

# Basi di dati

Pietro Pala (pala@dsi.unifi.it)

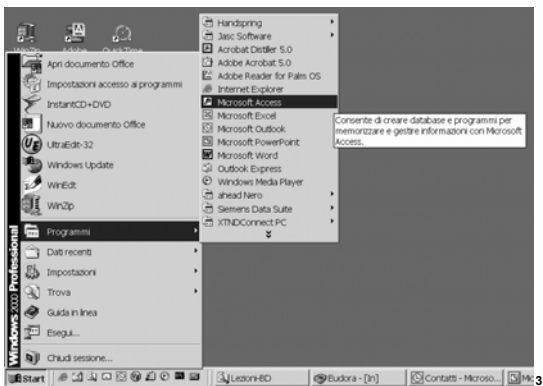
Microsoft Access ©

## Cosa è...

- Access è un DBMS relazionale in grado di supportare:
  - Specifica *grafica* dello schema della base dati
  - Specifica grafica delle interrogazioni alla base dati
  - Definizione di form grafici per l'accesso alle informazioni della base dati
  - Definizione della struttura di reports per la stampa delle informazioni nella base dati
  - ...

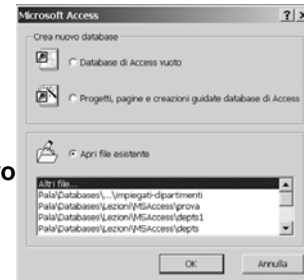
2

## Come iniziare...



## Aprire un database

- Come prima cosa il sistema chiede se si vuole
  - Aprire un database già esistente
  - Crearne uno nuovo
  - Usare un tool per la creazione guidata di un database nuovo



4

## Creare un database

- Se si sceglie di creare un nuovo database il sistema chiede che venga immediatamente specificato un nome per tale database



5

## Creare un database

- Il database file contiene tutti i dati relativi alla base dati:
  - Tabelle (relazioni)
  - Queries
  - Forms
  - Reports
- La dimensione del database file può essere molto maggiore di quanto necessario per rappresentare tutti i dati
- Per evitare di sprecare spazio è possibile utilizzare lo strumento di *compattazione*

6

## Creare un database

- Per cambiare il nome di un database file è possibile:
  - Usare l'opzione "SaveAs" di Access (disponibile solo dalla versione Access 2000)
  - Usare lo strumento compattazione e salvare con nome diverso (Strumenti > Utilità database > Compatta e ripristina)
  - Cambiare il nome dal FileSystem (quando il file non è aperto con Access)

7

## La finestra principale

Visualizza tabelle della base dati

Visualizza query della base dati

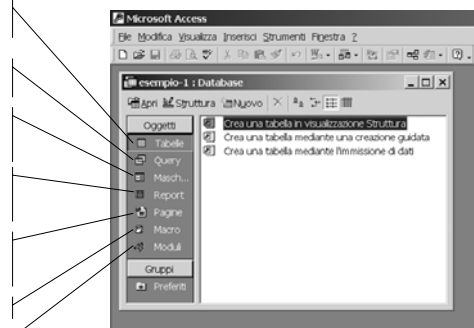
Visualizza form per accesso alla base dati

Visualizza report per stampa contenuti della base dati

Visualizza pagine Web per accesso alla base dati

Visualizza macro

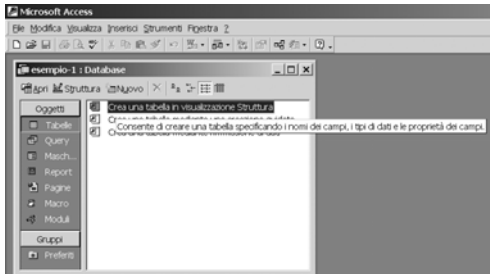
Visualizza procedure e funzioni VisualBasic



8

## Creare una nuova tabella

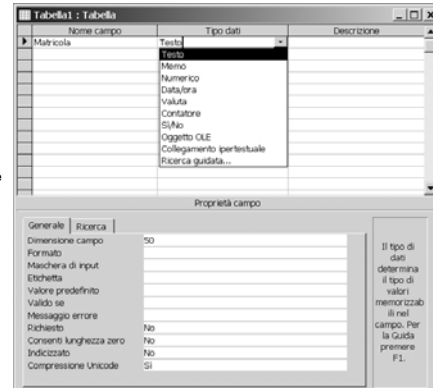
- Selezionare la creazione di tabella in visualizzazione struttura:



9

## Creare una nuova tabella

- Ogni riga specifica le informazioni di un attributo della relazione:
  - Nome
  - Tipo (testo, memo, numerico)
  - Descrizione
- Per ciascun tipo di attributo possono essere specificati i valori si una serie di parametri di controllo

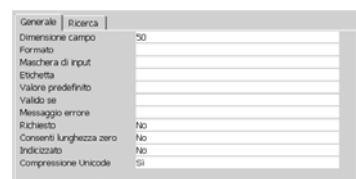


## Tipi di attributi

- Principali tipi (domini):
  - Testo
  - Memo
  - Numerico
  - Data/ora
  - Valuta
  - Contatore
  - Si/No

11

## Testo



12

## Memo

Generale	Ricerca
Formato	
Etichetta	
Valore predefinito	
Valido se	
Messaggio errore	
Richiesto	No
Consenti lunghezza zero	No
Compressione Unicode	Sì

13

## Numerico

Generale	Ricerca
Dimensione campo	Intero lungo
Formato	
Posizioni decimali	Automatiche
Maschera di input	
Etichetta	
Valore predefinito	0
Valido se	
Messaggio errore	
Richiesto	No
Indicizzato	No

14

## Data/ora

Generale	Ricerca
Formato	
Maschera di input	
Etichetta	
Valore predefinito	
Valido se	
Messaggio errore	
Richiesto	No
Indicizzato	No

15

## Valuta

Generale	Ricerca
Formato	Valuta
Posizioni decimali	Automatiche
Maschera di input	
Etichetta	
Valore predefinito	0
Valido se	
Messaggio errore	
Richiesto	No
Indicizzato	No

16

## Contatore

Generale	Ricerca
Dimensione campo	Intero lungo
Nuovi valori	Incremento
Formato	
Etichetta	
Indicizzato	No

17

## Sì/No

Generale	Ricerca
Formato	Sì/No
Etichetta	
Valore predefinito	
Valido se	
Messaggio errore	
Richiesto	No
Indicizzato	No

18

## Alcuni parametri di controllo

- Dimensione campo: imposta la dimensione massima dei dati che possono essere memorizzati in un campo impostato al tipo di dati Testo, Numerico o Contatore.
- Formato: personalizza il modo in cui vengono visualizzati e stampati numeri, date, ore e testo. È possibile utilizzare uno dei formati predefiniti o creare un formato personalizzato utilizzando i simboli di formattazione. Per esempio, mettendo il carattere ">" nel campo formato di un attributo testo, i caratteri immessi vengono automaticamente trasformati da minuscoli a maiuscoli.
- Etichetta: fornisce informazioni utili riguardanti gli oggetti in diverse visualizzazioni:
  - Campi - determina il testo delle etichette allegate a controlli creati trascinandolo un campo contenuto nell'elenco dei campi e viene utilizzata come intestazione della colonna per il campo della tabella o della query in visualizzazione Foglio dati.
  - Maschere - determina il testo che viene visualizzato nella barra del titolo in visualizzazione Maschera.
  - Report - determina il titolo del report in Anteprima di stampa.
  - Pulsanti ed etichette - determina il testo che viene visualizzato nel controllo.

19

## Maschera di input

- Maschera di input: semplificare l'immissione di dati e controllare i valori che è possibile immettere in un controllo di casella di testo. È possibile creare una maschera di input per un campo Numero di telefono che mostri con esattezza come immettere un nuovo numero: ( ) \_\_\_-\_\_\_\_.

20

## InputMask

- La proprietà InputMask può includere fino a tre sezioni separate da punto e virgola (;).
- Prima: Specifica la maschera di input stessa, ad esempio, !(999) 999-9999. Per un l'elenco dei caratteri disponibili vedere la tabella caratteri.
- Seconda: Specifica se Access debba memorizzare al momento dell'immissione dei dati i caratteri letterali nella tabella. Se viene utilizzato il valore zero (0) per tale sezione, tutti i caratteri letterali, ad esempio il trattino in una maschera di input per un numero di telefono, verranno memorizzati con il valore. Se viene immesso il valore uno (1) o la sezione viene lasciata vuota, verranno memorizzati solo i caratteri digitati nel controllo.
- Terza: Specifica il carattere che viene visualizzato al posto dello spazio in cui andrebbe immesso un carattere nella maschera di input. Per tale sezione è possibile utilizzare qualsiasi carattere. Per visualizzare una stringa vuota, utilizzare uno spazio racchiuso tra virgolette (" ").

21

## Tabella caratteri

- 0 Cifra da 0 a 9. Immissione obbligatoria. Segni più (+) e meno (-) non consentiti.
- 9 Cifra o spazio. Immissione facoltativa. Segni più e meno non consentiti.
- # Cifra o spazio. Immissione facoltativa. Gli spazi vengono visualizzati come vuoti in modalità Modifica, ma vengono rimossi quando i dati vengono memorizzati. Segni più e meno consentiti.
- L Lettera da A a Z. Immissione obbligatoria.
- ? Lettera da A a Z. Immissione facoltativa.
- A Lettera o cifra. Immissione obbligatoria.
- a Lettera o cifra. Immissione facoltativa.
- & Qualsiasi carattere o uno spazio. Immissione obbligatoria.
- C Qualsiasi carattere o uno spazio. Immissione facoltativa.
- ; - / Segnaposto decimale e separatori delle migliaia, di data e di ora. Il carattere effettivamente utilizzato dipende dalle impostazioni effettuate nella finestra di dialogo Proprietà - Impostazioni internazionali del Pannello di controllo di Windows.
- < Converti tutti i caratteri in minuscolo.
- > Converti tutti i caratteri in maiuscolo.
- ! Determina la visualizzazione nella maschera di input da destra a sinistra invece che da sinistra a destra. I caratteri digitati nella maschera vengono immessi sempre da sinistra a destra. È possibile includere il punto esclamativo in qualsiasi punto della maschera di input.
- \ Fa in modo che il carattere successivo venga visualizzato come carattere letterale, ad esempio \A viene visualizzato come semplice A.

22

## Parametri di Controllo

- **Per avere maggiori informazioni su significato e funzione di ciascun parametro, basta posizionare il cursore nel campo associato al parametro e premere il tasto F1 ( Help ! )**

23

## Una semplice base dati

- Impiegato(Matricola, Nome, Cognome, Dipartimento, Stipendio, Città, Telefono)
- Dipartimento(Nome, Città)
- Direzione(Dipartimento, Direttore)

24

## La tabella Impiegato

- Impiegato (Matricola, Nome, Cognome, Dipartimento, S,tipendio, C,ittà, Telefono)
- Provare a mettere il carattere > nel campo formato di Matricola
- Provare ad imporre >=0 nel campo Valido se di Stipendio
- Specificare il messaggio di errore da visualizzare se lo stipendio immesso non rispetta il vincolo



## Nomi di tabelle ed attributi

- Evitare l'uso di caratteri speciali per i nomi di tabelle ed attributi. In particolare sono da evitare:
  - Spazi
  - Lettere accentate
- Attenzione anche all'impiego di caratteri maiuscoli/minuscoli: Amministrazione ed amministrazione NON sono considerate la stessa cosa

26

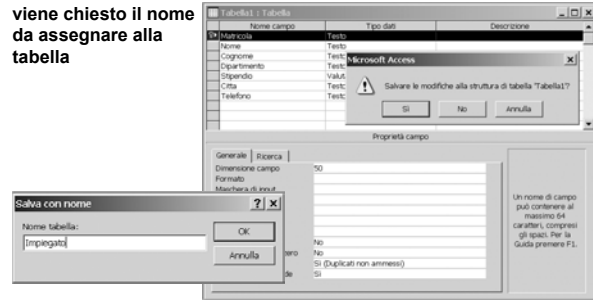
## Specifica chiave primaria

- Una volta selezionati uno o più attributi (click del mouse sull'intera riga) si può:
  - Click tasto destro + selezione "chiave primaria"
  - Selezione l'icona della "chiave primaria" dal menù
  - Modifica>ChiavePrimaria



## Salvare lo schema della tabella

- Quando si chiude la finestra di visualizzazione struttura il sistema chiede automaticamente se salvare o meno i dati
- In caso affermativo viene chiesto il nome da assegnare alla tabella



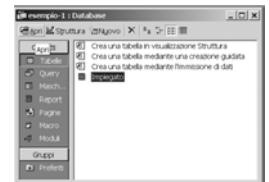
## Immette dati in una Tabella

- Il contenuto (istanza) di una tabella può essere aggiornato in due modi diversi:
  - Accedendo alla visualizzazione dati della tabella (Apri tabella)
  - Importando dati da file esterni

29

## Visualizzazione dati tabella

- Selezionando una tabella ed invocandone l'apertura...



- ...si accede alla visualizzazione dati della tabella

Matricola	Nome	Cognome	Dipartimento	Stipendio	Città	Telefono
				L. 0		

30

## Visualizzazione dati tabella

Il nome degli attributi è mostrato nella intestazione della tabella. Cliccando sul nome i dati vengono riordinati sulla base di quel particolare attributo

Matricola	Nome	Cognome	Dipartimento	Stipendio	Città	Telefono
AG978BF	Giulio	Magni	Amministrazione	L. 40,000	Firenze	055434343
AH756RF	Carla	Bruni	Direzione	L. 70,000	Firenze	055414141
AD999RT	Alfredo	Alfredi	Direzione	L. 85,000	Firenze	055696969
				L. 0		

La prima riga libera nella quale immettere i dati viene evidenziata con il simbolo dell'asterisco

La tupla su cui si stanno immettendo i dati viene evidenziata con il simbolo del lapis

31

## Visualizzazione dati tabella

L'ultima tupla immessa o selezionata viene evidenziata con un triangolino nero

Chiudendo la finestra di visualizzazione viene chiesto se salvare le modifiche apportate

Matricola	Nome	Cognome	Dipartimento	Stipendio	Città	Telefono
AG978BF	Giulio	Magni	Amministrazione	L. 40,000	Firenze	055434343
AH756RF	Carla	Bruni	Direzione	L. 70,000	Firenze	055414141
AD999RT	Alfredo	Alfredi	Direzione	L. 85,000	Firenze	055696969
				L. 0		

Alcuni bottoni di navigazione consentono di spostarsi all'interno della tabella e controllare il numero totale di tuple presenti

32

## Popolare la tabella Impiegato

- ... in modo da memorizzare il seguente contenuto:
- Dove è scritto NULL non immettere alcun carattere
- Non sbagliare a trascrivere i codici di matricola ed i nomi dei dipartimenti

Matricola	Nome	Cognome	Dipartimento	Stipendio	Città	Telefono
AD999RT	Alfredo	Alfredi	Direzione	L. 85,000	Firenze	055696969
AG978BF	Giulio	Magni	Amministrazione	L. 40,000	Firenze	055434343
AH756RF	Carla	Bruni	Direzione	L. 70,000	Firenze	055414141
AS764TK	Angela	Gogoli	Ricerca	L. 35,000	Firenze	055121314
BF132FR	Augusto	Meda	Ricerca	L. 38,000	Firenze	NULL
				L. 0		

33

## La tabella Dipartimento

- Creare la tabella Dipartimento(Nome, Città)

Nome campo	Tipo dati	Nome del dipartimento	Descrizione
Città	Testo	Città dove il dipartimento ha sede	

Proprietà campo

Generale | Ricerca

Dimensione campo: 50  
 Formato:  
 Maschera di input:  
 Etichetta:  
 Valore predefinito:  
 Valido se:  
 Messaggio errore:  
 Richiesto: No  
 Consenti lunghezza zero: No  
 Indicizzato: No  
 Compressione Unicode: Sì

La descrizione del campo è facoltativa. Consente di descrivere il contenuto del campo e viene visualizzata sulla barra di stato quando il campo viene selezionato. Per la Guida premere F1.

## La tabella Direzione

- Creare la tabella Direzione(Dipartimento, Direttore)

Nome campo	Tipo dati	Nome dipartimento	Descrizione
Dipartimento	Testo	Nome dipartimento	
Direttore	Testo	Matricola impiegato che dirige il dipartimento	

Proprietà campo

Generale | Ricerca

Un nome di campo può contenere al massimo 64 caratteri, compresi gli spazi. Per la Guida premere F1.

## Importare dati da altre applicazioni

- Le istanze delle tabelle possono essere popolate importando dati da file esterni, generati con altre applicazioni.
- In particolare vedremo:
  - Importare dati da file di testo
  - Importare dati da file Excel

Direzione: Roma  
 Amministrazione: Roma  
 Ricerca: Firenze  
 Sviluppo: Firenze  
 Commerciale: Roma

	A	B	C
1	Direzione	AD999RT	
2	Amministrazione	AG978BF	
3	Ricerca	BF132FR	
4	Commercio	AA999BB	
5	Sviluppo	AA999CC	
6			



## Importare da file Excel

- In questo caso, per evitare di perdere i dati importati si può procedere così:
  - Salvare i dati importati in una nuova tabella, per esempio TempQry
  - Cancellare la tabella Dipartimento già esistente
  - Rinominare TempQry in Dipartimento
  - Modificare la struttura della nuova tabella Dipartimento in modo che il nome degli attributi coincida con quello della tabella originaria

43

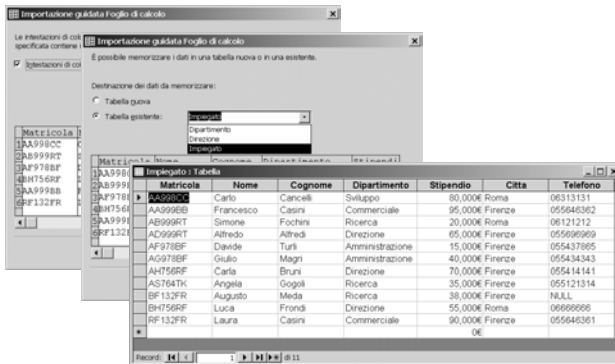
## Aggiungere dati da file Excel

- Aggiungere alla tabella Impiegato i dati contenuti nel seguente file excel (Impiegati-bis.xls)
- La prima riga del file non contiene dati ma le intestazioni



44

## Aggiungere dati da file excel



45

## Vincoli di integrità referenziale

- La specifica dei vincoli interrelazionali avviene attraverso la finestra Relazioni, cui si accede:
  - Funzione Strumenti>Relazioni
  - Click tasto destro nella finestra Database e selezione funzione Relazioni
  - Attivazione icona Relazioni dal menù



46

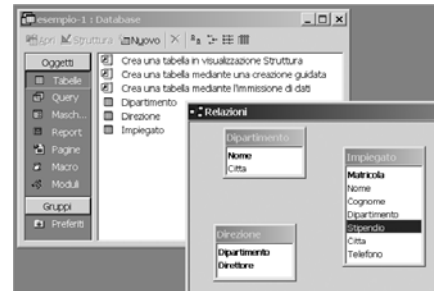
## Vincoli di integrità referenziale

- Vengono aperte la finestra Relazioni ed una finestra per l'aggiunta delle tabelle



## Vincoli di integrità referenziale

- Nella finestra Relazioni, le chiavi primarie sono evidenziate in grassetto





## Vincoli di integrità referenziale

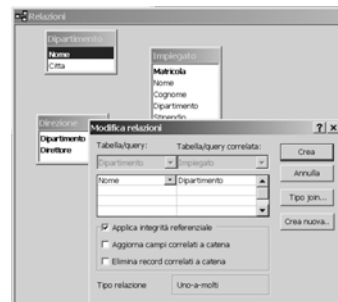
- La specifica di un vincolo di integrità referenziale è fatta trascinando la chiave primaria della tabella riferita sugli attributi della tabella referente



49

## Vincoli di integrità referenziale

- Nella finestra di controllo che si apre è necessario attivare l'opzione "Applica integrità referenziale"



## Vincoli di integrità referenziale

- Ad operazione completata un collegamento "uno a molti" evidenzia la presenza del vincolo di integrità
- Se compare solo il collegamento senza la specifica "uno a molti", significa che non si è attivata l'opzione di integrità referenziale



51

## Vincoli di integrità referenziale

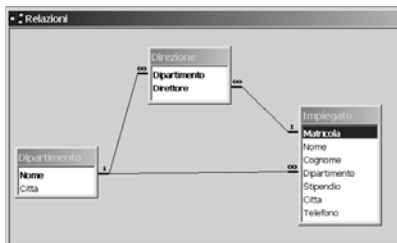
- Cliccando con il tasto destro sul collegamento è possibile eliminare il collegamento o accedere alla finestra di modifica della relazione



52

## Vincoli di integrità referenziale

- Completare la specifica dei vincoli di integrità referenziale per le altre tabelle



## Vincoli di integrità referenziale

- Nella finestra di visualizzazione dati, ciascuna chiave riferita è evidenziata con un "+" attraverso cui è possibile accedere alle tuple referenti

Matricola	Nome	Cognome	Dipartimento	Stipendio	Citta	Telefono
+	AG99CC	Carlo	Commerciale	80.000€	Roma	06131311
+	AA9999	Francesco	Commerciale	95.000€	Firenze	05566362
+	AB99RT	Simone	Finanza	20.000€	Roma	06121212
+	AC99RT	Alfredo	Finanza	85.000€	Firenze	05569999
+	AD99SF	Diego	Amministrazione	15.000€	Firenze	05543365
+	AE97BF	Giulio	Amministrazione	40.000€	Firenze	05543443
+	AF95SF	Carla	Finanza	70.000€	Firenze	05541413
+	AG94TC	Angela	Finanza	35.000€	Firenze	05512134
+	AH92FR	Augusto	Finanza	38.000€	Firenze	74.11
+	AI97SF	Luca	Finanza	55.000€	Roma	06666666

## Vincoli di integrità referenziale

- Nel caso vi siano più di una tabella referente viene chiesta la specifica di quale visualizzare

55

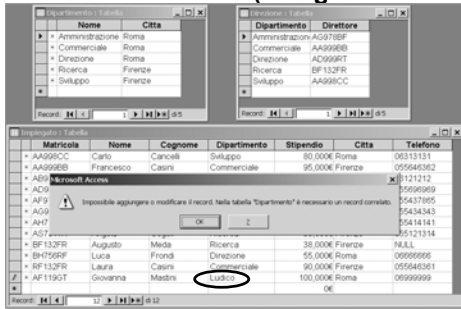
## Vincoli di integrità referenziale

- Che succede se si inserisce una nuova tupla che non rispetta i vincoli di integrità?
- Che succede se, all'atto della specifica dei vincoli, le tabelle non rispettano i vincoli di integrità?

56

## Vincoli di integrità referenziale

- L'inserimento di una nuova tupla che non rispetta i vincoli viene rifiutato (bisogna chiudere la finestra della tabella)



## Vincoli di integrità referenziale

- Una volta definiti i vincoli di integrità referenziale è necessario rispettare un ordine nella popolazione delle tabelle
- Quale è l'ordine di popolazione della base dati:
  - 2 • Impiegato(Matericola, Nome, Cognome, Dipartimento, Stipendio, Citta, Telefono)
  - 1 • Dipartimento(Nome, Citta)
  - 3 • Direzione(Dipartimento, Direttore)

58

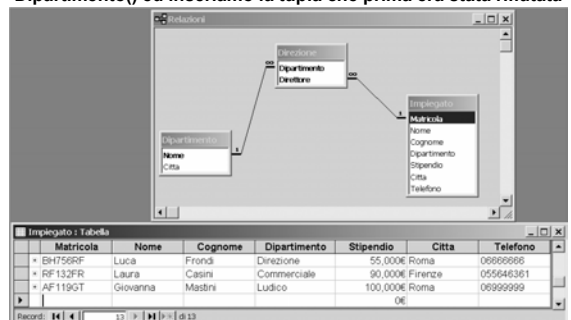
## Vincoli di integrità referenziale

- E se la violazione avviene per modifica della tabella esterna (per esempio eliminare il dipartimento amministrazione dalla tabella Dipartimento) ?
- Anche in questo caso la modifica viene rifiutata!

59

## Vincoli di integrità referenziale

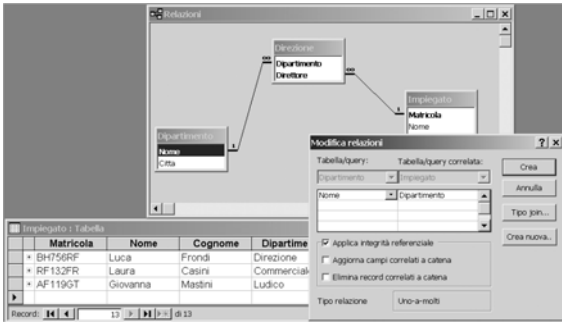
- Rimuoviamo il vincolo tra Dipartimento in Impiegato() e Dipartimento() ed inseriamo la tupla che prima era stata rifiutata



60

## Vincoli di integrità referenziale

- Proviamo ora ad inserire il vincolo tra Dipartimento in Impiegato() e Dipartimento() ...



## Vincoli di integrità referenziale

- Il sistema notifica l'impossibilità di definire il vincolo in quanto la base dati su cui il vincolo dovrebbe essere applicato non soddisfa il vincolo



62

## Interrogazioni

- Per definire una nuova interrogazione si può attivare il menù query nella finestra di visualizzazione database ed invocare la funzione di "Crea query in visualizzazione struttura"



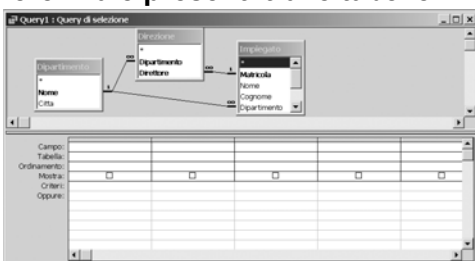
## Interrogazioni

- Vengono aperte la finestra di query e quella di aggiunta tabelle
- E' possibile aggiungere più tabelle ed anche una stessa tabella più volte



## Interrogazioni

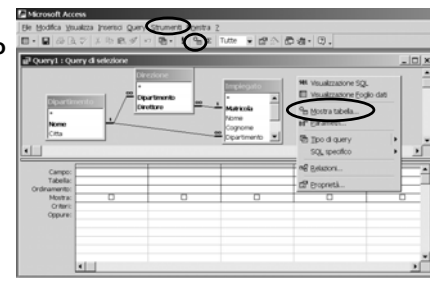
- Nella finestra di query vengono visualizzati i vincoli di integrità referenziale presenti tra le tabelle



65

## Interrogazioni

- In ogni momento è possibile visualizzare la finestra di aggiunta tabelle:
  - Menù Strumenti > Mostra tabelle
  - Click con tasto destro
  - Icona relativa



## Interrogazioni

- Le interrogazioni possono essere specificate attraverso due diverse modalità:
  - QBE (Query by Example)
  - SQL
- In ogni caso, anche le interrogazioni specificate con QBE vengono tradotte dal sistema in query SQL

67

## Interrogazioni QBE

Selettore di colonna

Attributo e tabella

Richiesta di ordinamento

Inclusione attributo nella target list

Specifica criteri di selezione

Query1 : Query di selezione

Nome	Matricola	Dipartimento
Nome	Matricola	Dipartimento
Nome	Matricola	Dipartimento

Campo	Tabella	Ordinamento	Mostra	Ordini	Oppure
Cognome	Impiegato		<input checked="" type="checkbox"/>		
Stipendio	Impiegato		<input checked="" type="checkbox"/>		

68

## Interrogazioni QBE

- Cognome e stipendio degli impiegati di cognome "Magri".

Query1 : Query di selezione

Campo	Tabella	Ordinamento	Mostra	Ordini	Oppure
Cognome	Impiegato		<input checked="" type="checkbox"/>		
Stipendio	Impiegato		<input checked="" type="checkbox"/>		

Mostra: Magri

## Interrogazioni QBE

- Per visualizzare il risultato cliccare con il tasto destro sul pannello delle tabelle e scegliere *Visualizzazione foglio dati*:

Query1 : Query di selezione

Cognome	Stipendio
Magri	40,000€
Magri	85,000€
	0€

Recordi: 1 di 2

## Interrogazioni QBE

- Cliccando con il tasto destro sulla barra principale della finestra si può accedere alla visualizzazione SQL o tornare alla visualizzazione struttura

Query1 : Query di selezione

```
SELECT Impiegato.Cognome, Impiegato.Stipendio
FROM Impiegato
WHERE ((Impiegato.Cognome)="Magri");
```

## Interrogazioni QBE

- Tutte le informazioni degli impiegati di cognome "Magri"

Query2 : Query di selezione

Matricola	Nome	Cognome	Dipartimento	Stipendio	Citta	Telefono
AG9788F	Giulio	Magri	Amministrazione	40,000€	Firenze	055434343
AF878GR	Giuliano	Magri	Commerciale	85,000€	Firenze	055494847
						0€

Recordi: 1 di 2

## Interrogazioni QBE

- Stipendio mensile degli impiegati di cognome "Magri"



```
Query3: Query di selezione
SELECT [Stipendio]*12 AS StipendioMensile, Impiegato.Cognome
FROM Impiegato
WHERE ((Impiegato.Cognome)="Magri");
```

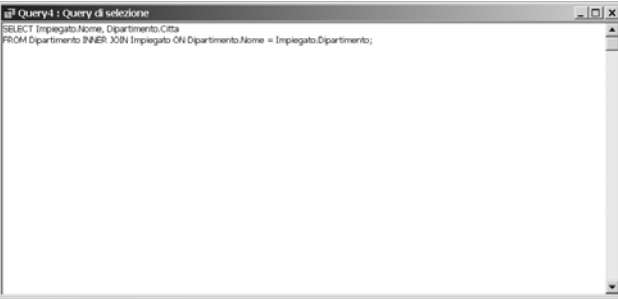
## Interrogazioni QBE

- Nomi degli impiegati e città in cui lavorano:
  - La query necessita di informazioni presenti nelle tabelle Impiegato e Dipartimento
  - Se nel pannello tabelle sono presenti due tabelle legate da vincolo di integrità referenziale, il JOIN tra i rispettivi attributi è implicitamente definito come condizione di selezione
  - Basta quindi trascinare nei campi da visualizzare il Nome dalla tabella Impiegato e la Città dalla tabella Dipartimento

74

## Interrogazioni QBE

- Nomi degli impiegati e città in cui lavorano:



```
Query4: Query di selezione
SELECT Impiegato.Nome, Dipartimento.Citta
FROM Dipartimento INNER JOIN Impiegato ON Dipartimento.Nome = Impiegato.Dipartimento;
```

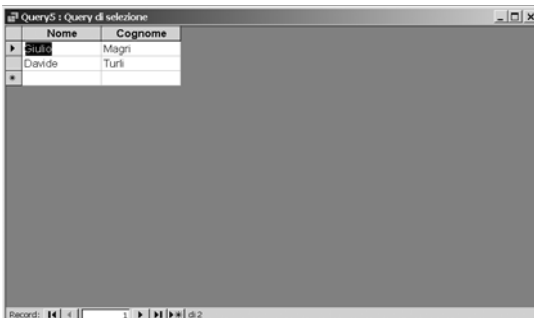
## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati che lavorano nel dipartimento Amministrazione e sono residenti a Firenze:
  - Tutte le condizioni specificate in una unica riga della riga *criteri*, sono implicitamente messe in AND tra loro

76

## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati che lavorano nel dipartimento Amministrazione e sono residenti a Firenze:



Nome	Cognome
Stefano	Magri
Davide	Turli

Record: 1/2

## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati che lavorano nel dipartimento Amministrazione o in quello Ricerca:
  - Tutte le condizioni specificate su righe diverse del gruppo di righe dedicate alla specifica dei criteri sono implicitamente messe in OR tra loro
  - E' anche possibile usare l'operatore OR per specificare tale condizione entro un'unica casella di criterio

78

## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati che lavorano nel dipartimento Amministrazione o in quello Ricerca:



Query6 : Query di selezione

Nome	Cognome	Dipartimento
Stefano	Magri	Amministrazione
Angela	Gogoli	Ricerca
Augusto	Meda	Ricerca
Simone	Fochini	Ricerca
Davide	Turti	Amministrazione

Records: 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | di 5

## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati che guadagnano piu' di 35000 e lavorano nel dipartimento Amministrazione o in quello Ricerca

80

## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati che guadagnano piu' di 35000 e lavorano nel dipartimento Amministrazione o in quello Ricerca



Query7 : Query di selezione

Nome	Cognome	Dipartimento	Stipendio
Stefano	Magri	Amministrazione	40,000€
Augusto	Meda	Ricerca	38,000€

Records: 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | di 2

## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati il cui cognome è costituito da sole 5 lettere:
  - Mentre in SQL i caratteri speciali per il confronto di stringhe con l'operatore like sono % e \_, in Access questi vengono rimpiazzati rispettivamente da \* e ?

82

## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati il cui cognome è costituito da sole 5 lettere:



Query8 : Query di selezione

```
SELECT Impiegato.Nome, Impiegato.Cognome  
FROM Impiegato  
WHERE ((Impiegato.Cognome) Like "*****");
```

## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati con numero di telefono NULL

84

## Interrogazioni QBE

- Nome e cognome degli impiegati con numero di telefono NULL



```
Query9 : Query di selezione
SELECT Impiegato.Nome, Impiegato.Cognome, Impiegato.Telefono
FROM Impiegato
WHERE ((Impiegato.Telefono) Is Null);
```

## Interrogazioni QBE

- Selezionare i cognomi degli impiegati eliminando i duplicati:
- La specifica di questa interrogazione deve essere fatta dalla finestra SQL e non da quella di struttura interrogazione

## Interrogazioni QBE

- Selezionare i cognomi degli impiegati eliminando i duplicati:



```
Query10 : Query di selezione
Cognome
Alfredi
Bruni
Cancelli
Casini
Fochini
Frondi
Gogoli
Magn
Meda
Turli
```

Records: 14 | 1 | di 10

## Interrogazioni QBE

- Estrarre tutti i dati relativi agli impiegati che hanno lo stesso cognome e diverso nome:
- Se una tabella viene inserita più volte nell'area tabelle, il sistema definisce diverse istanze della tabella. Questo consente di fare il JOIN della tabella con se stessa
- La condizione di selezione sul JOIN può essere esplicitata in due modalità
  - Graficamente (trascinando l'attributo di una tabella sul corrispondente nella seconda)
  - Specificando la condizione di selezione in una delle righe dei criteri

## Interrogazioni QBE

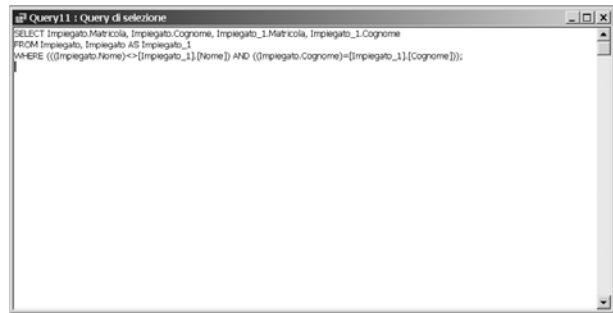
- Estrarre tutti i dati relativi agli impiegati che hanno lo stesso cognome e diverso nome:



```
Query11 : Query di selezione
SELECT Impiegato.Matricola, Impiegato.Cognome, Impiegato_1.Matricola, Impiegato_1.Cognome
FROM Impiegato INNER JOIN Impiegato AS Impiegato_1 ON Impiegato.Cognome = Impiegato_1.Cognome
WHERE ((Impiegato.Nome) <> [Impiegato_1].[Nome]);
```

## Interrogazioni QBE

- Estrarre tutti i dati relativi agli impiegati che hanno lo stesso cognome e diverso nome:



```
Query11 : Query di selezione
SELECT Impiegato.Matricola, Impiegato.Cognome, Impiegato_1.Matricola, Impiegato_1.Cognome
FROM Impiegato, Impiegato AS Impiegato_1
WHERE ((Impiegato.Nome) <> [Impiegato_1].[Nome]) AND ((Impiegato.Cognome)=[Impiegato_1].[Cognome]);
```

## Interrogazioni QBE

- Numero di impiegati del dipartimento Produzione
  - Cliccando con il tasto destro nell'area di specifica del campo, si accede ad un menù dal quale è possibile attivare la funzione Totale
  - Questa abilita la comparsa di una riga (Formula) per la specifica degli operatori aggregati



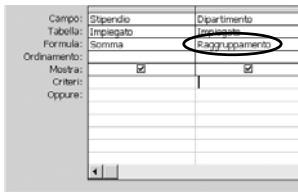
## Interrogazioni QBE

- Numero di impiegati del dipartimento Produzione



## Interrogazioni QBE

- Somma degli stipendi degli impiegati nel Dipartimento Amministrazione
  - Una volta che sia stato attivato l'uso degli operatori aggregati non è più possibile effettuare la selezione di singoli valori di attributi in quanto per ciascun attributo compare automaticamente la specifica della formula di raggruppamento



93

## Interrogazioni QBE

- Somma degli stipendi degli impiegati nel Dipartimento Amministrazione



## Interrogazioni QBE

- Stipendi minimo, massimo e medio tra quelli di tutti gli impiegati

95

## Interrogazioni QBE

- Stipendi minimo, massimo e medio tra quelli di tutti gli impiegati





## Interrogazioni QBE

- Per ogni dipartimento, calcolare il numero di impiegati e la città dove il dipartimento ha sede

97

## Interrogazioni QBE

- Per ogni dipartimento, calcolare il numero di impiegati e la città dove il dipartimento ha sede



```
Query16 : Query di selezione
SELECT Count(Impiegato.Matricola) AS ConteggioMatricola, Dipartimento.Nome, Dipartimento.Citta
FROM Dipartimento INNER JOIN Impiegato ON Dipartimento.Nome = Impiegato.Dipartimento
GROUP BY Dipartimento.Nome, Dipartimento.Citta;
```

98

## Interrogazioni QBE

- Nomi e cognomi degli impiegati in un'unica tabella:
  - La specifica può essere fatta solo in modalità SQL
- In base all'impostazione predefinita, quando si utilizza l'operazione UNION non vengono restituiti record duplicati; tuttavia, è possibile includere il predicato ALL per assicurare che vengano restituiti tutti i record.
- Non sono supportati gli operatori EXCEPT ed INTERSECT

99

## Interrogazioni QBE

- Nomi e cognomi degli impiegati in un'unica tabella



```
Query17 : Query di unione
nome
Alfredo
Angela
Augusto
Bruni
Cancelli
Carla
Carlo
Casini
Davide
Fochini
Francesco
Frondi
Giuliano
Giullo
Gogoli
Laura
Luca
```

Records: 1 di 22