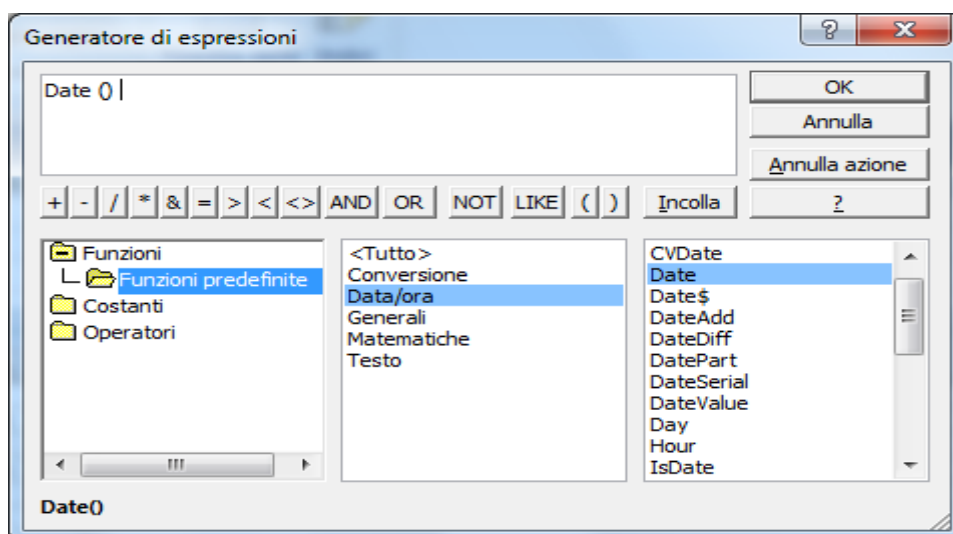
Appare il Generatore di espressioni di Access.



In questo caso vogliamo utilizzare una delle *funzioni* predefinite di Access. Fai doppio clic su Funzioni, quindi clic su Funzioni predefinite: nella colonna centrale vengono visualizzate tutte le categorie di funzioni, mentre nella colonna a destra vengono visualizzate tutte le funzioni in tali categorie (in figura sono visualizzate tutte le funzioni).



Fai un clic sulla categoria Data/ora. Nella colonna di destra sono elencate tutte le



funzioni di quella categoria.

La funzione **Date** restituisce la data corrente memorizzata nell'orologio di sistema del

computer in uso. Doppio click su di essa e poi click su Ok

Nella casella Valore predefinito appare Date(). In fase di inserimento dei dati verrà proposta la data corrente come data del prestito.

Inseriamo anche una condizione per la casella **Valido se**: supponiamo che la biblioteca sia stata inaugurata il primo gennaio dell'anno 2000. I prestiti devono essere posteriori a quella data.

Inserisci nella casella Valido se la condizione >01/01/2000.

Appena fai clic nella casella sottostante la data appare tra cancelletti (#). È il modo con cui Access riconosce le date. Scrivi una frase per il **Messaggio errore**.

Proprietà campo	
Formato	Data generica
Maschera di input	
Etichetta	Data del prestito
Valore predefinito	Date()
Valido se	>#01/01/2000#
Messaggio errore	La data è antecedente alla data di apertura della biblioteca

Anche il campo **DataRestituzione**, che indica la data entro la quale si deve restituire il libro, è un campo di tipo Data/ora. Assegna come etichetta “Data di restituzione” e scegli il formato Data generica. Possiamo supporre che il periodo standard del prestito sia di 30 giorni. Se il **Valore predefinito** per la data del prestito era la data corrente, cioè la funzione Date(), allora il Valore predefinito per la data di restituzione è Date() + 30. Scrivi l'espressione nella casella del Valore predefinito senza utilizzare il Generatore di espressioni.

Il campo StatoPrestito indica la situazione del prestito. Può assumere tre valori:

Proprietà campo	
Formato	Data generica
Maschera di input	
Etichetta	Data di Restituzione
Valore predefinito	Date()+30

(**in corso, in scadenza, in ritardo**). Vediamo come creare un campo con valori predefiniti. Scegli Ricerca Guidata come tipo di dati. Appare la procedura già utilizzata di autogenerazione:

Questa procedura guidata consente di creare una Colonna Ricerca con l'elenco dei valori che è possibile selezionare. Indicare la modalità che dovrà essere utilizzata da parte della Colonna Ricerca per caricare i valori.

Ricerca valori in una tabella o query da parte della Colonna Ricerca

Immissione personalizzata

Annulla < Indietro Avanti > Fine

Seleziona Immissione personalizzata e fai click su avanti

Inserisci nelle celle della colonna i tre valori: : in corso, in scadenza, in ritardo.

Ricerca guidata

Quali valori devono essere inclusi nella Colonna Ricerca? Specificare il numero di colonne da inserire nell'elenco, quindi immettere i valori per ciascuna cella.

Per regolare la larghezza di una colonna, trascinarne il bordo destro. In alternativa, fare doppio clic sullo stesso bordo per ottenere un ridimensionamento automatico.

Numero di colonne: 1

	Col 1				
	In Corso				
	In Scadenza				
	In Ritardo				
*					

Annulla < Indietro Avanti > Fine

Fai click su avanti assegna il nome StatoPrestito e clicca su fone

Ricerca guidata

Scegliere l'etichetta da utilizzare per la Colonna Ricerca.

StatoPrestito

Memorizzare valori multipli per questa ricerca?

Consenti valori multipli

Tutte le informazioni necessarie per la creazione della Colonna Ricerca sono ora disponibili.

Annulla < Indietro Avanti > Fine

Prima di immettere dei valori nel campo, vediamo come si sono modificate le proprietà nella scheda Ricerca. Mi sembrano abbastanza autoesplicative

StatoPrestito Testo

Proprietà campo

Generale Ricerca

Visualizza controllo	Casella combinata
Tipo origine riga	Elenco valori
Origine riga	"In Corso"; "In Scadenza"; "In Ritardo"
Colonna associata	1
Numero colonne	1
Intestazioni colonne	No
Larghezza colonne	2,54 cm
Righe in elenco	16
Larghezza elenco	2,54 cm
Solo in elenco	No
Consenti valori multipli	No
Consenti modifiche a elenco valori	Sì
Maschera di modifica voci di elenco	
Mostra solo valori origine riga	No

Concludiamo la definizione della struttura della tabella con il campo **Note**: è un campo di tipo **Memo**.

I campi Memo vengono utilizzati quando è necessario memorizzare grandi quantità di testo. Consentono di memorizzare un massimo di 1 gigabyte di caratteri, quindi è possibile visualizzare 65.535. È inoltre possibile applicare la formattazione RTF ai dati di un campo Memo. Ad esempio, è possibile impostare i colori, modificare il tipo di carattere e applicare il formato grassetto o corsivo al testo. Per abilitare la modifica di testo RTF per un campo Memo fai clic sull'elenco accanto alla casella **Formato testo** e seleziona RTF. E salva la tabella

Proprietà campo	
Generale	
Formato	
Etichetta	
Valore predefinito	
Valido se	
Messaggio errore	
Richiesto	No
Consenti lunghezza zero	Sì
Indicizzato	No
Compressione Unicode	Sì
Modalità IME	Nessun controllo
Modalità frase IME	Nessuna conversione
Smart tag	
Formato testo	RTF

Abbiamo completato la definizione della struttura della tabella Prestiti. Passa alla visualizzazione Foglio dati per inserire alcuni record e formattare il testo del campo Memo.

Allarga le colonne per visualizzare le intestazioni complete. Scegli i lettori e i libri utilizzando i menu a discesa. Lascia o modifica le date proposte. Scegli lo stato del prestito dalle opzioni proposte.

IDPrestiti	Letto	Data del pre	Data di Rest	StatoPrestit
1	BIANCHI	04/03/2014	05/03/2014	
2				
3				
4				
5				
6				

Nota che, quando il puntatore viene posizionato all'interno della casella combinata, in fondo all'elenco appare un pulsante.

Se fai clic sul pulsante apri la finestra di dialogo **Modifica voci di elenco**.

Puoi modificare le voci di elenco o selezionare un valore predefinito per i nuovi record, con clic sulla freccia accanto alla casella **Valore**

Modifica voci di elenco

Digitare ogni voce in una riga distinta:

In Corso
In Scadenza
In Ritardo

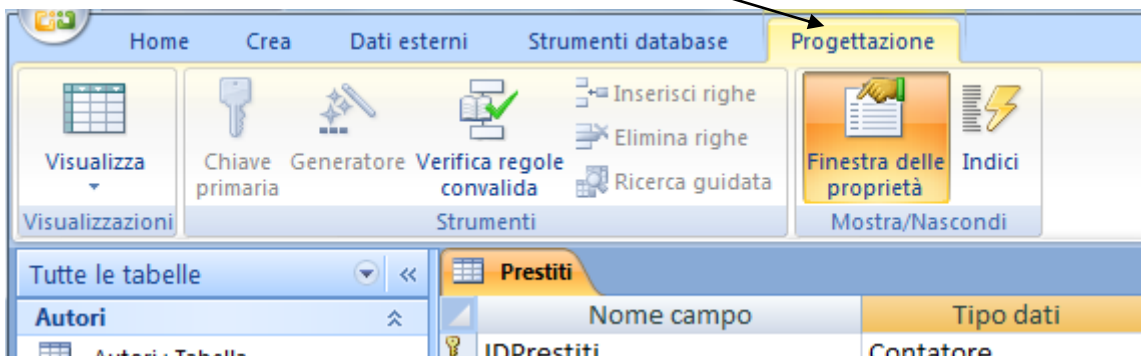
Valore predefinito: []

OK Annulla

predefinito e scegliendo il valore desiderato. Puoi anche aggiungere delle voci. Questo non è possibile per le caselle combinate che propongono i valori delle tabelle collegate. Dipende dalle proprietà **Solo in elenco** della scheda Ricerca. Nel caso del campo **StatoPrestito** è impostata a **No**. Concludi l'immissione del record scrivendo qualche commento sul prestito nel campo Note. Formatta qualche parte del testo utilizzando i comandi disponibili nel gruppo Carattere o nel gruppo Formato RTF nella scheda Home. I comandi disponibili del gruppo Carattere consentono di applicare al testo il formato grassetto, corsivo o sottolineato, nonché di applicare colori ed elenchi puntati o numerati, mentre i comandi del gruppo Formato RTF consentono di centrare il testo in un controllo o di allinearlo sul lato destro o sinistro del controllo stesso, nonché di aggiungere rientri o interruzioni di paragrafo.

IDPrestiti	Letto	Data del pre	Data di Rest	StatoPrestit	Note	Aggiungi nuovo campo
1	BIANCHI	04/03/2014	05/03/2014	In Corso	Il Letto è sempre stato puntuale nella riconsegna ed ha sempre avuto molta cura dei libri presi in prestito	

In conclusione vediamo le **proprietà delle tabelle**. Apri la tabella dei Prestiti in visualizzazione Struttura.



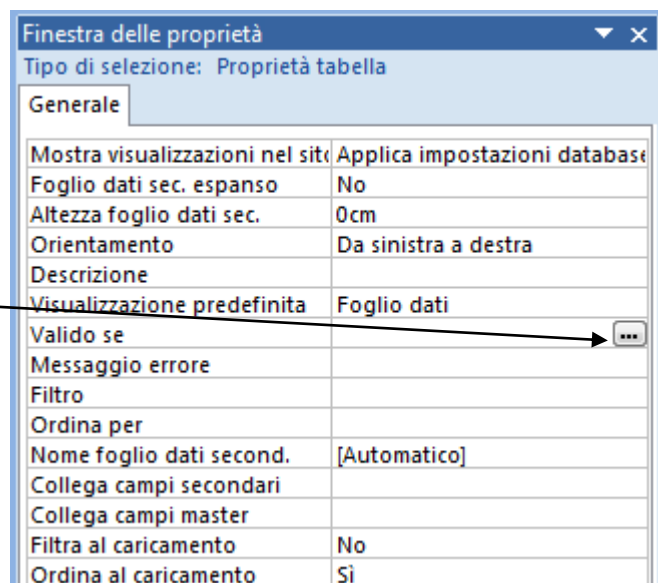
Nella parte destra della finestra appare la Finestra delle proprietà della tabella.

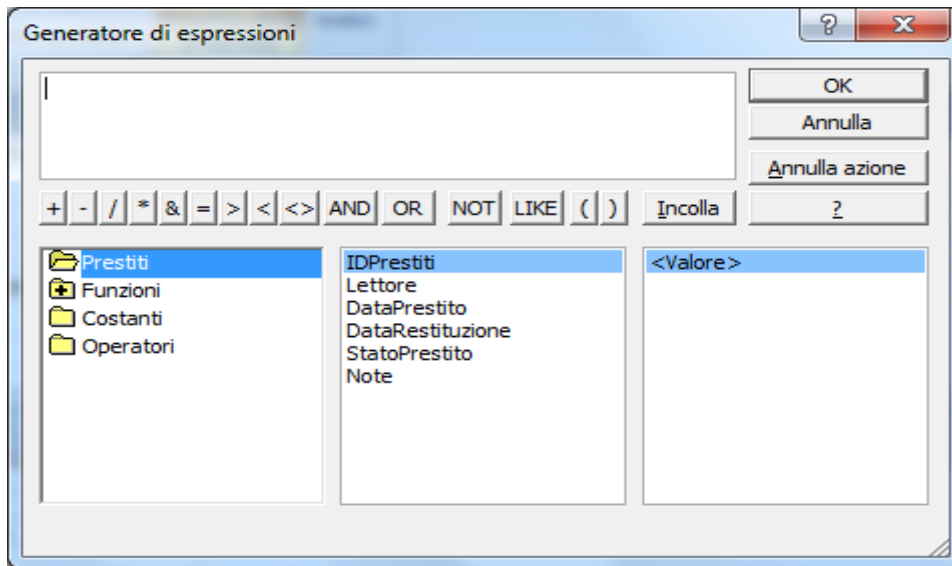
Le cose da vedere sono Infinite.

Facciamo solo un esempio con la proprietà **Valido se**. Imponiamo che un record della tabella è valido se La data del prestito è anteriore o uguale alla data di restituzione dellibro.

Fai un clic sul pulsante con i tre puntini di sospensione per richiamare il Generatore di espressioni.

Abbiamo già utilizzato il Generatore di espressioni per creare delle regole di convalida dei campi.

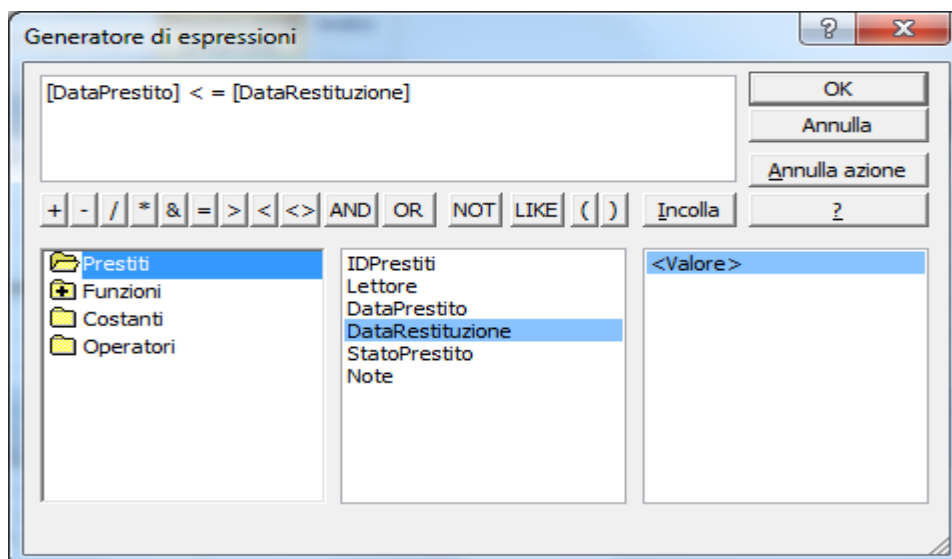




Nel caso della tabella c'è una novità: nella colonna di sinistra, oltre alle Funzioni, Costanti e Operatori, appare la tabella Prestiti con i suoi campi nella colonna centrale.

Fai due clic sul campo DataPrestito. Nella Casella delle espressioni appare il nome del campo racchiuso tra parentesi quadre.

Costruisci la seguente espressione: [DataPrestito] <= [DataRestituzione].

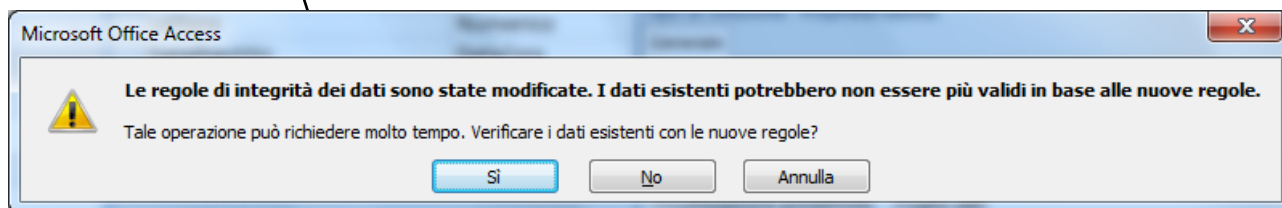


Abbiamo costruito una regola di convalida tra i campi della tabella. Conferma con **OK**. L'espressione compare nella casella Valido se. Scrivi una frase di spiegazione nella

Finestra delle proprietà	
Tipo di selezione: Proprietà tabella	
Generale	
Mostra visualizzazioni nel sito	Applica impostazioni database
Foglio dati sec. espanso	No
Altezza foglio dati sec.	0cm
Orientamento	Da sinistra a destra
Descrizione	
Visualizzazione predefinita	Foglio dati
Valido se	[DataPrestito]<=[DataRestituzione]
Messaggio errore	La data del Prestito deve essere antecedente o uguale a quella di restituzione
Filtro	

casella Messaggio errore.

Salva e chiudi la tabella. Appare il messaggio che ci informa della modifica apportata alla integrità dei dati



clicchiamo su sì e abbiamo completato la costruzione delle tabelle e delle loro relazioni.

1.3 Consultare i dati di una tabella

Adesso che abbiamo concluso il processo di creazione delle tabelle vediamo come consultare i dati presenti in esse. Diciamo subito che la tabella non è l'elemento specifico di Access per la consultazione/inserimento dei dati. Gli strumenti più adatti sono le maschere e le query. Le tabelle si usano per inserire qualche dato di prova e vedere se tutta la struttura "sta in piedi".

Comunque i comandi che utilizzeremo sono presenti anche nelle maschere e nelle query con identiche modalità di utilizzo. Abbiamo già visto come inserire e cancellare i record di una tabella. Vediamo adesso gli strumento per l'ordinamento e la ricerca.

Ordinare i record

Utilizziamo la tabella dei libri per fare delle prove. Apri questa tabella in modalità Visualizzazione foglio dati.

Nota. I comandi di ordinamento sono del tutto simili a quelli di Excel. La spiegazione è praticamente identica.

IDLibro	Titolo	Prezzo	Data di Publ	ISBN	Copertina	Autore
3	Angele e Demini	€ 26,00	21/06/2006	ISBN:3564747874888	Bitmap Image	BROWN
2	Basi di Dati	€ 24,00	23/04/2004	ISBN:3546747484889	Bitmap Image	LORENZI
1	Uno Nessuno e Centomila	€ 12,00	12/03/2003	ISBN:2345656544544	Bitmap Image	PIRANDELLO
*	(Nuovo)					

Vediamo come ordinare questi dati. Quando si ordina un elenco, le righe vengono ridisposte in base al contenuto di una colonna. Per disporre un elenco in ordine alfanumerico utilizzando i dati contenuti in una colonna, è possibile specificare un tipo di ordinamento crescente (da 0 a 9, spazi iniziali, punteggiatura e da A a Z) o decrescente.

Fai clic su una cella della colonna in base alla quale si desidera effettuare l'ordinamento.

Fai clic su **Crescente** o **Decrescente** (gruppo **Ordina e filtra** della scheda **Foglio dati**).

I dati si dispongono secondo l'ordinamento scelto. Il pulsante con la gomma

(**Cancella tutti gli ordinamenti**) annulla l'operazione.

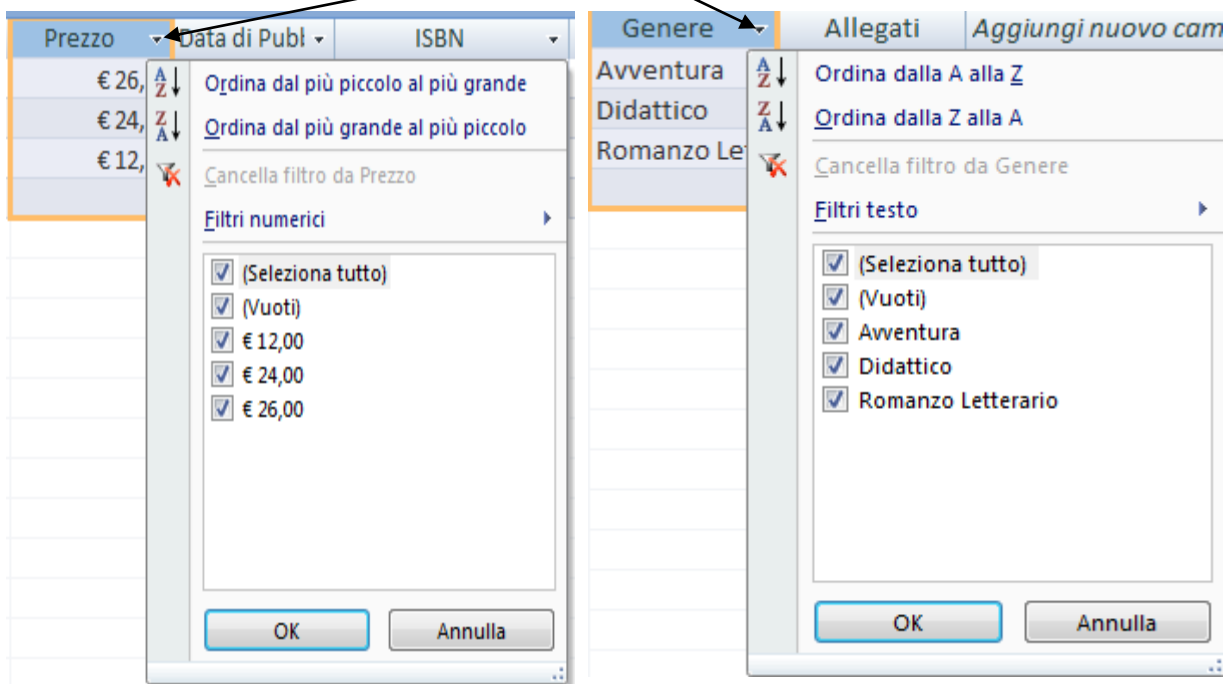
Filtrare i record

Per trovare uno o più record specifici in una tabella è possibile utilizzare un filtro. Un filtro consente di limitare la visualizzazione di dati a record specificando dei criteri che devono essere soddisfatti: i libri di un certo autore, quelli con un prezzo superiore a una certa cifra, ecc.

Quindi un filtro è una regola o un criterio specificato per un campo. Il criterio identifica il valore di campo che si desidera visualizzare. Quando si applica il filtro, verranno visualizzati solo i record in cui sono contenuti i valori desiderati, mentre gli altri record risulteranno nascosti fino a quando non si rimuove il filtro.

Puoi impostare il filtro con un clic sulla freccia sul lato destro dell'intestazione di

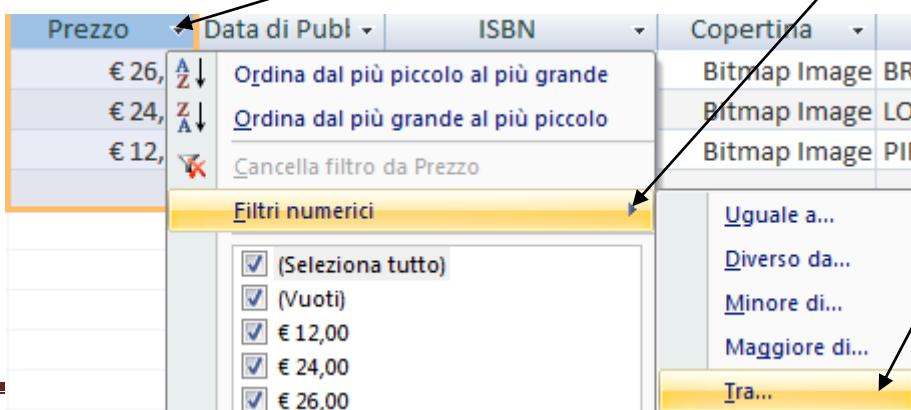
colonna.



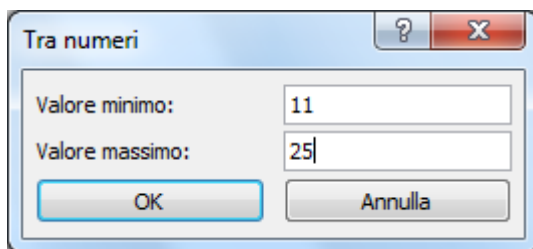
I comandi variano in base al tipo di dati incluso nel campo selezionato.

Se ad esempio volessimo filtrare i libri compresi tra un prezzo minimo e massimo

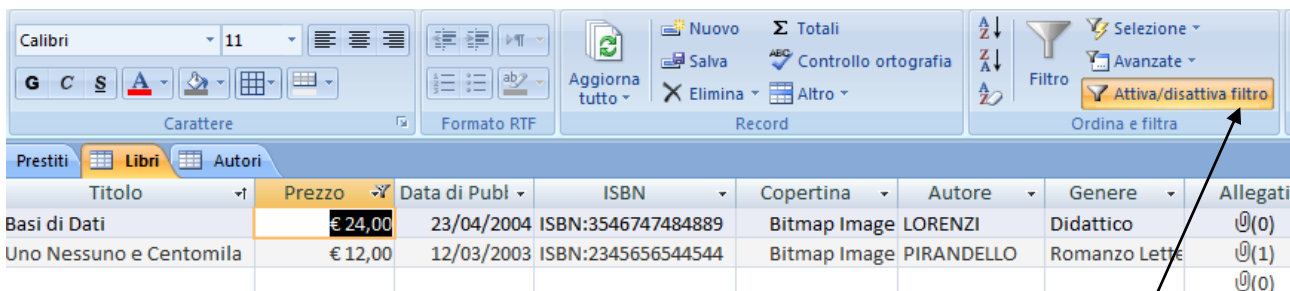
Facendo clicck sulla frecciolina del campo prezzo e poi su filtri numerici tra



Appare la finestra per impostare il prezzo minimo e massimo:



Specifica i due prezzi e premi **OK**. Quando si applica un filtro, la visualizzazione viene aggiornata in modo da includere solo i record che soddisfano i criteri definiti. Tutti gli altri record risulteranno nascosti.

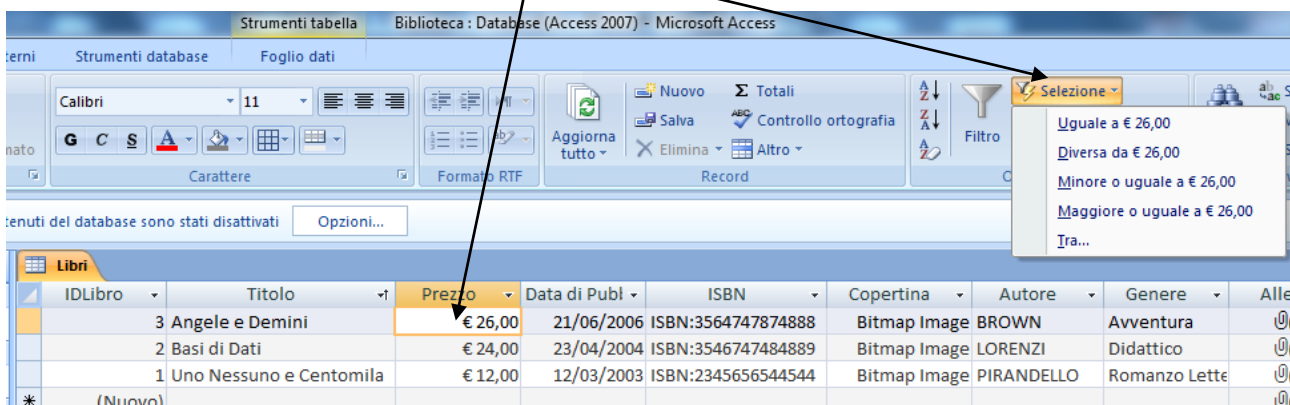


Nota che nell'intestazione di colonna e sulla barra di spostamento tra i record è indicato che la visualizzazione corrente è filtrata in base alla colonna prezzo.

Se si posiziona il mouse sull'intestazione di colonna, verrà visualizzata la descrizione del criterio del filtro corrente. Per ripristinare la visualizzazione non filtrata, devi rimuovere il filtro. Per passare dalla visualizzazione filtrata a quella non filtrata e viceversa, fare clic su **Attiva/disattiva filtro** nel gruppo **Ordina e filtra** della scheda **Home**.

Filtro in base a selezione

Se vuoi utilizzare il valore presente nella cella per il filtro puoi usare i comandi disponibili nel menu del pulsante **Selezione**.

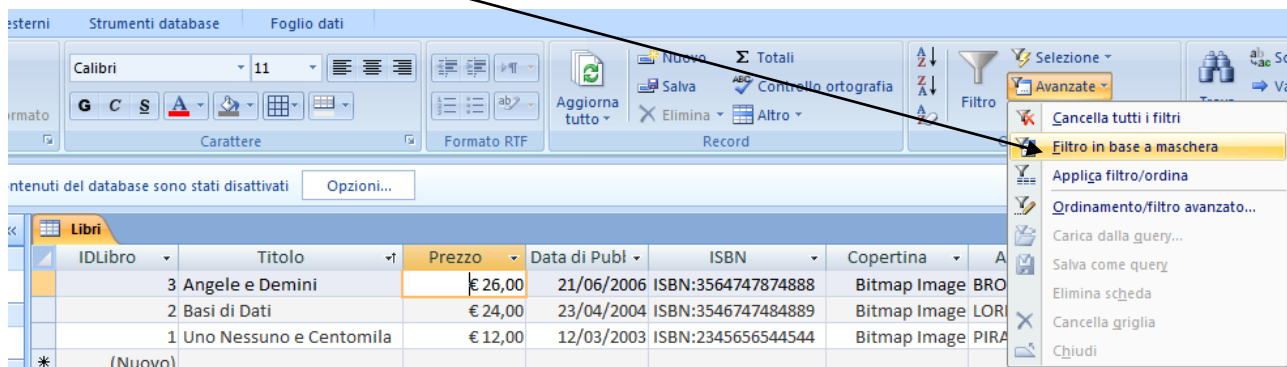


I comandi disponibili variano a seconda del tipo di dati del valore selezionato. Questi comandi sono inoltre disponibili nel menu di scelta rapida visualizzato quando si fa clic con il pulsante destro del mouse sul campo. Per rimuovere il filtro fai clic su **Attiva/disattiva filtro** nel gruppo **Ordina e filtra** della scheda **Home**.

Filtro in base a maschera

Questo filtro è utile quando si desidera filtrare su diversi campi in un foglio dati per trovare un record specifico. In questo caso Access crea un record vuoto, con gli stessi campi, dove è possibile indicare i valori desiderati. Al termine dell'operazione, verrà eseguita la ricerca del record in cui sono contenuti i valori specificati. Ad esempio proviamo a cercare tutti i libri dell'autore Pirandello oppure dell'autore Brown del genere avventura. Apri la tabella dei libri e nel gruppo **Ordina e filtra** della scheda **Home** fai clic su **Ordinamento/filtro avanzato** e quindi su

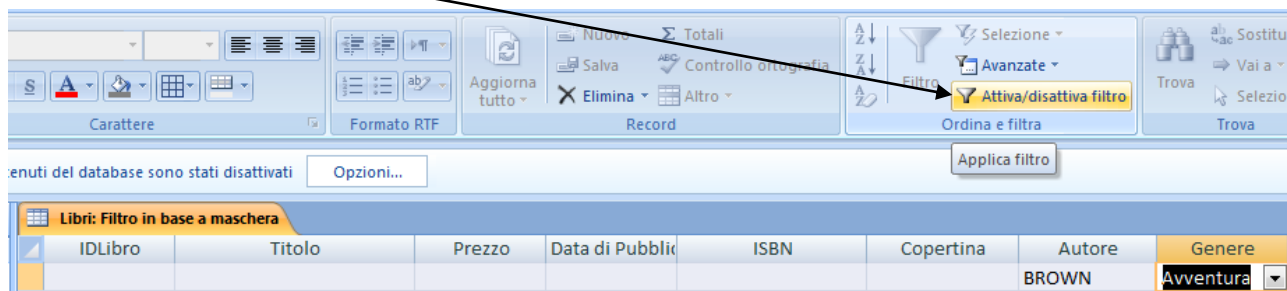
Filtro in base a maschera.



Appare un record vuoto dove puoi inserire il primo gruppo di valori, con i menu a discesa dei campi: nel nostro caso l'autore è Brown e il genere è avventura.

IDLibro	Titolo	Prezzo	Data di Pubblic	ISBN	Copertina	Autore	Genere
						BROWN	Avventura

Facciamo click su attiva/disattiva filtro per vedere il risultato



Facendo click su oppure durante la costruzione del filtro si possono inserire valori alternativi ad esempio autore Pirandello. Ed ecco il risultato:

IDLibro	Titolo	Prezzo	Data di Publ	ISBN	Copertina	Autore	Genere
	Angele e Demini	€ 26,00	21/06/2006	ISBN:3564747874888	Bitmap Image	BROWN	Avventura
1	Uno Nessuno e Centomila	€ 12,00	12/03/2003	ISBN:2345656544544	Bitmap Image	PIRANDELLO	Romanzo Lette
*	(Nuovo)						

per rimuovere il filtro si può fare click anche sulla iconcina Filtrato che compare in basso nella finestra di access

1.4 Le relazioni

Nei capitoli precedenti abbiamo creato le tabelle e le abbiamo collegate tra loro con le *relazioni*: abbiamo creato un **database relazionale**. Le tabelle definite non sono completamente separate una dall'altra, ma condividono dei valori, hanno un campo con valori in comune, sono in **relazione**.

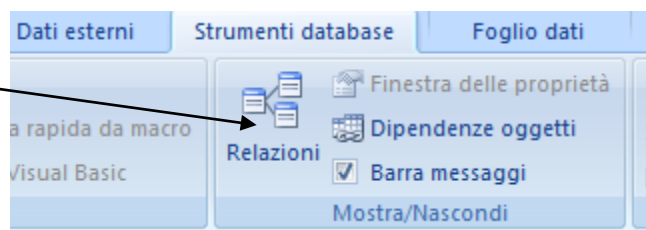
Anche se non è stato trattato in questo manuale, ribadiamo l'importanza della fase di *progettazione* di un database, cioè lo studio a monte dei dati in gioco, come sono collegati e che proprietà hanno.

La produttività nello sviluppo dei database è condizionata dalla necessità per i programmatori, o meglio per gli analisti, di seguire i legami di collegamento prestabiliti tra i vari set di dati.

Non è possibile fare anche solo piccoli cambiamenti nella struttura della base dei dati senza dover rivedere e correggere tutto il resto del database (maschere, report, ecc.) che fanno riferimento alla vecchia struttura.

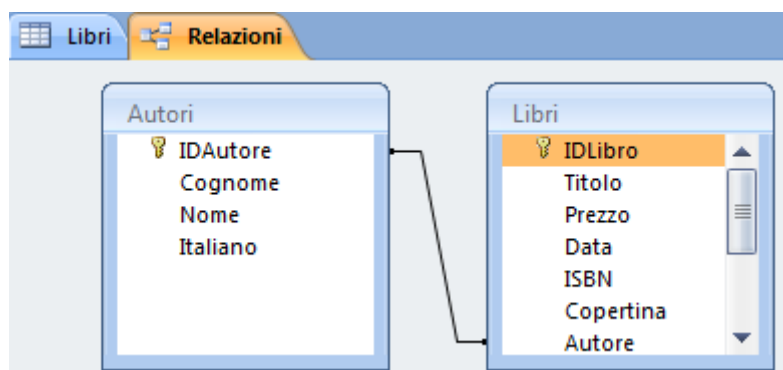
Le relazioni del database biblioteca

È possibile visualizzare le relazioni tra le tabelle, con un clic sul pulsante **Relazioni** nella scheda **Strumenti database**.

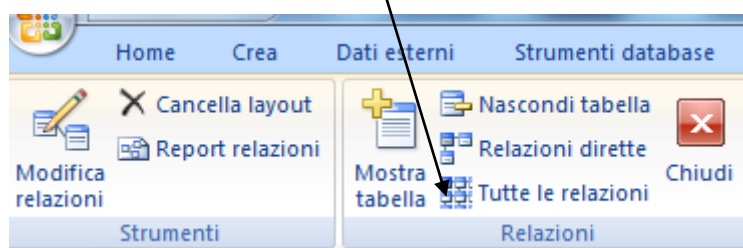


È visualizzata la finestra Relazioni in cui sono riportate tutte le relazioni esistenti. Se

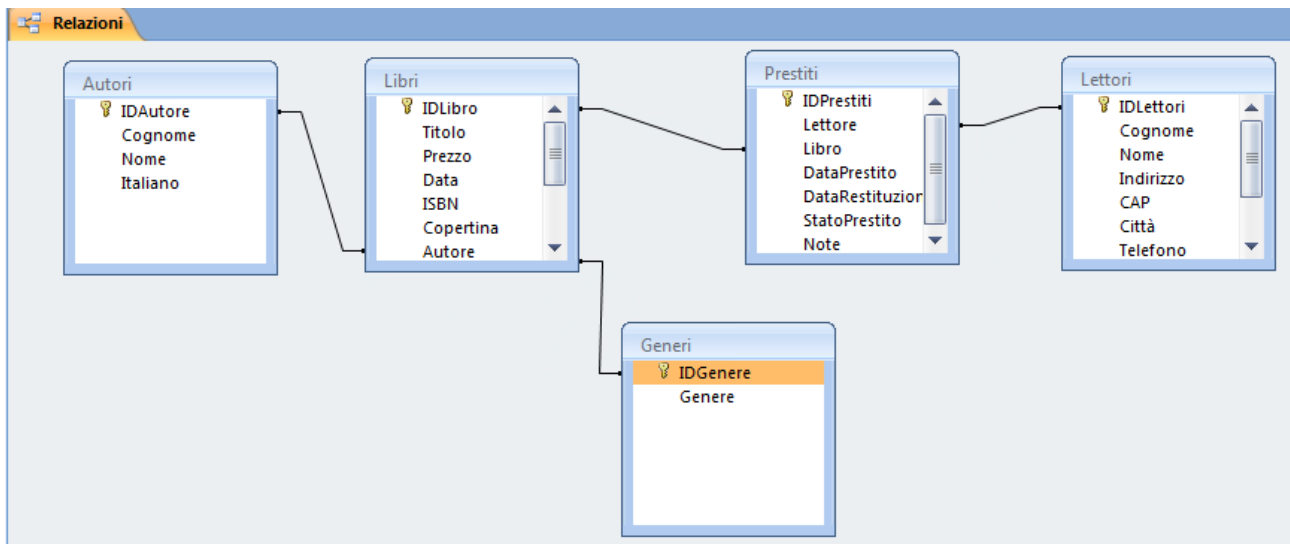
ancora non sono state definite relazioni tra le tabelle e la finestra Relazioni viene aperta per la prima volta, verrà richiesto di aggiungere una tabella o query alla finestra.



Come si vede ci viene mostrata la relazione tra libri ed Autore e la linea ci mostra il legame tra la chiave primaria **IDAutore** di Autori con la chiave eterna **Autore** di Libri. Se non vengono mostrate tutte le relazioni fai click su tutte le relazioni



Ed ecco il risultato



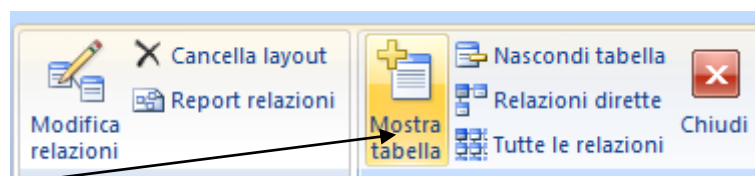
Che è in pratica quanto avevamo preventivato con lo schema Entità/Associazioni (Modello ER)

Creare una relazione tra tabelle dalla finestra Relazioni

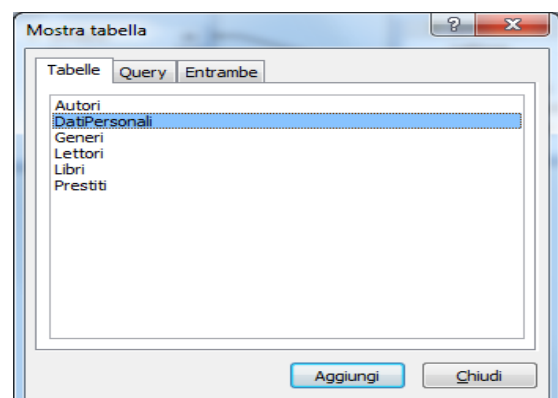
precedentemente abbiamo creato le relazioni durante la definizione delle tabelle. Crediamo sia il metodo più corretto e semplice. Comunque si può creare una relazione direttamente dalla finestra delle Relazioni. A questo scopo creiamo una tabella che contiene i dati personali degli scrittori: il cognome, il cellulare, l'email. Questi dati non devono essere visibili a chiunque consulti il database, quindi sono memorizzati in una tabella separata, collegata a quella degli Autori. Con quello che hai imparato nei capitoli precedenti non dovresti avere difficoltà a creare la struttura della tabella DatiPersonali, simile alla seguente.

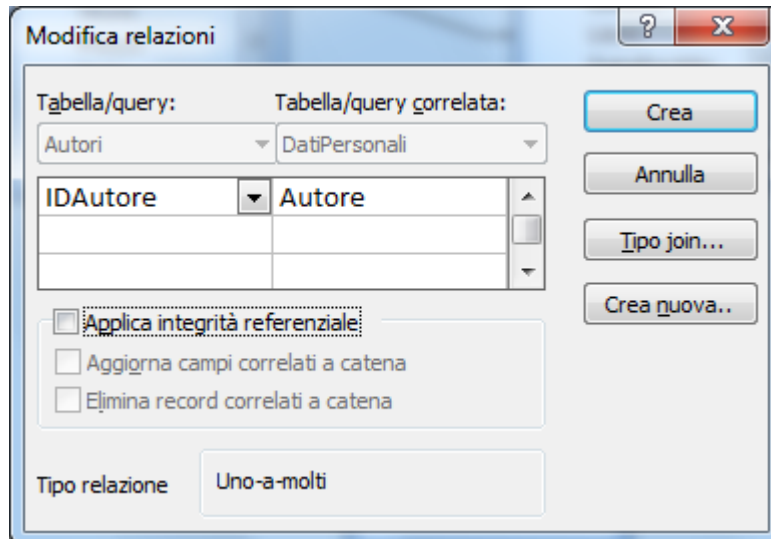
DatiPersonali	
Nome campo	Tipo dati
IDData	Contatore
Autore	Testo
Cellulare	Testo
E-Mail	Collegamento ipertestuale

Apriamo la finestra Relazioni. Per aggiungere allo schema la tabella DatiPersonali facciamo click sul pulsante Mostra tabella.

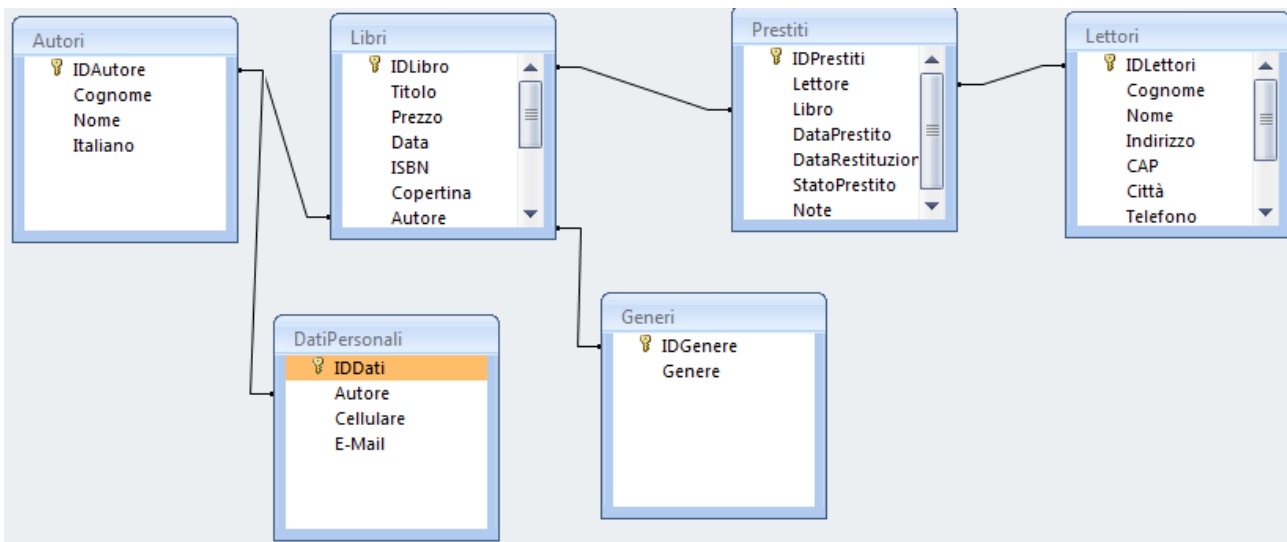


Apparirà la finestra Mostra tabella dalla quale selezioniamo la tabella Dati Personali e clicchiamo su aggiungi. Per creare la relazione trasciniamo il campo IDAutore della tabella Autori sul campo Autore della tabella DatiPersonali, Verrà visualizzata la finestra di dialogo Modifica relazioni.





Verificare che i nomi di campo visualizzati corrispondano ai campi comuni da utilizzare per la relazione. Se un nome di campo non è corretto, fare clic su di esso e selezionare un nuovo campo dall'elenco. Fai clic su **Crea**. Verrà tracciata la linea di relazione tra le due tabelle.



In realtà per questa relazione c'è ancora tutto da definire nelle proprietà del campo Autore: si deve specificare che è una casella combinata, quali dati deve visualizzare, ecc.

Non è un modo molto pratico, quindi puoi cancellare la relazione con un clic sulla linea (la linea diventa più spessa) e premendo CANC. Appare il messaggio di conferma.

Eliminiamo la relazione e la tabella DatiPersonali dal layout delle relazioni.

L'integrità referenziale

Quando abbiamo creato una relazione dalla finestra delle relazioni è apparsa la finestra **Modifica relazioni** (vedi figure precedenti) che descrive le proprietà della relazione.

In particolare, tra le varie voci, appare il termine **Integrità referenziale**.

Cos'è l'integrità referenziale?

Come la stessa definizione suggerisce, l'integrità referenziale definisce delle proprietà che

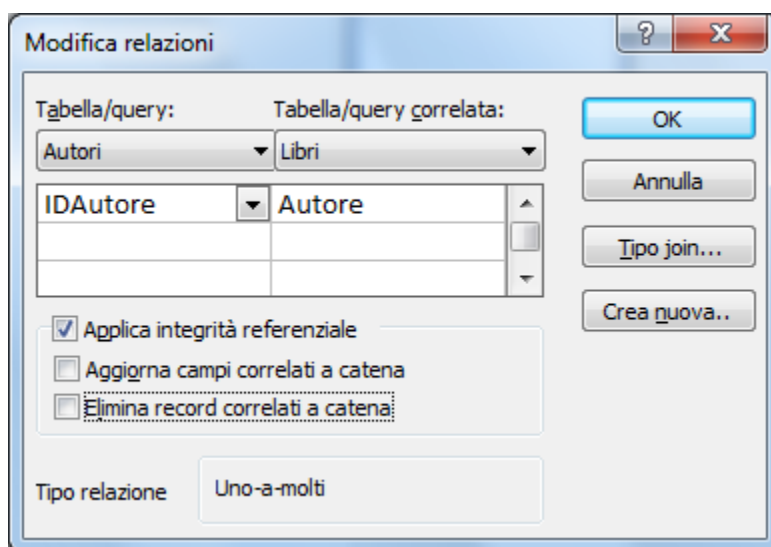
garantiscono l'integrità tra due tabelle. Supponendo di cancellare un Cliente, i relativi contatti non avrebbero più senso di esistere, è possibile quindi fare in modo che alla cancellazione di un Cliente, vengano automaticamente cancellati i Contatti associati.

È un rafforzamento della relazione che esiste tra le tabelle che fa in modo che i dati che hai nelle tabelle siano sempre coerenti. Ad esempio se hai delle merci e i fornitori, con l'integrità referenziale sei certo che non puoi per errore scrivere una merce fornita da un fornitore che non c'è nella tabella fornitori. In particolare, con l'integrità referenziale si può impedire di: aggiungere record ad una tabella correlata se nella tabella primaria non esistono record associati modificare i valori contenuti nella tabella primaria che creerebbero record isolati (orfani) in una tabella correlata eliminare record dalla tabella primaria se in una tabella correlata sono inclusi dei record correlati corrispondenti Dunque, l'integrità referenziale, è un ottimo meccanismo di sincronizzazione degli archivi.

Come applicare l'integrità referenziale

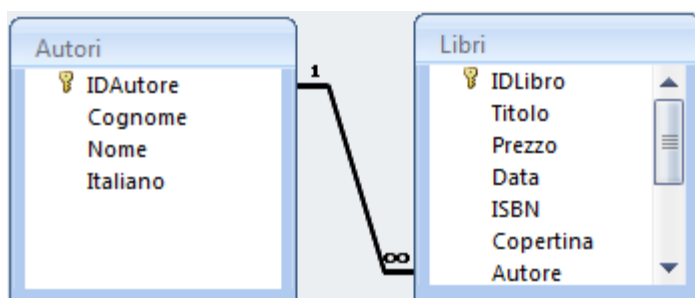
Apriamo la finestra Relazioni. Clic sulla linea di relazione tra i Libri e gli Autori. Quando è selezionata, la linea di relazione risulta più spessa.

Per impostare l'integrità referenziale fai doppio clic sulla linea di relazione oppure nel gruppo **Strumenti** della scheda **Struttura** fai clic su **Modifica relazioni**.

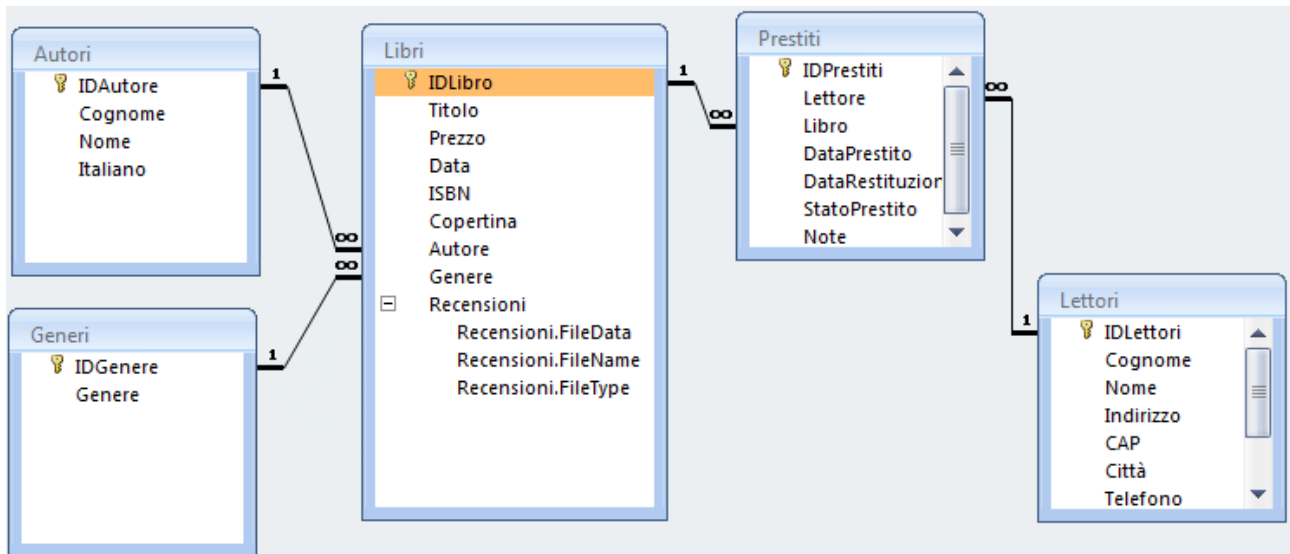


Abbiamo già visto questa finestra quando abbiamo creato la relazione mediante trascinamento. Selezioniamo la casella di controllo **Applica integrità referenziale** e fai clic su **OK**.

Quando alla relazione si applica l'integrità referenziale, la linea risulterà più spessa alle estremità. Verrà inoltre visualizzato il numero 1 su un lato della relazione e il simbolo di infinito (∞) sull'altro lato.



Il significato è chiaro: un autore può avere scritto infiniti libri. Un libro è scritto da un autore. È una relazione *1-a-molti* (la dicitura è visibile nella parte inferiore della finestra Modifica relazioni). Applica l'integrità referenziale anche alle relazioni Generi-Libri, Lettori-Prestiti, Libri-Prestiti. Ed ecco come si presenta lo schema delle relazioni. In pratica adesso è proprio uguale all' (ER)



I tipi di relazioni

Esistono tre tipi di relazioni tra tabelle.

1. **Relazione uno-a-molti**: la relazione uno-a-molti riguarda tutti i casi dove un elemento di una tabella è associato a più elementi dell'altra. Sono relazioni uno-a-molti quella tra il Genere e i Libri: un libro è di un solo genere ma ci sono tantissimi libri dello stesso genere.
2. **Relazione molti-a-molti**: considera il rapporto tra i lettori e i libri della biblioteca. Un libro può essere stato prestato a tantissimi lettori, un lettore può aver preso in prestito tantissimi libri. A ogni record della tabella Libri possono pertanto corrispondere numerosi record della tabella Lettori e viceversa. Questo tipo di relazione viene denominata relazione *molti-a-molti*, poiché a qualsiasi lettore possono corrispondere molti libri e a qualsiasi libro possono corrispondere molti lettori. Per creare una relazione molti-a-molti è necessaria una terza tabella, in genere denominata tabella di collegamento, che consente di suddividere la relazione molti-a-molti in due relazioni uno-a-molti. La tabella Lettori e la tabella Libri hanno una relazione molti-a-molti definita creando due relazioni uno-a-molti per la tabella Prestiti.
3. **Relazione uno-a-uno**: In una relazione uno-a-uno ogni record della prima tabella può avere solo un record corrispondente nella seconda tabella e viceversa. Questo tipo di relazione non è comune, in quanto le informazioni che riguardano un record vengono in genere memorizzate nella stessa tabella. Si può usare per isolare parte dei dati di una tabella per ragioni di protezione.