

GESTIRE UN DATABASE CON Excel

Pochi lo sanno, ma Excel permette di creare e manipolare basi di dati anche piuttosto ampie: ecco come sfruttarne al meglio le funzioni per realizzare un applicativo completo.

■ Di Ernesto Sagramoso







Per creare un database bisogna imparare a usare i programmi dedicati alla gestione degli archivi, come Access o FileMaker; ma chi vuole semplicemente organizzare alcune tabelle che non contengono dati strutturati in modo complesso può evitare del tutto i database desktop (così vengono definiti i software dotati di interfaccia dedicati alla gestione degli archivi, come Access) e ottenere risultati più che soddisfacenti sfruttando semplicemente le funzioni di Excel. Nonostante qualche limitazione, infatti, creare e manipolare una serie di tabelle con Excel è comodissimo: non sono richieste competenze specifiche e basta conoscere anche solo superficialmente il software. Con i consigli che troverete nelle prossime pagine imparerete a impostare il lavoro nel modo più efficace e a sfruttare comandi e funzioni di Excel sconosciuti alla maggior parte degli utenti. Grazie alla potenza del linguaggio Vba potrete inoltre creare semplici menu e procedure per automatizzare la gestione dei dati, trasformando un foglio di calcolo in una vera e propria applicazione.

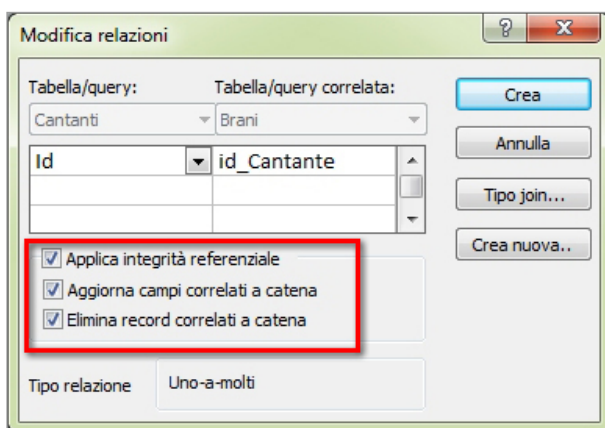
▼ Questo simbolo indica che la linea di codice prosegue alla riga successiva

I fogli elettronici, nati per risolvere problemi legati principalmente all'elaborazione dei dati numerici, hanno subito una profonda evoluzione, aumentando le funzioni e diventando sempre più flessibili, tanto che oggi vengono spesso utilizzati per creare tabelle d'archivio anche molto complesse. Ma è giusto scegliere un software come Excel per gestire questo genere di informazioni? Probabilmente non si tratta della soluzione ideale per la memorizzazione e la manipolazione di basi di dati di qualsiasi genere, ma è comunque un'alternativa interessante ai software specializzati in alcuni casi specifici: rispetto agli ambienti database classici, infatti, Excel è più flessibile e semplice da utilizzare. Offre strumenti molto potenti per l'importazione e la manipolazione dei dati, e consente di

creare e modificare in pochi istanti la struttura delle tabelle: è quindi un tool adattissimo alle fasi iniziali dell'impostazione di un archivio, poiché permette di modificare la forma del database con la massima semplicità, senza i vincoli imposti dalle applicazioni più strutturate. Nulla vieta di importare le informazioni e la struttura del database in un software più specializzato una volta che l'archivio ha assunto una forma stabile e definitiva. Inoltre, non va sottovalutato un aspetto eminentemente pratico: al contrario di Access, Excel fa parte della dotazione standard di tutte le versioni di Microsoft Office. È quindi un applicativo diffuso, che moltissimi utenti hanno imparato a conoscere e utilizzare. Indipendentemente dal fatto che sia o non sia lo strumento più adatto alla gestione dei

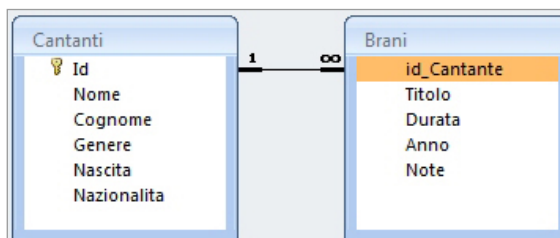
database, quindi, Excel è utilizzato molto frequentemente, a casa e in ufficio, per gestire elenchi tabellari di informazioni. In questo articolo analizzeremo quindi le funzioni di Excel dedicate alla gestione dei dati, che nel corso degli anni sono cresciute in maniera sensibile e sono diventate sempre più "intelligenti", al punto da consentire la creazione di applicazioni anche piuttosto evolute; vedremo quindi come migliorare l'organizzazione delle informazioni, come sfruttare le funzioni di ordinamento, come verificare la coerenza dei dati e semplificare l'inserimento di nuovi record.

L'articolo è stato realizzato con l'ultima versione di Excel disponibile al momento in cui scriviamo (2010) ma le indicazioni sono uguali anche per la versione precedente, tranne in un paio di circostanze



Questa schermata di Access (a sinistra) mostra la funzione **Integrità referenziale**, che permette di eliminare automaticamente i campi orfani.

In questa schermata (sotto), sempre proveniente da Access, si possono notare i legami tra le tabelle che compongono un archivio.



segnalate nel testo. Quasi tutte le funzioni citate erano disponibili anche nelle versioni ancora più vecchie, ma l'assenza dell'interfaccia Ribbon rende un po' più complicata l'individuazione dei vari comandi. Potrebbe quindi essere utile la guida interattiva alla nuova interfaccia di Office realizzata da Microsoft, disponibile all'indirizzo <http://tinyurl.com/RibbonGuide>.

Database: flat file contro relazionali

Prima di addentrarci nelle funzioni di Excel e iniziare a sfruttarne i comandi dedicati alla manipolazione dei dati, è opportuno chiarire alcuni concetti generali e comprendere quali siano i limiti del programma. Anche se la sua potenza è costantemente cresciuta nel tempo, infatti, Excel non offre la stessa dotazione di un software dedicato alla creazione degli archivi, come Access o Filemaker. In un database i dati sono memorizzati all'interno di una o più tabelle; all'interno di ogni tabella vengono salvate informazioni raggruppate in *record* (righe), composte a loro volta da *campi* (colonne). Considerando per esempio una tabella che memorizza una rubrica, ogni record conterrà un contatto completo, mentre i vari elementi come nome, cognome, via e città saranno i singoli campi. I sistemi database più semplici sono di tipo *flat file*: ogni tabella è un'entità a sé stante, separata dalle altre e generalmente memorizzata in un file. Questa tipologia di archivio è stata sviluppata molti anni fa, quando il Dos dominava la scena. Nata per gestire un semplice file testuale con i campi separati da una virgola, è stata poi perfezionata per consentire ad esempio l'accesso diretto a un record oppure l'indicizzazione dei dati.

Un archivio multimediale

Come filo conduttore per spiegare tutti i passaggi legati alla creazione di un database con Excel abbiamo creato una semplice applicazione dedicata alla gestione dei contenuti multimediali. I file di esempio sono disponibili sul Dvd allegato a questo numero della rivista: basta avviare il file autoscompattante e quindi aprire il foglio *ArchivioMultimediale.xlsm*. La struttura del programma prevede un menu principale (memorizzato appunto in *ArchivioMultimediale.xlsm*) e più documenti satelliti che possono essere richiamati all'occorrenza con un clic. Abbiamo creato tre tipi di file: il primo contiene l'elenco dei titoli, il secondo è utile per cercare e stampare i dati, mentre l'ultimo consente d'importare informazioni da altri fogli. Entrando nel dettaglio, in *Personaggi.xlsx*, *Film.xlsx* e *BraniMusicali.xlsx* vengono memorizzati rispettivamente l'elenco dei personaggi, dei film e delle canzoni; le schede possono essere stampate tramite *Film_Scheda.xlsx* e *BraniMusicali_Scheda.xlsm*, la ricerca dei film si trova in *Film_Ricerca.xlsm* mentre il file *Film_Importa.xlsm* è dedicato all'importazione dei titoli. Personalizzare questo progetto è molto semplice, con alcune accortezze: il codice che identifica le celle utilizza le coordinate Riga e Colonna in formato numerico e non nel classico standard di Excel (lettera per la colonna, numero per la riga); la cella A1, per esempio, viene identificata dalla coppia (1,1) ed è quindi facile modificarlo in funzione delle proprie esigenze. Anche le istruzioni attivate dai vari pulsanti sono semplici da aggiornare, per esempio per modificare il nome dei documenti da aprire oppure la cartella di lavoro.

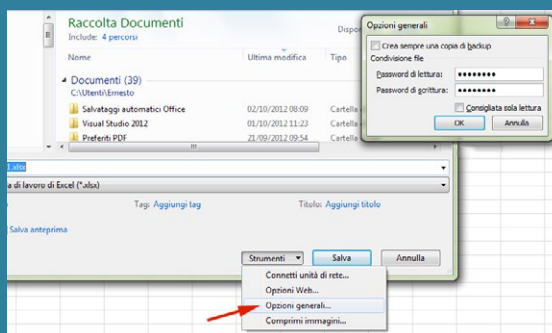
Il principale vantaggio di questa impostazione è la semplicità, particolarmente apprezzata dagli utenti che non hanno un sufficiente background tecnico per sfruttare software specifici. Excel può essere inserito in questa categoria, anche se permette di memorizzare più tabelle in un unico file e, come vedremo, consente di creare semplici relazioni tra un archivio e l'altro: i vari fogli, infatti, rimangono di fatto entità separate tra loro, e le relazioni vengono simulate sfruttando i riferimenti tra le celle.

La necessità di gestire informazioni sempre più complesse in modo veloce ed efficiente ha portato allo sviluppo dei sistemi relazionali. dBase per Dos è stato

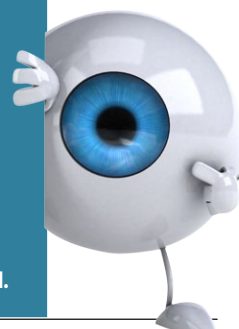
forse il capostipite di questi software in ambiente Pc, anche se non è riuscito a sopravvivere all'avvento di Windows. Ma quali sono i benefici offerti da questa impostazione? Come già accennato, gli archivi relazionali consentono di collegare tra loro più tabelle: in questo modo, si riesce a strutturare efficacemente anche archivi molto complessi, ridurre la quantità di informazioni da memorizzare ed evitare la duplicazione. Se si pensa per esempio a un elenco di brani musicali, una tabella potrebbe contenere i nomi degli artisti ed essere legata a un'altra con i titoli delle canzoni (con un *flat file* si dovrebbero invece ripetere i dati del cantante per ogni singola voce). Gli altri vantaggi consistono nella facilità

Lontano da occhi indiscreti

Se è necessario condividere un file tra più persone è importante proteggere i dati riservati. Excel offre più livelli di sicurezza, per proteggere da una singola cella a un intero documento. Per ottenere la protezione bisogna aggiungervi una password: basta selezionare *Salva con nome*, premere il pulsante *Strumenti* e quindi scegliere *Opzioni generali*. Le voci disponibili sono due: *Password di lettura* e *Password di scrittura*. Attivando la prima il programma chiederà la parola chiave all'apertura del documento, mentre con la seconda ne consentirà la visualizzazione ma non la modifica (per la precisione il file può essere aggiornato, ma non salvato con lo stesso nome).



Aggiungendo una password di protezione si evita che gli utenti non autorizzati possano visualizzare oppure modificare un documento di Excel.



con cui si risolvono le problematiche relative alla *consistenza* e all'*integrità* dei dati. Un database relazionale progettato in modo corretto evita la duplicazione delle informazioni: ogni dato è memorizzato in una sola copia, scongiurando automaticamente il rischio di introdurre inconsistenze durante le modifiche. Quando si cambia, per esempio, la nazionalità di un cantante, bisogna scrivere il dato in un solo punto, senza essere costretti ad aggiornare il relativo campo per ogni album memorizzato. L'*integrità* è un concetto generico che indica proprietà specifiche delle relazioni tra i dati; il vincolo più comune è quello dell'*integrità referenziale*, che prevede l'eliminazione di tutti i record figli quando viene cancellato il dato padre. Per esempio, quando si elimina un cantante dall'archivio si potrebbero avere brani musicali *orfani* (senza interprete): il vincolo di *integrità referenziale* prevede che vengano eliminati automaticamente anche questi ultimi. Con i database relazionali, infine, l'ordinamento degli elementi viene affrontato in maniera

	A	B	C
1	Nominativo	Indirizzo	Città
2	Ernesto Sagramoso	Via Roma 21	20148 MILANO
3	Maurizio Bergami	Via Milano 33	46040 MANTOVA
4	Sergio Lorzio	Via Mantova 2	00121 ROMA
5	Marco Martinelli	Via Brescia 321	10456 TORINO
6			
7			
8			

Se si inseriscono in un'unica cella dati composti, come nome e cognome, diventa impossibile ordinare correttamente le informazioni.

più efficiente, grazie alla creazione di indici che consentono di visualizzare rapidamente le informazioni ordinate in funzione anche di più parametri (per esempio Autore, Titolo, CD e così via).

Il foglio di lavoro

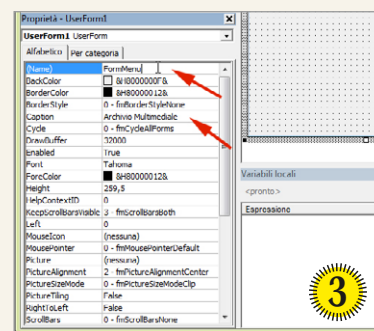
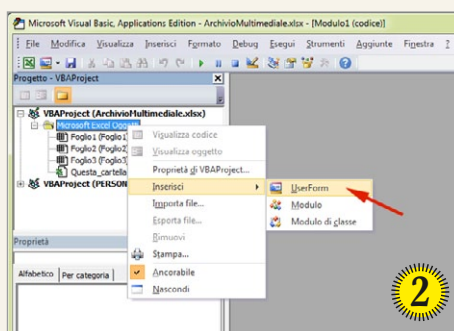
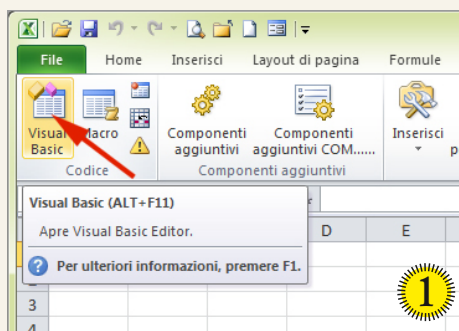
Come già accennato, il grande vantaggio delle soluzioni flat file è la semplicità d'uso. Basta infatti aprire un foglio di lavoro, digitare le intestazioni delle varie colonne e inserire le informazioni desiderate. Inoltre Excel può sfruttare le numerose funzioni di manipolazione native oppure essere potenziato

tramite routine personalizzate in Vba (*Visual Basic for Applications*), il linguaggio di scripting e programmazione integrato in Office.

Creare un archivio con Excel non richiede alcun lavoro di preparazione; con un gestore di database più strutturato, come Access, bisognerebbe invece creare innanzi tutto le tabelle, impostare quindi la dimensione e il tipo dei campi, decidere le relazioni e affrontare altre incombenze.

Per semplificare il lavoro e sfruttare al meglio le funzioni offerte dal programma è comunque importante seguire alcune semplici regole. Per prima cosa

Aggiungere un menu all'applicazione



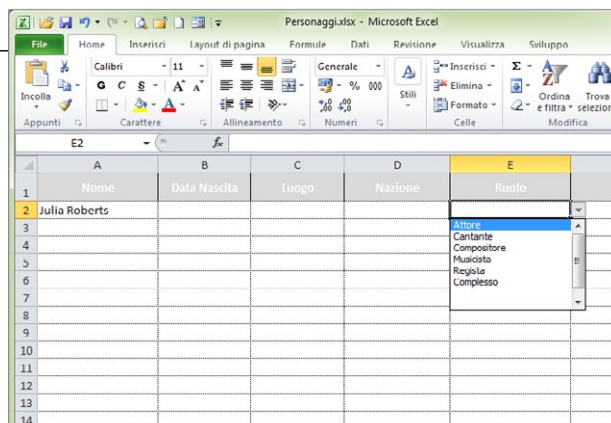
Quando si crea un archivio con Excel si può arricchirlo con un menu che facilita l'attivazione delle varie funzioni. Nell'applicazione di esempio abbiamo deciso di creare una finestra di selezione separata dai fogli che contengono i dati, ma si possono inserire i controlli anche su un foglio di calcolo. In entrambi i casi basta scrivere poche righe di codice Vba per farli funzionare.

La prima operazione è attivare l'ambiente di sviluppo di Excel, andando nella scheda *Sviluppo* e facendo clic su *Visual Basic* (figura 1); in alternativa si può utilizzare la scorciatoia *Alt+F11*. La schermata principale dell'editor Vba è divisa in più riquadri: *Progetto* mostra l'elenco dei moduli e fogli di lavoro, *Proprietà* riporta gli attributi dell'oggetto selezionato e *Variabili locali* mostra i valori delle variabili selezionate. Questo layout, sensibile al contesto, può essere personalizzato tramite il menu *Visualizza*. Fare clic destro sulla voce *Microsoft Excel Oggetti* e scegliere *Inserisci/UserForm* (figura 2) per fare apparire una maschera vuota (figura 3) e la *Casella degli strumenti* che contiene gli elementi da posizionarvi sopra. Prima di continuare è consigliabile andare nel riquadro *Proprietà* — *UserForm1* e modificare le proprietà *Nome* e *Caption*, rispettivamente in *FormMenu* e *Archivio multimediale*. Quindi impostare a *False* la

proprietà *ShowModal* per poter utilizzare i fogli di Excel anche quando il menu è aperto. Poiché questo archivio multimediale offre quattro funzioni principali è necessario predisporre altrettanti pulsanti, più un quinto per uscire dal programma. Per inserire un pulsante basta trascinarlo dalla *Casella degli strumenti* al *FormMenu* e poi ridimensionarlo a piacere (figura 4).

Si possono quindi modificare i pulsanti, agendo sulle loro proprietà. Per cambiare il testo visualizzato (per default appare *CommandButton1*, *CommandButton2* e così via) basta selezionare il primo elemento, andare nel riquadro *Proprietà* e scrivere *Personaggi* alla voce *Caption*. È consigliabile modificare anche il *Nome* in *BtnPersonaggi* per facilitare la scrittura del codice Vba (per convenzione il prefisso *Btn* oppure *Button* identificano un pulsante). Per aggiungere un'icona premere il pulsante che appare quando si seleziona *Picture* e indicare il file desiderato (figura 5); all'indirizzo www.iconarchive.com sono disponibili moltissime icone gratuite (a differenza di Access, infatti, Excel non possiede una libreria integrata da utilizzare a piacere). La proprietà *PicturePosition* consente di decidere la posizione dell'immagine all'interno del pulsante: *fmPicturePositionLeftCenter*, per esempio, la sposta sulla sinistra e la centra verticalmente. Infine utilizzare *BackColor*

Grazie alla funzione **Convalida dati** si può non soltanto evitare gli errori di battitura, ma anche permettere la selezione di un valore da un menu a tendina.



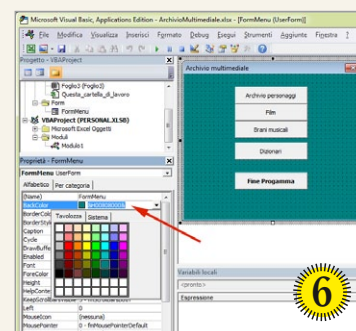
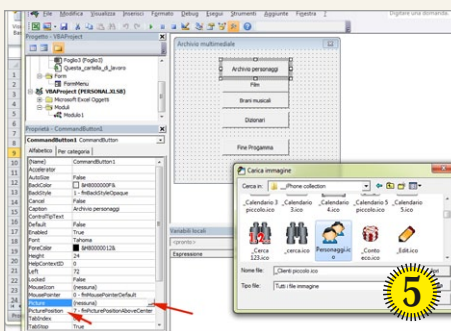
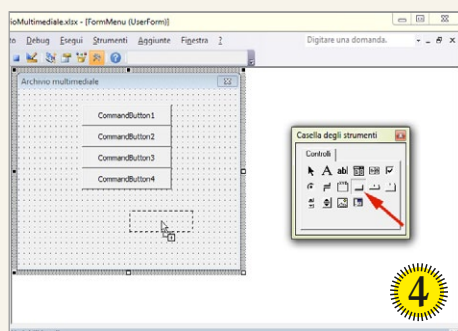
è praticamente indispensabile inserire l'intestazione di ogni colonna (il nome del campo) nella prima riga. Questo accorgimento semplificherà l'uso di diverse funzioni tra cui il comando *Tabella*, utile per la ricerca e l'ordinamento dei dati. Nel caso in cui si debbano gestire campi di testo molto lunghi, si può impostare il ritorno a capo automatico nelle celle, andando nel gruppo *Allineamento* della scheda *Home* e attivando *Ritorno a capo*. È invece sconsigliabile lasciare righe e colonne vuote, poiché potrebbero confondere le funzioni di ordinamento e di calcolo dei subtotali. Se l'elenco è formattato

correttamente, infatti, basta evidenziare una cella e attivare per esempio *Ordina dalla A alla Z* per essere sicuri che il programma lavori automaticamente su tutti i dati della lista. Per controllare l'intervallo di celle su cui agisce Excel si può usare la scorciatoia *Ctrl + 5 Tn* (del tastierino numerico). Se non si è sicuri della selezione, poiché la tabella si estende oltre le dimensioni della finestra, basta premere ripetutamente *Ctrl+*. (*punto*) del tastierino numerico per spostare il cursore ai quattro vertici della selezione. Il secondo passo è quello di definire il formato delle colonne che dovranno contenere numeri, date oppure caratteri

alfanumerici. In teoria questo passaggio non sarebbe necessario, ma è preferibile compierlo per evitare, per esempio, che i numeri più grandi vengano rappresentati in formato esponenziale (per esempio $3E+07$ invece di 30.000.000) oppure che dopo aver digitato una data appaia un numero. È poi importante definire come *Testo* le celle che potrebbero contenere caratteri speciali come il simbolo uguale (=), che viene interpretato dal programma come l'inizio di una formula. Questa impostazione è utile anche per le sequenze di cifre che iniziano con uno o più zeri, come i numeri di telefono internazionali o i codici di avviamento postale di Roma e dintorni, che altrimenti verrebbero visualizzati come 121 e non 00121.

La struttura del database

Prima di iniziare l'inserimento delle informazioni è importante definire, almeno a grandi linee, la struttura dei campi per evitare di dover intervenire pesantemente quando il foglio è già



e *ForeColor* per impostare rispettivamente il colore di sfondo e di primo piano dei pulsanti ed eventualmente anche della finestra (**figura 6**).

A questo punto è necessario scrivere il codice che carica le varie tabelle: fare doppio clic su *BtnPersonaggi* per generare il sottoprogramma *BtnPersonaggi_Click* (racchiude il codice che verrà eseguito quando si preme questo pulsante) e modificarlo in questo modo:

```
Private Sub BtnPersonaggi_Click()  
    Workbooks.Open Filename:="C:\PCProfessionale\▼  
    Personaggi.xlsx"  
End Sub
```

Questa istruzione apre il documento *Personaggi.xlsx* presente nella cartella *C:\PCProfessionale*. Per massimizzare il foglio elettronico aggiungere la riga:
`ActiveWindow.WindowState = xlMaximized`

Ripetere l'operazione per le altre voci del menu, modificando opportunamente il nome del file. Per il pulsante che chiude il programma scrivere invece:

```
Private Sub BtnFine_Click()  
    Workbooks.Close  
End Sub
```

Per fare apparire automaticamente il menu quando si apre il file fare doppio clic sulla voce *Questa cartella di lavoro* presente nel riquadro *Progetto - VBAPProject* e scegliere nel menu a tendina di sinistra la voce *Workbook* per attivare il sottoprogramma *Workbook_Open*, che contiene il codice eseguito da Excel all'apertura del file; personalizzarlo quindi con le due istruzioni seguenti, che caricano la finestra e quindi la visualizzano:

```
Private Sub Workbook_Open()  
    Load FormMenu  
    FormMenu.Show  
End Sub
```

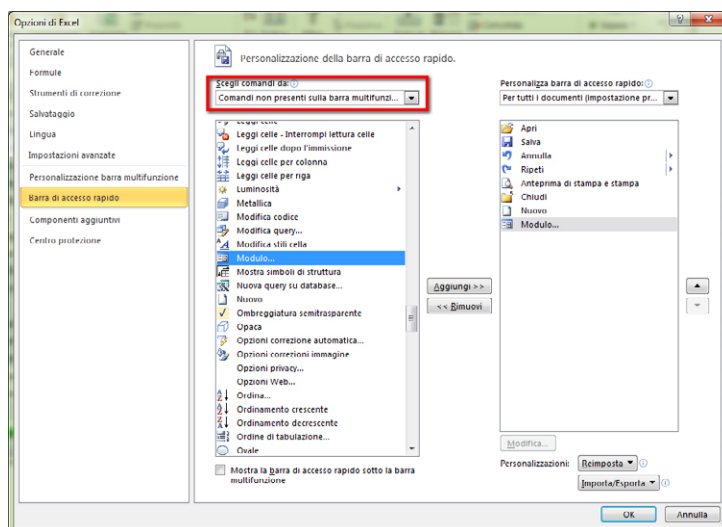
Salvare il file come *Cartella di lavoro con attivazione macro di excel (*.xslm)*, per esempio con il nome *ArchivioMultimediale.xslm*.

popolato. È consigliabile suddividere informazioni composte, come per esempio nomi o indirizzi, in più parti atomiche, predisponendo per esempio una colonna per il nome, una per il cognome, una per il Cap e così via. In questo modo si avranno maggiori possibilità di ordinamento e sarà sempre possibile aggregare le informazioni con gli operatori di concatenazione delle stringhe (& e +) in caso di necessità.

Excel offre la potente funzione *Testo in colonne*, che consente di dividere il contenuto di una cella in più parti. Per sfruttarla basta evidenziare le celle da considerare, andare nella scheda *Dati* e premere il pulsante omonimo. La funzione ha bisogno di un carattere da utilizzare come punto di separazione: quasi sempre basta usare lo spazio, ma in casi particolari (come per esempio i nomi o i cognomi composti) questa funzione potrebbe comunque richiedere qualche correzione manuale.

Convalidare i dati

La funzione *Convalida dati* permette di evitare l'inserimento di informazioni incongruenti come numeri negativi o superiori a un determinato valore (errore frequente specialmente quando si digitano cifre con molti zeri). Ma questa funzione non serve solo per controllare i valori digitati: si può sfruttare anche per aggiungere elenchi a tendina ai campi che contengono dati selezionabili da un insieme fisso. Nella nostra



Excel offre una modalità alternativa di navigazione e inserimento dei dati, che deve però essere attivata dalla finestra Opzioni.

applicazione didattica (per maggiori informazioni si veda il box *Un archivio multimediale*), i campi *Nazione* e *Ruolo* del file *Personaggi.xlsx* corrispondono a questa descrizione. Oltre al foglio principale, per sfruttare i menu a tendina serve anche un foglio di servizio, che abbiamo chiamato *Dizionario*.

Prima di iniziare è necessario definire i valori da visualizzare nelle tendine. Per maggiore comodità si può creare un file indipendente, denominato per esempio *Dizionario.xlsx*, in cui memorizzare le *Nazioni* e i *Ruoli* in due fogli separati. Quando si modifica questo documento i cambiamenti verranno recepiti automaticamente da tutti i file collegati; questo consente

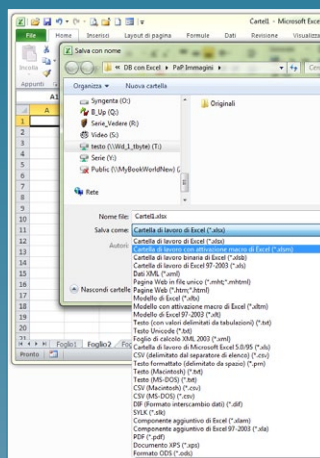
di risparmiare tempo e di avere gli elenchi a discesa sempre aggiornati. Poiché la funzione *Convalida dati* non è in grado di leggere celle di un altro documento, bisogna riportare in *Personaggi.xlsx* le informazioni presenti in *Dizionari.xlsx*. Basta andare nella scheda *Visualizza* e scegliere *Disponi tutto/Orizzontale* per affiancare i due fogli. Posizionare quindi il cursore nella cella A1 del foglio *Dizionari* presente in *Personaggi.xlsx*, digitare = (uguale) e poi fare un clic con il mouse sulla casella di *Dizionari.xlsx* dove inizia l'elenco delle nazioni. Togliere i simboli del dollaro (\$) dalla formula che appare automaticamente nel riquadro e premere invio: =[Dizionari.xlsx]Nazione!\$A\$1 diventerà quindi =[Dizionari.xlsx]Nazione!A1. Questa formula può essere estesa (trascinando il quadratino in basso a destra nella cornice di selezione) alle altre celle. Per evitare che vengano visualizzati degli zeri in corrispondenza delle celle vuote basta modificare il codice come segue:

```
=SE([Dizionari.xlsx] ▼  
Nazione!A1=0;" ";[Dizionari.xlsx] ▼  
Nazione!A1)
```

Grazie alla funzione *SE*, quando è soddisfatto il criterio [*Dizionari.xlsx*] *Nazione!*A1=0 (la cella del dizionario è vuota) viene inserito uno spazio (" "). Trascinare quindi la formula sulle celle desiderate, in modo che appaiano i nomi di tutte le nazioni e ripetere l'operazione per i ruoli, collegandoli per esempio alla colonna C del foglio *Dizionari* di *Personaggi.xlsx*. Chiudere il file *Dizionari.xlsx* e passare al foglio *Personaggi*, posizionare il cursore nella seconda

Il file giusto per ogni occasione

Con Office 2007 sono stati introdotti nuovi formati di file basati su Xml per Word, Excel e PowerPoint. Questa novità consente una maggiore compressione, una migliore gestione dei dati personali e soprattutto agevola il controllo delle macro. Rimanendo nell'ambito di Excel, sono disponibili diverse varianti del tradizionale foglio di lavoro, che si differenziano in base all'estensione:



Per salvare un documento di Excel contenente macro o codice Vba è necessario scegliere il formato *Xlsm*.

- xlsx** Cartella di lavoro
- xlsm** Cartella di lavoro con macro e codice Vba
- xltx** Modello
- xltm** Modello con macro e codice Vba
- xlsb** Cartella di lavoro binaria non Xml
- xlam** Componente aggiuntivo con macro e codice Vba

Importare i dati da un file

Ci sono situazioni in cui è necessario richiedere molte informazioni a più persone; una soluzione per reperire questi dati è inviare un foglio Excel tramite posta elettronica, per farlo compilare e rispedire da ogni interlocutore. Una volta ricevute le risposte, si può scrivere una routine per automatizzare il consolidamento dei dati in un unico archivio. Ecco come realizzare un sottoprogramma che importi un elenco di film: come prima operazione creare un nuovo foglio, denominato per esempio *Film_importa*, e salvarlo in formato *xls*m (Cartella di lavoro con attivazione macro di Excel). Selezionare poi la scheda *Sviluppo* e aprire l'editor Vba premendo *Visual Basic* oppure con la combinazione *Alt+F11*. Fare clic destro su *Microsoft Excel Oggetti* e scegliere *Inserisci/UserForm* nel menu contestuale. Quando appare una maschera vuota andare nel riquadro *Proprietà - UserForm1*; cambiare il *Nome* in *FormImportaFilm* e *Caption* in *Importa Film* (figura 1).

Dalla *Casella degli strumenti* trascinare sul form un pulsante, una casella di riepilogo, una casella di testo e un'etichetta; ridimensionare quindi gli oggetti. Cambiare *Nome* e *Caption* del pulsante rispettivamente in *BtnImporta* e in *Importa*; modificare il *Nome* della casella di riepilogo in *ListElenco* e quello del box di testo in *TxCartella* (figura 2). Quest'ultimo controllo visualizzerà il contenuto della cartella da elaborare. Fare doppio clic sul form. Nella finestra che compare selezionare, tramite la tendina in alto a destra, l'evento *Activate* che interviene quando appare il form (figura 3). Digitare il codice:

```
Private Sub UserForm_Activate()  
Dim Cartella As String  
Dim File As String  
Cartella = Me.TxCartella.Text  
File = Dir(Cartella & "\film_*.xls*")  
Do While File <> ""  
FormImportaFilm.ListElenco.AddItem File  
File = Dir  
Loop  
End Sub
```

Questa routine inserisce in *ListElenco* il nome di tutti i file di Excel che iniziano per *film_* presenti nella cartella indicata in *TxCartella*. Per consentire la scelta della cartella basta digitare, dopo la dichiarazione delle due variabili, il codice:

```
Me.TxCartella.Text = Sheets(1).Cells(1, 2)
```

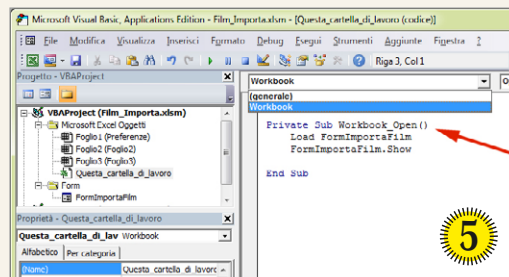
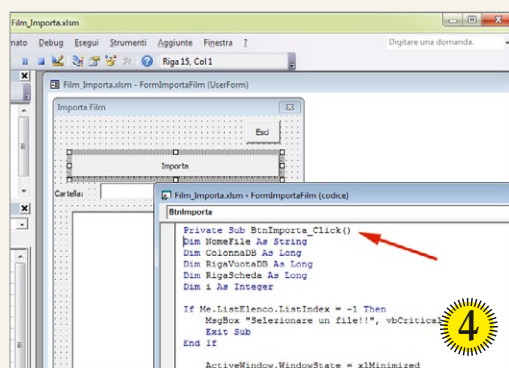
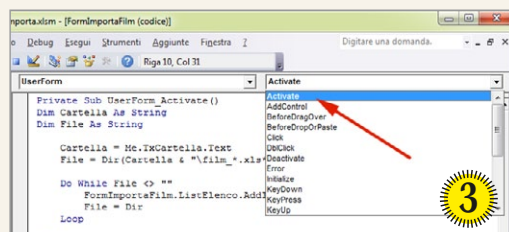
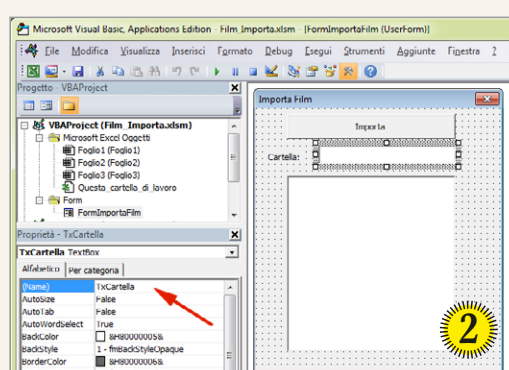
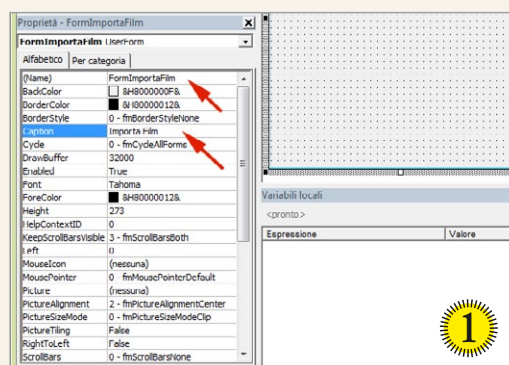
che inserisce nel box di testo la scritta contenuta nella cella A1 del primo foglio di lavoro. Si può anche aggiungere un pulsante *BtnAggiorna* con il codice:

```
Private Sub BtnAggiorna_Click()  
Me.ListElenco.Clear  
Call UserForm_Activate  
End Sub
```

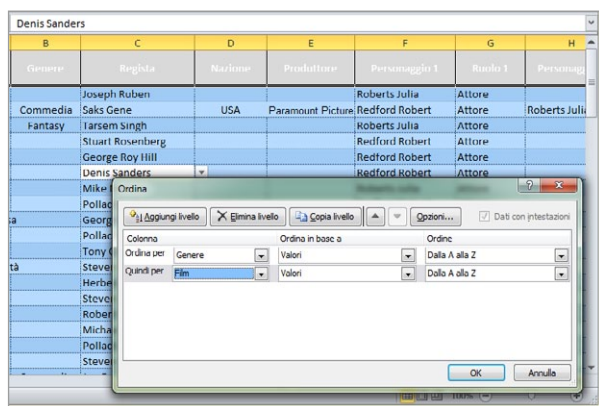
che aggiorna l'elenco dei file quando si cambia la cartella selezionata. In questo caso impostare su *False* la proprietà *ShowModal* del form per riuscire a modificare la cella che contiene il nome della cartella anche quando è visibile *FormImportaFilm*. A questo punto fare doppio clic sul pulsante *BtnImporta* per far comparire il sottoprogramma *BtnImporta_Click* (figura 4). Il codice necessario per l'importazione è troppo lungo per poter essere pubblicato, ma potrete trovarlo sul Dvd allegato a questo numero di PC Professionale, oppure visualizzarlo nella pagina <http://freetexthost.com/eoo4zqxd2m>.

Per mostrare *FormImportaFilm* quando si apre il file, fare doppio clic su *Questa_cartella_di_lavoro* presente nel riquadro *Progetto - VBAProject*, scegliere *Workbook* dal menu a tendina di sinistra per visualizzare il sottoprogramma *Workbook_Open* che contiene il codice eseguito da Excel all'apertura del file. Aggiungere quindi le seguenti righe (figura 5):

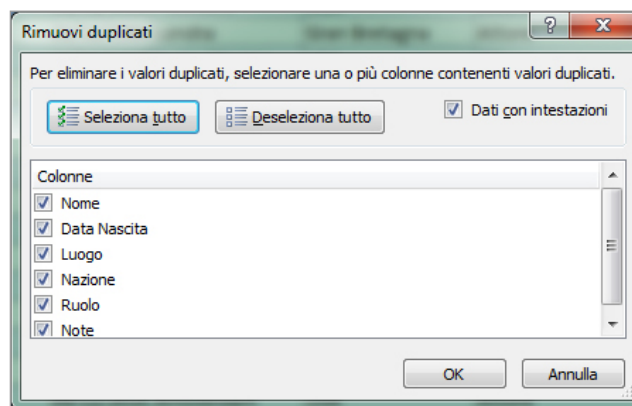
```
Private Sub Workbook_Open()  
Load FormImportaFilm  
FormImportaFilm.Show  
End Sub
```



La funzione di ordinamento di Excel è molto potente: si possono specificare più parametri di tipo diverso, ciascuno con le sue proprietà specifiche.



Excel offre una comoda funzione per eliminare le righe duplicate; non si riesce a bloccare l'inserimento di record multipli, ma è molto semplice cancellarli.



cella (E2) della colonna *Ruolo* (la prima contiene il titolo), andare nella scheda *Dati* e attivare *Convalida dati*. Dal menu *Consenti* della scheda *Impostazioni* scegliere *Elenco*, fare clic sul piccolo pulsante quadrato a destra del riquadro *Origine*, evidenziare le celle con l'elenco dei ruoli (=Dizionari!\$C\$2:\$C\$11) e premere *Invio*. Spostarsi quindi nella scheda *Messaggio di errore*, nella casella *Stile* selezionare *Interruzione* (non consente l'inserimento di dati diversi da quelli della tendina) e digitare titolo e testo del messaggio che deve apparire quando l'utente inserisce manualmente un'informazione errata. Trascinare quindi la *Convalida dati* sulle celle desiderate oppure utilizzare *Copia* e poi *Incolla speciale/Convalida*. Si può quindi ripetere lo stesso procedimento anche per la colonna *Nazione*.

Inserimento e navigazione

Digitare i dati direttamente nelle celle è la soluzione più immediata per le tabelle più piccole, ma in alcuni casi è preferibile

utilizzare un modulo che elenchi la sequenza dei campi: si pensi per esempio a una tabella con un numero di colonne superiore a quelle visibili contemporaneamente sullo schermo.

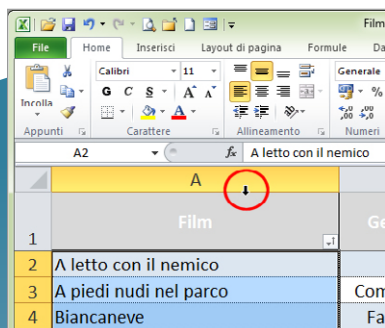
Excel offre la funzione *Modulo*, che non si trova però nella barra multifunzione: deve quindi essere aggiunta manualmente alla barra di accesso rapido. Andare in *File/Opzioni/Barra di accesso rapido* e nella casella *Scegli comando da* selezionare *Comandi non presenti sulla barra multifunzione*; dopo aver evidenziato *Modulo* fare clic su *Aggiungi*. Per richiamare il modulo basta quindi posizionarsi su una cella della tabella e fare clic sul pulsante. La finestra contiene tutti i campi del database, i pulsanti per spostarsi tra le righe e quelli per aggiungere e cancellare i dati.

Un'altra funzione della finestra *Modulo* permette di filtrare le informazioni secondo più parametri. Basta fare un clic su *Criteri*, digitare quelli desiderati e premere *Trova prec./trova succ.* C'è però un limite: può gestire al massimo 32 colonne.

Ricerca e ordinamento

Un database non è un semplice elenco di informazioni: è necessario poter recuperare e ordinare facilmente i dati secondo più parametri. Per compiere queste operazioni è possibile seguire strade diverse: sfruttare le opzioni di ordinamento, i filtri oppure la funzione *Tabella*.

Le funzioni di ordinamento di Excel hanno subito nel corso del tempo una notevole evoluzione, crescendo in versatilità e completezza. Ora non è più necessario indicare a mano l'intervallo di celle (facendo attenzione a evidenziarle tutte per evitare il disallineamento dei dati), ma è sufficiente fare clic su una qualsiasi casella, andare nella scheda *Dati* e scegliere l'ordinamento crescente o decrescente. Il comando verrà applicato automaticamente a tutte le righe e colonne della tabella. La funzione di ordinamento non è limitata a una sola colonna: si può anche definire un ordine basato su più campi. Per esempio si può



Per selezionare una colonna basta posizionare il cursore tra la prima cella e la lettera di colonna, attendere che si trasformi in una freccia nera e premere il tasto sinistro del mouse.

Selezionare velocemente righe e colonne

Per evidenziare una riga o una colonna di una tabella molto estesa sono disponibili scorciatoie da tastiera che consentono di velocizzare il lavoro. Normalmente, una colonna si seleziona portando il mouse tra la prima cella e la lettera dell'intestazione, verificando che il cursore si trasformi in una piccola freccia nera e premendo quindi il tasto sinistro del mouse. Un'alternativa più veloce è utilizzare la scorciatoia *Ctrl+Spazio*.

Per compiere la medesima operazione su una riga bisogna portare il cursore tra la prima cella e il numero di riga e premere il tasto sinistro del mouse. La scorciatoia in questo caso è *Maiuscolo+Spazio*. Per evidenziare l'intero foglio collocare il cursore nel vertice in alto di sinistra, a fianco della cella A1 (si trasforma nella solita freccia nera) oppure premere *Ctrl+5 Tn* (il tasto 5 del tastierino numerico, naturalmente con *Bloc Num* attivato).

Collegare più tabelle

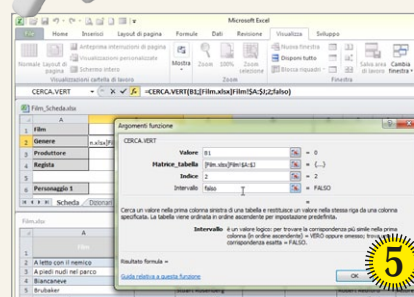
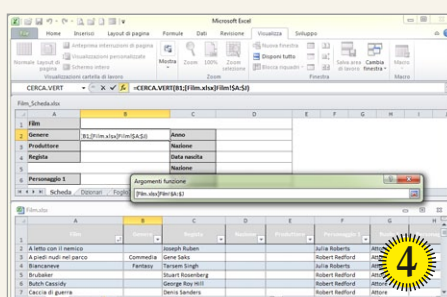
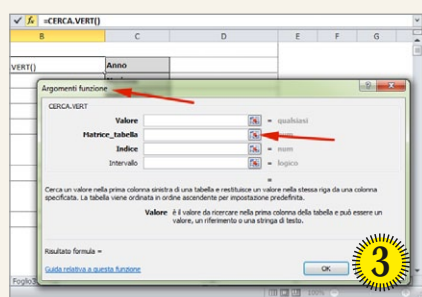
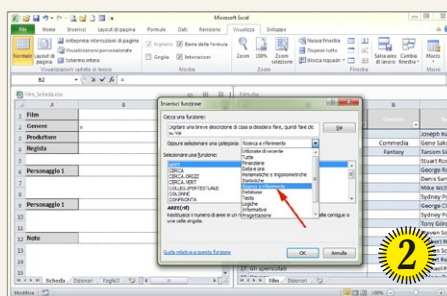
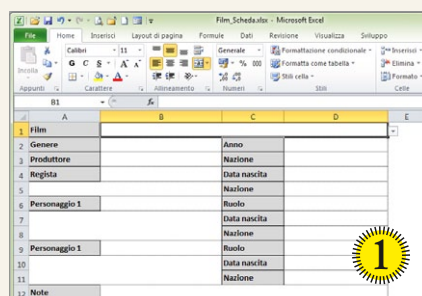
Uno dei vantaggi dei database relazionali è quello di poter estrapolare i dati da più tabelle, legandole tra loro (per esempio con la funzione *Join* del linguaggio *Sql*). Questa caratteristica può essere emulata almeno in parte da Excel grazie alla funzione *CERCA.VERT*, senza dover scrivere neppure una riga di codice. Vediamo come ottenere automaticamente una scheda che mostri le informazioni relative a un film.

Innanzitutto bisogna creare un documento (*Film_Scheda.xls*) con due fogli, denominati rispettivamente *Scheda* e *Dizionari*. Formattare il primo in base alle proprie esigenze, con le intestazioni nella prima e terza colonna e i dati nelle seconda e quarta (**figura 1**). Lo scopo è quello di inserire il titolo del film in B1 e veder comparire automaticamente i dati relativi nelle altre celle. Per facilitare la scelta della pellicola, è utile visualizzare in B1 un menu a tendina, come illustrato nel paragrafo *Convalidare i dati*.

Per prima cosa caricare il file *Films.xlsx* e affiancarlo a quello già aperto; posizionare il cursore dove si vuole visualizzare il campo *Genere* e fare clic sul pulsante *fx* presente nella *Barra della formula* per visualizzare l'elenco delle funzioni. Scegliere la categoria *Ricerca e riferimento* (**figura 2**), evidenziare

CERCA.VERT e premere *OK* per far apparire la finestra *Argomenti funzione* (**figura 3**) che permette di inserire i parametri richiesti, ovvero *Valore*, *Matrice_tabella*, *Indice* e *Intervallo*. Spostare il cursore in *Valore*, dove bisogna digitare l'indirizzo della cella che contiene il titolo del film (B1). In *Matrice_tabella* inserire l'intervallo di celle con l'elenco dei film: basta fare clic sul pulsante per la selezione delle celle, passare al file *Films.xlsx* e selezionare tutte le colonne della tabella dei film (**figura 4**). Bisogna verificare che la prima colonna della matrice selezionata contenga sempre il testo da cercare (quello presente nella casella *Valore*, ovvero il titolo del film). Nel riquadro *Indice* riportare il numero di colonna da cui prendere i dati: nel nostro caso 2, poiché il *Genere* è presente nella seconda colonna della matrice. Nella casella *Intervallo* è preferibile digitare *FALSO* oppure 0 (zero) per avere una corrispondenza esatta (**figura 5**).

Ripetere queste operazioni per gli altri elementi dell'elenco dei film (*Produttore*, *Regista* e così via) e creare quindi il menu a tendina. Al termine del lavoro basterà selezionare il titolo di un film attraverso il menu a tendina per visualizzare automaticamente tutte le informazioni correlate.



decidere di visualizzare un elenco di film ordinato prima per genere e poi per titolo. Basta andare nella scheda *Dati*, scegliere *Ordina* e personalizzare opportunamente la finestra: come *Colonna* selezionare *Genere*, premere poi *Aggiungi livello* e indicare quindi la colonna *Film*.

Per selezionare un sottoinsieme di dati si deve invece utilizzare la funzione *Filtro*: basta posizionare il cursore su una cella dell'elenco e attivare questa voce dal menu che appare facendo clic su *Ordina e filtra* della scheda *Home*. Excel

blocca quindi la prima riga e aggiunge alle celle il pulsante a discesa che attiva il menu con le varie opzioni di filtro. Questo menu permette ordinare i dati a proprio piacimento e filtrarli secondo una moltitudine di opzioni e parametri.

La funzione Tabella

A partire dalla versione 2003 di Excel si può formattare un foglio come *Tabella*: è una soluzione molto simile ai normali filtri, che offre però alcuni vantaggi specifici. Innanzitutto

consente di applicare velocemente uno dei numerosi layout predefiniti, caratteristica importante poiché facilita la lettura delle informazioni. Inoltre, variando l'ordinamento delle righe la formattazione rimane immutata. Se è necessario utilizzare uno stile particolare, l'opzione *Nuovo stile tabella* permette di averlo sempre a disposizione. Un'altra caratteristica interessante, specialmente con gli schermi a bassa risoluzione, è quella di poter nascondere la riga con le lettere che contrassegnano le

varie colonne, mantenendo visibili soltanto le intestazioni e recuperando qualche pixel utile per mostrare più dati. Quando si crea una colonna che contiene una formula non è più necessario duplicarla in tutte le celle, poiché Excel la estende automaticamente a tutta la colonna. Lo stesso vale quando si inserisce una nuova riga.

Molto utile è anche la possibilità di aggiungere una riga riassuntiva in fondo alla tabella, in cui si possono inserire somme, medie e altri dati di sintesi. Se si attiva la scheda *Strumenti tabella* e si spunta *Riga totale*, dopo l'ultima riga della tabella ne comparirà una denominata *Totale*. Selezionando una delle celle di questa riga apparirà un menu a tendina con le formule più utili per un database, tra cui quella che esegue la somma o la media di tutti i valori di un campo e quella che conta il numero degli elementi.

Per definire una tabella è sufficiente andare nella scheda *Inserisci* e scegliere il comando *Tabella*, in alternativa si può utilizzare la combinazione di tasti *Ctrl+T*. In entrambi i casi Excel evidenzia i dati e chiede conferma dell'intervallo selezionato.

A differenza dei database relazionali, che permettono di definire campi chiave in cui è vietato ripetere più volte il

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Film	Genere	Regista	Nazione	Produttore	Personaggio 1	Ruolo 1	Personaggi
71	Sceita d'amore	La storia di Hilary e Victor	Joel Schumacher			Roberts Julia	Attore	
72	Se scappi ti sposo	Commedia	Garry Marshall			Roberts Julia	Attore	
73	Situazione disperata, ma non seria		Gottfried Reinhardt			Redford Robert	Attore	
74	Spy Game	Spionaggio	Scott Tony			Redford Robert	Attore	
75	The Company You Keep		Robert Redford			Redford Robert	Attore	
76	The Conspirator		Redford Robert			Alexis Bledel	Attore	
77	The Mexican		Gore Verbinski			Roberts Julia	Attore	
78	The Sentinel	Thriller	Clark Johnson	USA	Douglas Michael	Douglas Michael	Attore	Sutherland Ki
79	Tutti dicono I love You		Allen Woody			Roberts Julia	Attore	
80	Tutti gli uomini del presidente	Storico	Alan J. Pakula			Redford Robert	Attore	
81	Uccidere Willie Kid	Western	Abraham Polonsky			Redford Robert	Attore	
82	Un segreto tra di noi		Dennis Lee			Roberts Julia	Attore	
83	Totale							

Impostando un archivio in modalità *Tabella* si può aggiungere in fondo ai dati una riga di informazioni di riepilogo, come somme, medie o conteggio degli elementi.

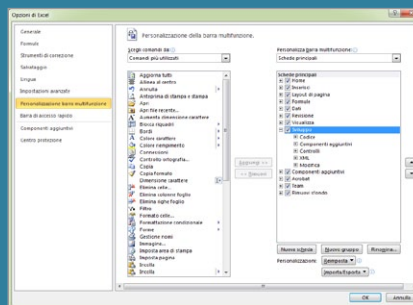
medesimo contenuto, con i flat file non si può impedire automaticamente l'inserimento di informazioni duplicate. Microsoft ha sviluppato l'opzione *Rimuovi duplicati* per superare almeno in parte questo problema, permettendo di eliminare facilmente le righe identiche. Per attivarla andare nella scheda *Dati* (oppure in *Strumenti tabella*), scegliere l'omonimo pulsante, lasciare il segno di spunta sulle colonne da confrontare e premere OK. Terminata l'analisi, Excel riporta quante righe ha eliminato e quante ne sono rimaste.

Importazione, esportazione e distribuzione

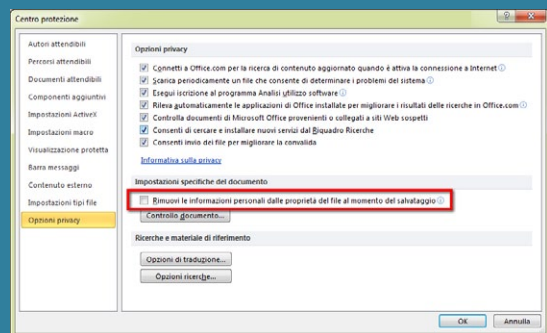
Excel può importare i dati anche da sorgenti esterne come database Access, Sql Server oppure da file di testo. Anche le opzioni di esportazione sono versatili e comprendono naturalmente tutti i formati delle versioni precedenti del foglio elettronico, oltre a vari standard basati sul testo. È inoltre possibile collegare un foglio di lavoro a un database Access 2010 e utilizzarlo come una normale tabella per la creazione di query

Visualizzare la scheda Sviluppo

Per default la scheda *Sviluppo* di Excel rimane nascosta, per evitare che un utente inesperto possa attivare opzioni pericolose. Per visualizzarla con Excel 2007 bisogna fare un clic sul pulsante Office, andare in *Opzioni di Excel*, *Impostazioni generali* e spuntare la voce *Mostra scheda Sviluppo* sulla barra multifunzione presente nel gruppo *Opzioni principali* per l'utilizzo di Excel. Con la versione 2010 la sequenza di comandi cambia: nella scheda *File* scegliere *Opzioni*, *Personalizzazione barra multifunzione* e nel riquadro *Schede principali* selezionare *Sviluppo*.



Per registrare macro oppure scrivere routine in Visual Basic è necessario accedere alla scheda *Sviluppo*.

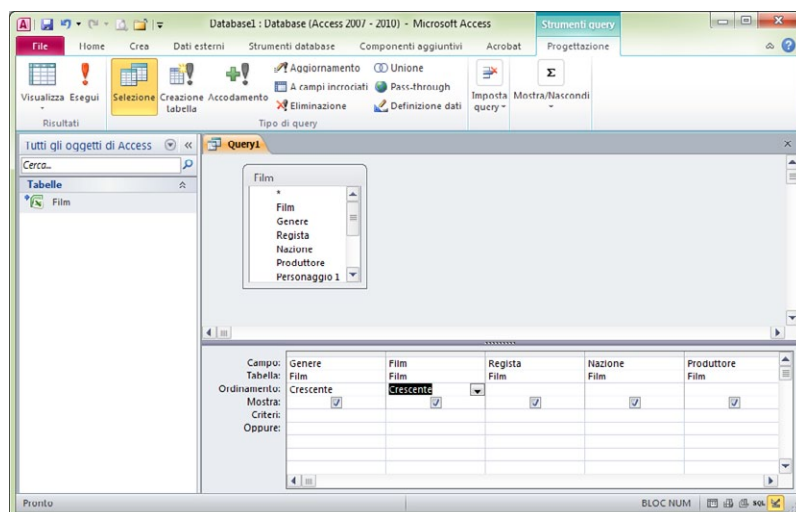


Excel offre molte opzioni di privacy e sicurezza; da questa schermata si possono disabilitare alcuni avvisi fastidiosi.

Nascondere i messaggi fastidiosi

Quando si salva un documento di Excel potrebbe comparire il messaggio *Avviso per la privacy*: questo documento contiene macro, controlli ActiveX, informazioni del pacchetto di espansione XML o componenti web. Potrebbero essere presenti informazioni personali che non possono essere rimosse tramite *Controllo documento*.

Si tratta di un'informazione interessante e potenzialmente molto importante per chi sta lavorando con un documento che non conosce. Ma quando invece si è certi che il foglio di lavoro non abbia al suo interno codice malevolo e che le informazioni memorizzate non svelino alcun dato sensibile si può disabilitare l'avviso per lavorare senza che compaiano messaggi invadenti. Basta selezionare *Opzioni*, andare in *Centro protezione/Impostazioni centro protezione* e togliere in segno di spunta dalla voce *Rimuovi le informazioni personali dalle proprietà del file al momento del salvataggio*.



Collegando un foglio di Excel a un database Access è possibile sfruttare funzioni di manipolazione dei dati più potenti e avanzate, per creare report e query complesse.

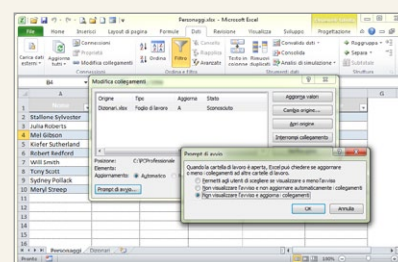
e report più avanzati. Utile è anche la possibilità di salvare in un formato pubblicabile direttamente sul Web, come il tradizionale Html o il più comodo Mht, che racchiude in un solo file tutti gli elementi della pagina; grazie a questa funzione è facilissimo pubblicare un archivio su Internet.

Se il database dovrà essere utilizzato anche da altri utenti, è opportuno prendere qualche precauzione per proteggerne la struttura: quando si creano colonne contenenti formule o funzioni si deve infatti mettere in preventivo che un utente inesperto o poco attento possa cancellare per errore il contenuto della cella. Per questa ragione è fondamentale proteggerla sfruttando la funzione *Proteggi foglio*. Si possono anche definire aree con password differenti, per consentire a più persone di gestire selettivamente il medesimo database. Alcune informazioni, come per esempio righe e colonne di servizio, possono essere celate con l'istruzione *Nascondi*, applicabile a righe, colonne, fogli e interi documenti. Per occultare

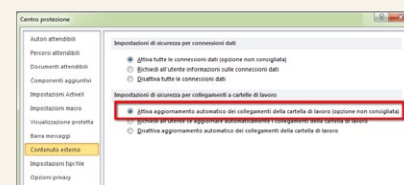
ad esempio la colonna AB basta selezionarla, fare clic destro e scegliere la voce *Nascondi*. Un utente smaliziato potrebbe accorgersi di questo espediente notando una discontinuità nella sequenza delle lettere di colonna o nei numeri di riga; per evitare che possa rendere di nuovo visibili le informazioni nascoste basta bloccare la struttura del documento. Prima di agire, togliere le eventuali protezioni già applicate alle celle; selezionare quindi tutto il foglio, scegliere *Formato celle* nel menu contestuale, aprire la scheda *Protezione* e togliere il segno di spunta da *Bloccata*. Attivare quindi l'opzione *Proteggi foglio* nella scheda *Revisione* e inserire una password. Se invece si vuole nascondere un foglio intero bisogna scegliere l'opzione *Proteggi cartella di lavoro*. Un ultimo consiglio è quello di modificare il nome del foglio di lavoro, per facilitarne l'individuazione e agevolare la scrittura di programmi Vba. Basta fare clic col tasto destro sull'etichetta della scheda, in basso a sinistra, e selezionare *Rinomina* nel menu contestuale. •

Aggiornare i dati provenienti da un altro documento

Quando si carica un foglio di lavoro e non vengono controllati i dati presi da altri documenti molto probabilmente è disabilitata la funzione di aggiornamento automatico. Attivare quindi *Opzioni*, andare in *Centro protezione* e fare un clic sul pulsante *Impostazioni Centro protezione*. Nella scheda *Contenuto esterno* spuntare *Attiva aggiornamento automatico dei collegamenti della cartella di lavoro* (opzione non consigliata). Con queste impostazioni Excel chiederà però se deve aggiornare i collegamenti; per evitarlo spostarsi nella scheda *Dati*, scegliere *Modifica collegamenti*, premere *Prompt di avvio* e attivare *Non visualizzare l'avviso e aggiorna i collegamenti*.



Quando il documento di Excel proviene da fonti attendibili conviene attivare l'aggiornamento automatico dei contenuti esterni.



Per evitare fastidi durante il lavoro, si può disabilitare il messaggio che chiede di aggiornare i collegamenti ad altre cartelle.

Le funzioni per la gestione dei dati

Le più recenti versioni di Excel offrono alcune funzioni dedicate alla gestione di database, identificate con il prefisso **DB**. Si tratta principalmente di routine per il calcolo numerico che possono essere richiamate automaticamente dopo l'ultima riga di una Tabella.

DB.CONTA.NUMERI: restituisce il numero di celle che contengono dei numeri

DB.CONTA.VALORI: riporta il numero di celle non vuote

DB.DEV.ST: calcola una stima della deviazione standard sulla base di un campione di voci selezionate

DB.DEV.ST.POP: determina la deviazione standard sulla base di tutte le voci selezionate

DB.MAX: fornisce il valore massimo tra le celle selezionate

DB.MEDIA: conteggia la media delle celle selezionate

DB.MIN: restituisce il valore minimo tra le celle selezionate

DB.PRODOTTO: moltiplica i valori di un campo che soddisfanno determinati criteri, specificati nella formula stessa

DB.SOMMA: somma le celle di una colonna che rispondono a precisi criteri

DB.VALORI: estrae da un database un record secondo determinati criteri

DB.VAR: calcola una stima della varianza sulla base di un campione di voci

DB.VAR.POP: estrapola la varianza riferita a tutte le voci