

Introduzione alle Basi di Dati

Prospettiva

- Le Basi di Dati relazionali
- I gestori di Basi di Dati (DBMS)
- Aspetti caratteristici
 - interrogazioni (o *query*)
 - maschere
 - resoconti (o *report*)
- Access 2003

Le tabelle

- Nelle Basi di Dati relazionali le informazioni sono organizzate in tabelle
- Le tabelle sono rappresentate mediante griglie suddivise in righe e colonne:
 - le colonne sono composte da **campi**
 - le righe sono chiamate **record**
- La prima riga di una tabella è detta **intestazione** e contiene il nome dei campi

Le relazioni

- Tra i dati spesso vi sono relazioni
- Tipi di relazioni
 - uno ad uno
 - uno a molti
 - molti a molti

Relazioni uno ad uno

- Possono essere espresse usando una sola tabella
- Ad esempio: persona e Codice Fiscale (C.F.)
 - ad una persona corrisponde un unico C.F.
 - un C.F. identifica una persona

Relazioni uno ad molti

- Devono essere espresse usando due tabelle
- Ad esempio: città e provincia
 - ad una città corrisponde un'unica provincia
 - una provincia può comprendere più città

tabella1(..., città)

tabella2(città, provincia)

Relazioni molti ad molti - 1

- Devono essere espresse introducendo altri concetti intermedi
- Tutte le relazioni risultanti devono essere di tipo
 - uno ad uno
 - uno a molti

Relazioni molti ad molti - 2

- Ad esempio: studenti e corsi
 - uno studente può seguire più corsi
 - un corso può essere frequentato da più studenti
- Si introduce il concetto di "iscrizione" così
 - uno studente può avere più iscrizioni
 - ad una iscrizione corrisponde uno studente
 - ad una iscrizione corrisponde un corso
 - un corso può avere più iscrizioni

Gestori di Basi di Dati (DBMS)

- I programmi per gestire le Basi di Dati sono chiamati DBMS (*DB Management Systems*)
- I DBMS relazionali (RDBMS) gestiscono anche le relazioni tra i dati
- Permettono di astrarre l'organizzazione effettiva dei dati
 - vista logica dei dati

Vantaggi dei RDBMS

- L'utilizzo di un *database* relazionale permette di:
 - ridurre le ripetitività
 - e.g. gli archivi (cartacei) delle biblioteche ordinano i volumi per autore e per titolo
 - correlare dati tra loro e ridurre così le duplicazioni
 - e.g. le province possono essere memorizzate a parte e ricavate automaticamente tramite le città
 - ridurre i costi
 - sono prodotti *standard*
 - controllare meglio la sicurezza
 - accessi, autorizzazioni, ...

Operazioni effettuabili su un DB

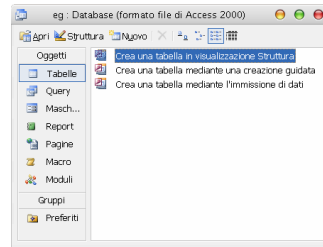
- Ci sono tre classi di operazioni:
 1. inserimento, cancellazione e modifica
 2. ricerca e filtraggio di dati - *query*
 3. stampa di resoconti - *report*

La chiave primaria

- Definizione:
 - La chiave primaria è un campo che identifica in modo univoco i *record* (righe) della tabella
- Esempi:
 - un Codice Fiscale consente di identificare in modo univoco la persona: non esistono due Codici Fiscali identici
 - il numero di telefono è unico nella rubrica
 - il codice ISBN di un libro può essere utilizzato come chiave primaria

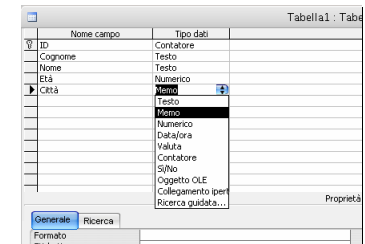
MS Access 2003

- Si deve salvare un documento subito
- La prima operazione è creare una tabella



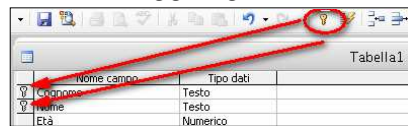
Creare una tabella

- La struttura di una tabella permette di specificare nome e tipo delle colonne
- Ci sono tipi predefiniti
- testi
 - numeri
 - date
 - ...



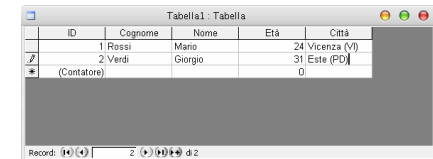
Impostare la chiave primaria

- Si deve selezionare un insieme di campi che permettano di distinguere le righe
- Se ci si dimentica Access aggiungerà un contatore



Riempire le tabelle

- Una volta creata la tabella può essere riempita
 - riga in modifica
 - nuova riga



Filtrare i dati



- Un primo filtraggio sui dati può essere effettuato in maniera semplice
 - ordinamento
 - filtro in base alla selezione
 - vengono mostrate solo le righe corrispondenti
 - filtro automatico
 - si possono specificare i criteri

Non atomicità dei dati

- Un principio delle Basi di Dati prevede di specificare solo dati atomici
 - ricerche migliori
 - uniformità
 - maggior controllo

ID	Cognome	Nome	Età	Città
1	Rossi	Sofia	20	Vicenza (VI)
2	Verdi	Federica	34	Este (PD)
3	Gialli	Stefania	56	Vicenza (VI)
4	Rosa	Maria	32	Verona (VR)
5	Azzurri	Rosa	45	Padova (PD)
6	Rossi	Claudia	27	Vicenza (VI)
7	Rosa	Elisana	24	Monselice (PD)
8	Verdi	Francesca	39	Marostica (VI)
9	Verdi	Chiara	31	Asolo (TV)
10	Rossi	Sara	41	S. Bonifacio (VR)
* (Contatore)			0	

Soluzione: separare i dati

- Ogni dato che può essere visto come composito va separato
- Ad esempio:
 - gli indirizzi si devono spezzare in via, numero, ...
 - i nomi ed i cognomi
 - ...

Ridondanza dei dati

- In questo caso città e provincia sono state separate
 - ricerca per provincia
- Svantaggio
 - molti dati si ripetono

ID	Cognome	Nome	Età	Città	Provincia
1	Rossi	Sofia	20	Vicenza	VI
2	Verdi	Federica	34	Este	PD
3	Gialli	Stefania	56	Vicenza	VI
4	Rosa	Maria	32	Verona	VR
5	Azzurri	Rosa	45	Padova	PD
6	Rossi	Claudia	27	Vicenza	VI
7	Rosa	Elisana	24	Monselice	PD
8	Verdi	Francesca	39	Marostica	VI
9	Verdi	Chiara	31	Asolo	TV
10	Rossi	Sara	41	S. Bonifacio	VR
* (Contatore)			0		

Soluzione: dividere la tabella

- Per risolvere il problema si crea una nuova tabella per le province con un campo chiave (città)

Città	Provincia
Asolo	TV
Este	PD
Marostica	VI
Monseice	PD
Padova	PD
S. Bonifacio	VR
Verona	VR
Vicenza	VI

- Nella tabella originale rimangono i campi per recuperarle (città)

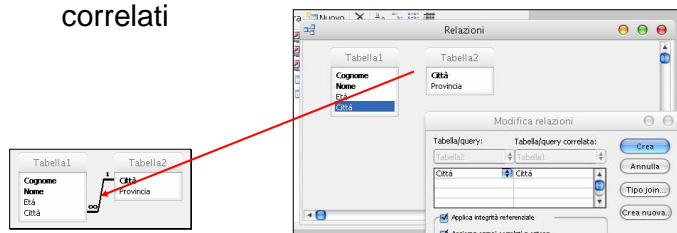
Cognome	Nome	Età	Città
Azzurri	Rosa	30	Padova
Giulii	Stefania	34	Vicenza
Rosa	Elisana	56	Monseice
Rosa	Maria	32	Verona
Rossi	Claudia	45	Vicenza
Rossi	Sara	27	S. Bonifacio
Rossi	Sofia	24	Vicenza
Verdi	Chiara	39	Asolo
Verdi	Federica	31	Este
Verdi	Francesca	41	Marostica
		0	

Le relazioni in Access - 1

- Si nota che la relazione provincia-città è di tipo uno a molti
- Tramite la finestra Relazioni è possibile specificare questo fatto in Access

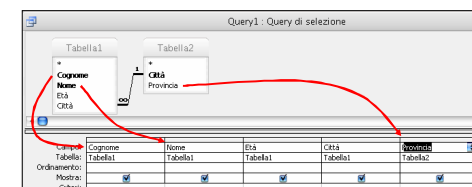
Le relazioni in Access - 2

- Nella finestra Relazioni si collegano i campi correlati




Creare viste personalizzate - 1

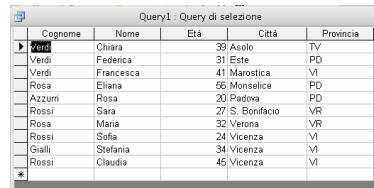
- Per recuperare le province si usa una query
 - si trascinano i campi di interesse



Creare viste personalizzate - 2

- Eseguendo la *query*  si ottiene la seguente tabella

- I dati non sono duplicati
 - meno memoria
 - meno errori



Cognome	Nome	Età	Città	Provincia
Verdi	Chiara	39	Asolo	TV
Verdi	Federica	31	Este	PD
Verdi	Francesca	41	Monestica	VI
Rosa	Elana	56	Monseice	PD
Azzurri	Rosa	20	Padova	PD
Rossi	Sara	27	S. Bonifacio	VR
Rosa	Maria	32	Verona	VR
Rossi	Sofia	24	Vicenza	VI
Gialli	Stefania	34	Vicenza	VI
Rossi	Claudia	45	Vicenza	VI

Usare le viste personalizzate

- Le viste personalizzate possono anche essere usate per inserire nuovi dati
- L'uso di relazioni comporta che
 - i dati correlati vengono suggeriti
 - inserendo la città viene suggerita la provincia
 - modificando dati correlati si modificano le tabelle originali
 - cambiando la provincia di una città verranno aggiornate tutte le province relative a quella città

Le maschere - 1

- Per poter inserire più agevolmente i dati si possono usare le maschere
- I campi sono raggruppati
 - non c'è il rischio di sbagliare riga



Cognome	Verdi
Nome	Chiara
Età	39
Città	Asolo
Provincia	TV

Le maschere - 2

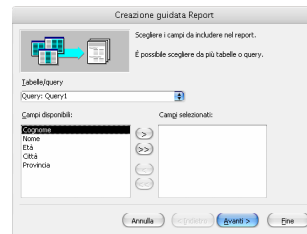
- Creando le maschere a partire dalle *query* si ottengono gli stessi vantaggi
- Le maschere si possono personalizzare



Cognome	Verdi
Nome	Chiara
Età	39
Città	Asolo
Provincia	TV

Creare resoconti - 1

- I report consentono di:
 - visualizzare in anteprima i dati
 - stamparli secondo uno specifico formato



Creare resoconti - 2

- Ad esempio:

Elenco				
Provincia	Cognome	Nome	Età	Città
PD	Azzurri	Rosa	20	Pedova
	Rosa	Elena	55	Montebelluna
	Verdi	Federica	31	Este
TV	Verdi	Chiara	39	Asolo
VI	Rossi	Sofia	24	Vicenza
	Rossi	Claudia	45	Vicenza
	Orli	Stefania	34	Vicenza