

Introduzione ai database relazionali

- 1** Introduzione ai database relazionali
- 2** Elementi di progetto di un DB relazionale
- 3** Costruzione e visita di una base di dati
- 4** Access ed i suoi oggetti
- 5** Operare sui dati in Access
- 6** Maschere e report per l'I/O di dati in Access

1

Introduzione ai database relazionali

Argomenti

I Data base relazionali
Tabelle e campi di un database
Relazioni fra le tabelle

I Data Base (DB) relazionali

Definizioni

Una **base di dati** (BD) o *Data Base* (DB) è un sistema di archivi (file) organizzati per consentirne una facile successiva consultazione.

DBMS (DB Management System) è il programma per gestire un DB. Se il DB è relazionale, si parla di **RBDMS**.

Linguaggi per i DB

- Data Definition Language (DDL)
- Data Manipulation Language (DML)
- Query Language (QL) – Structured Query Language (SQL, IBM, DB2, anni '70)

Diversi tipi di **organizzazione** di DB:

- Più vecchi (in disuso): gerarchico, reticolare, a liste invertite, ...
- attuali: relazionale
- del futuro: ad oggetti, semantici, ...

Relazioni e tabelle

DB relazionale: l'organizzazione del DB basa sul concetto matematico di “**relazione**” che concretamente significa: **i dati sono organizzati in tabelle**

Ciclo di vita

- Progettazione
- Popolamento
- Interrogazione
- Aggiornamento dei dati
- Manutenzione



AUTORI

Nome	Data	Indirizzo	CF
Bianco Ugo	10/02/1980	via Roma 27	BNCGUO80B10F835W
Bruni Bruno	30/01/1957	via Rossi 34	BRNBRN57A30F839W
Esposito Gennaro	30/01/1970	via Tale 20	GNNSPS70A30F839X
Neri Marco	31/12/1975	via Po 100	NREMRC751231G548
Rossi Carlo	27/03/1965	p.za Dante 27	RSSCRL55C27G984Y
Verde Mario	01/01/1978	via Francia 27	VRDMRA780101F839

LIBRI

CodiceLibro	Titolo	Costo	Genere
AAA1111	La montagna spaccata	€ 27,00	Avventura
AAA2346	Squadra omicidi	€ 15,50	Gialli
AAA2789	Uno contro tutti	€ 20,80	Avventura
AAA2878	Il tramonto	€ 27,30	Poesia
AAA3456	Il commissario Angel	€ 14,00	Gialli
AAA7890	Il pirata Neil		Avventura

AUTORI LIBRI

CodFisc	CodLibro	Contratto
BNCGUO80B10F835W	AAA1111	CT001
BNCGUO80B10F835W	AAA2346	CT002
BRNBRN57A30F839W	AAA2346	CT004
BRNBRN57A30F839W	AAA2789	CT006
GNNSPS70A30F839X	AAA2878	CT006
NREMRC751231G548	AAA2878	CT007
RSSCRL55C27G984Y	AAA3456	CT008
VRDMRA780101F839	AAA7890	CT009

GENERE

Genere	Collocazione	Responsabile
Avventura	a001	Lippo Saverio
Gialli	a002	Frangia Bruno
Poesia	a003	.
Saggistica	a004	Mitocca Vincenzo

Tabelle e campi di un Data Base

Schema e istanza di una tabella

Schema e istanze di una Base dati relazionale

Nome	Cognome	DataNascita	LuogoNascita
Genaro	Esposito	1/1/70	Napoli
Ambrogio	Rossi	1/2/71	Milano
Romolo	Romano	2/1/72	Roma
....
....

schema

istanze

Schema e istanza di una tabella

Tabelle e campi di un Data Base

Campi (entità) e record (tuple)

La tabella come rappresentazione del concetto matematico di relazione fra insiemi

$R \subseteq D1 \times D2 \times , \dots \times Dn$ (Prodotto cartesiano)

Nome	Cognome	DataNascita	LuogoNascita
Gennaro	Esposito	1/1/70	Napoli
Ambrogio	Rossi	1/2/71	Milano
Romolo	Romano	2/1/72	Roma
....

record

campi

Tabelle e campi di un Data Base

Nome	Cognome	DataNascita	LuogoNascita
Gennaro	Esposito	1/1/70	Napoli
Ambrogio	Rossi	1/2/71	Milano
Romolo	Romano	2/1/72	Roma
....

campi

← record

Caratteristiche fondamentali del “campo”:

- **Tipo**: insieme di valori possibili e loro proprietà
- **Attributo**: dà un significato al dato
- **Controllo**: *limiti* ammissibili
- **Valore**: il valore assunto

Campo	Tipo	Attributo	Vincolo immissione	Valore
Nome	Alfanumerico lungo 30 CH	Esprime il nome del cliente	Nessuno	Gennaro
Cognome	Alfanumerico lungo 50 CH	Esprime il cognome del cliente	Nessuno	Esposito
Data nascita	Data	Esprime il giorno, mese e anno di nascita	Da 01/01/1880 a 01/01/2010	10/06/1955
Luogo di nascita	Alfanumerico 100 CH	Esprime il comune in cui si è nato il cliente	Nessuno	Napoli
Sesso	Alfanumerico lungo 1	Esprime il sesso del cliente	M/F	M
Età	Numerico	Esprime l'età del cliente	Min 1, max 120	55

Table e campi di un Data Base

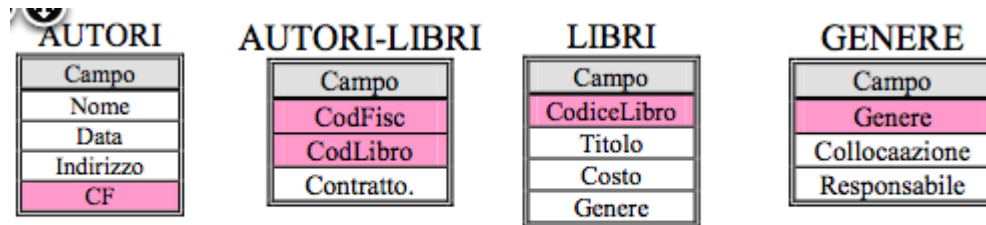
Chiave primaria

Valore Nullo. Un valore non definito di un campo

Chiave primaria: Un valore che identifica univocamente un record

Un valore-chiave

- Non può essere nullo
- Non può essere ripetuto



Esempi

Tabelle e campi di un Data Base

Campi-indice

Un **indice** ordina "logicamente" i record di una tabella rispetto ad un campo, detto **campo-indice** o indicizzato.

La tabella mantiene il suo ordinamento fisico, ma è associata ad un "indice" che mette in corrispondenza gli indirizzi dei record della tabella con i valori del campo-indice e viene ordinato rispetto a questo.

L'indice velocizza la ricerca dei valori del campo.

La chiave primaria è un indice, ma a questo se ne possono aggiungere altri.

Possono essere indicizzati anche campi "non chiave", cioè con valori duplicati ammessi (al contrario delle chiavi)

Il vantaggio di velocità nella ricerca di un valore del campo-indice si paga con il tempo necessario per la generazione dell'indice. Indicizzare o no un campo è dunque una delicata scelta di progetto

Relazioni fra tabelle

Relazioni 1 a molti: un record di una tabella contiene dati che interessano molti record di un'altra

Relazioni 1 a 1: un record di una tabella contiene dati che interessano 1 record di un'altra (l'una è la "continuazione" dell'altra)

Il lato "1" della relazione è una **chiave primaria**

Il lato "molti" (indicato con ∞ da ACCESS) si dice **chiave esterna**



Relazioni fra tabelle

Integrità referenziale

L'insieme di controlli che hanno lo scopo di mantenere integra l'impostazione delle relazioni tra tabelle

Così, il DBMS può controllare il rispetto delle **Integrità referenziale: La chiave primaria di una relazione fra tabelle non si può cancellare**

Elementi di progetto di un DB relazionale

Argomenti

Espressioni logiche

Elementi di progetto di un DB relazionale

Definizione di una BDR

Elementi di progetto dell' I/O: Maschere e Report

Espressioni Logiche

Cosa è una espressione logica (o predicato)

Una condizioni che può essere **vera** o **falsa** (p.e. $X > 0$) e condizionare un'attività

Esempio (X è il nome di un campo):

- accetta il dato solo se è $X > 0$
- seleziona i record per i quali è $X > 0$
-

Espressioni Logiche

Operatori: esempi

di confronto

< 100 (minore di 100)

>= 1 (maggiore o uguale a 1)

Between 10 and 100 (Compreso fra 10 e 100)

In (10, 20, 30) (il valore è uno di quelli elencati)

logici

= 100 **Or** =200 (uguale a 100 oppure a 200)

= 0 **Or** >5 (uguale a 0 oppure maggiore di 5)

>= 10 **And** <= 100 (equivale a "Between 10 **And** 100")

Espressioni Logiche

Is Null, Like e caratteri "jolly"

1- **Is Null**: è nullo

2- **Like** si usa con caratteri Jolly:

- *
- ?

Esempi

Campo Like "*a" è vera se il campo (di tipo testo) finisce per a;

Campo Like "a?a" è vera se il campo è un testo e vale "aba", "ada", "ada", "afa" etc.;

Campo Is Null è vera se il campo è "nullo"

Campo Not Like "*a": il campo non finisce per "a"

Campo Not Like "a?a": il campo non è una delle parole "aba", "ada", "ada", "afa" etc.

Campo Is Not Null: il campo non è "nullo"

Titolo Like "Stori*" And Titolo Not Like "*Italia*" è vera per un titolo che sia "Storia di Francia", "Storie degli inglesi" etc., ma non per "Storia di Italia" né per "Storie degli italiani".

Elementi di progetto

Progetto Concettuale (cenno)

Modello Entità/Relazione (ER): è un modello della realtà che **prescinde** dalle tabelle, le quali sono un risultato del progetto.

In ER, la realtà viene rappresentata con:

Entità (Nome di un prodotto, Costo di un prodotto, Nome di un produttore, etc.) **è un sostantivo**

Relazioni **è un'azione, un verbo**, fra queste, p.e.:

il prodotto ha un costo,
il prodotto è fabbricato da un produttore
etc.

Dal modello ER si trae quello della BDR, basato sulle tabelle (Progetto logico**)**

Peter Chen

- ideatore della tecnica Entity-Relationship
 - CHEN, Peter: The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data - ACM 1976
- Chen propose, insieme alla tecnica, una rappresentazione grafica, il diagramma E/R (ERD)
- il diagramma E/R è oggi quello più ampiamente utilizzato per rappresentare le strutture dati, anche se spesso con formalismi diversi da quelli originali

Definizione di entità

"una qualsiasi cosa che può essere distintamente identificata" (Chen)

cioè un qualsiasi oggetto che:

- abbia una propria individualità (sia distinguibile da oggetti consimili)
- abbia rilevanza per il nostro sistema

ad esempio, in una classe, ogni allievo è un'entità distinta
in un sistema di fatturazione, ogni fattura è un'entità distinta

Tipo entità, occorrenza entità

Il tipo entità è un'astrazione, corrispondente all'insieme di tutte le singole entità che hanno caratteristiche analoghe



Cristina Morra



Mario Rossi



Paola Cavalli

- “allievo” è un tipo entità
- i singoli allievi sono considerabili come occorrenze dell'entità “allievo”
- nel corso del tempo, il numero di occorrenze legato al tipo entità “allievo” può variare

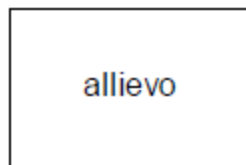
Tipo entità, occorrenza entità

- ma nella pratica linguistica corrente,
entità = tipo entità
- “quali sono le entità del sistema?”
Fattura, Fornitore, Ordine
e non
(le fatture) 1, 2, 3, ...
(i fornitori) F1, F5, F48, ...

Attributo

Gli attributi sono le proprietà che caratterizzano le entità

- gli attributi definiti a livello di (tipo) entità si riferiscono a tutte le singole occorrenze della specifica entità
- in ogni specifica occorrenza, ciascun attributo assumerà un valore particolare



attributi di allievo:

- nome
- cognome
- data nascita
- luogo nascita
- sesso



Mario Rossi

- nome: "Mario"
- cognome: "Rossi"
- data nascita: "4/10/1962"
- luogo nascita: "Venezia"
- sesso: "M"



Cristina Morra

- nome: "Cristina"
- cognome: "Morra"
- data nascita: "25/1/1980"
- luogo nascita: "Firenze"
- sesso: "F"

Rappresentazione tabellare

- gli attributi dell'entità corrispondono alle colonne
- le occorrenze, alle righe
- in ogni cella, il valore assunto dall'attributo relativamente alla specifica occorrenza di entità

nome	cognome	data nascita	luogo nascita	sexo
Cristina	Morra	25/1/1980	Firenze	F
Mario	Rossi	4/10/1962	Venezia	M
Paola	Cavalli	16/8/1975	Roma	F

cardinalità =
numero
occorrenze

grado = numero attributi

Elementi di progetto

Progetto Concettuale (esempio)

Si vuole realizzare la DB del reparto tenendo conto che le entità sono:

pazienti, cartella clinica (infermieristica e medica), infermieri, turni, medici, ...

Ad esempio, il sistema cardiocircolatorio è costituito da diversi organi collegati tra loro (cuore, rene, vasi sanguigni, fibre nervose etc..) in modo tale che istante per istante le loro proprietà dipendono dallo stato di tutti gli organi.

Allo stesso modo un sistema sociale come quello infermieristico, deve essere concepito come un insieme di persone il cui comportamento è determinato direttamente dalle influenze di tutte le altre persone che costituiscono il sistema e dalla loro posizione all'interno del sistema.

Le organizzazioni sociali, e dunque anche quelle sanitarie, devono essere concepite come sistemi dinamici

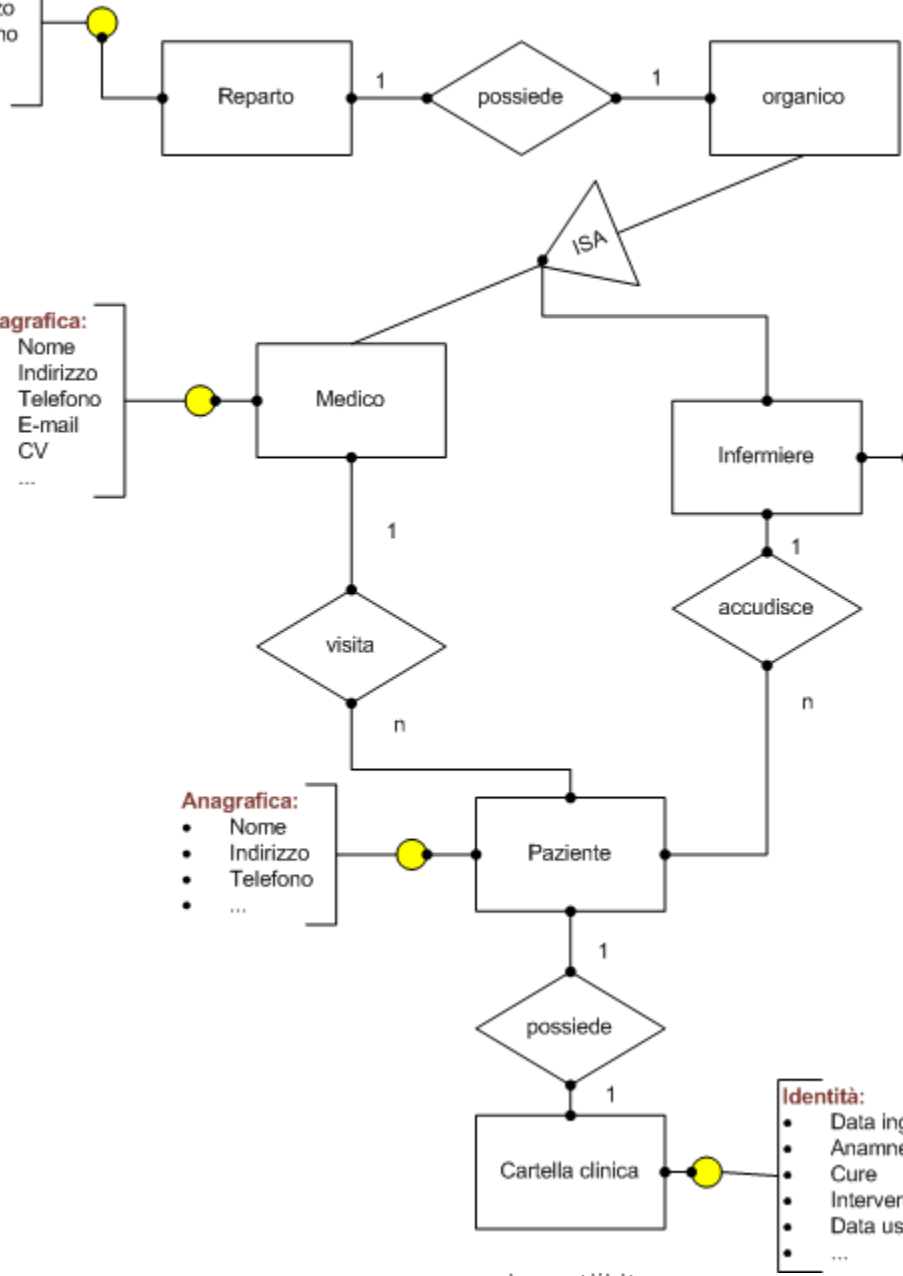
- Identità:**
- Nome
 - Indirizzo
 - Telefono
 - E-mail
 - ...

- Anagrafica:**
- Nome
 - Indirizzo
 - Telefono
 - E-mail
 - CV
 - ...

- Anagrafica:**
- Nome
 - Indirizzo
 - Telefono
 - E-mail
 - CV
 - ...

- Anagrafica:**
- Nome
 - Indirizzo
 - Telefono
 - ...

- Identità:**
- Data ingresso
 - Anamnesi
 - Cure
 - Interventi
 - Data uscita
 - ...



Elementi di progetto

Normalizzazione (forme normali)

Su un piano **intuitivo**, una base di dati deve possedere un insieme di proprietà per essere ben gestita:

- deve rappresentare concetti diversi in tabelle diverse;
- non deve contenere inutili duplicazioni di dati;
- deve essere semplice da interpretare e da gestire;
- deve consentire agevolmente inserzioni, cancellazioni e aggiornamenti;
- (altre proprietà importanti necessitano una formalizzazione)

Su un piano **formale**, esistono diverse proprietà che devono essere rispettate affinché una BDR rispetti le proprietà di cui sopra

Queste si dicono forme normali: prima forma normale (1NF), seconda (2NF) etc..

La normalizzazione delle BDR è processo importante del progetto logico

Elementi di progetto

Progetto logico: definizione della BDR

Occorre definire:

1. Le tabelle e i loro campi
2. Il tipo, la dimensione e le altre caratteristiche dei campi (controlli...)
3. La chiave primaria di ogni tabella
4. I campi indicizzati, se vi sono, e le loro caratteristiche
5. Le relazioni fra tabelle ed i connessi vincoli di integrità referenziale

Elementi di progetto

Linguaggi per definire la BDR, ma anche per manipolare ed interrogare il database

Linguaggio di riferimento: SQL

SQL	Significato
ORDERED <nome campo>	Si aggiunge a molte frasi ed indica in quale ordine i record debbono essere elencati
WHERE <espressione logica>	Si aggiunge a molte frasi ed esprime la condizione da verificare perché la frase abbia effetto

Esempio di istruzioni

SQL	Significato
CREATE TABLE <nome tabella> <elenco dichiarazioni di campi>	Crea una tabella di nome assegnato contenente i campi dichiarati
DELETE FROM <nome tabella>	Cancella dalla tabella di nome assegnato
SELECT <elenco campi> FROM <nome tabella>	Seleziona i campi elencati dalla tabella di nome assegnato

Esempio di clausole (completano istruzioni)

Elementi di progettazione dell' I/O

Vincoli di immissione dati

Oltre ai controlli che automaticamente esegue il RDBMS (vincoli strutturali)

- Non nullità dei valori delle chiavi primarie
- Unicità di valori per le chiavi primarie
- Integrità referenziale
- Appartenenza al tipo

Se ne possono aggiungere altri per evitare errori

- **Vincoli di dominio** (p.e. BETWEEN 10 AND 10000, <100000)
- **Vincoli da maschera di input** (p.e. un codice di avviamento postale ha la maschera 00000. cioè deve essere composto da 5 cifre numeriche)

Elementi di progettazione dell' I/O

Output formattato: i Report

Il **report** è un oggetto dei DB simile alla maschera, destinato all'output

Una caratteristica tipica dei report è anche la possibilità di raggruppare i record per gruppi omogenei, intestando ciascun gruppo; ad esempio si potrebbero raggruppare tutti i clienti che vivono nella stessa città ed intestare il gruppo con il nome della città.

Si rinvia alla II parte del corso come per le maschere



Costruzione e visita di una base di dati

Operazioni sulle tabelle

Popolamento della BDR

Inserimento interattivo accodamento ad una tabella di nuove righe (record), grezzo o mediante maschera, digitando i dati secondo le specifiche del singolo DBMS.

Del tutto simile è la procedura per **l'aggiornamento**: occorre posizionarsi sul record da aggiornare e riscrivere nei campi interessati.

Il RDBMS sviluppa tutti i controlli di validità ed integrità dei dati, inviando all'utente messaggi generati dallo stesso RDBMS oppure programmati dal progettista del database; l'utente, inoltre, è aiutato e guidato da un buon progetto delle maschere.

Operazioni sulle tabelle

Cancellazione

Cancellazione: eliminazione di un record

Si ottiene (con procedimento interattivo) posizionandosi sul record ed operando con una istruzione a menu (p.e. DELETE, tasto CANC).

L'eliminazione è in genere "logica" (con un flag) per evitare i costi di riorganizzazione della BDR

La cancellazione fisica e la conseguente riorganizzazione avvengono periodicamente in sede di manutenzione della BDR

La complessità del database in genere non consente il ripristino di quanto cancellato (*undelete*).

Operazioni sulle tabelle

Modifica dello schema

La BDR è flessibile: lo schema può essere modificato, aggiungendo, modificando o eliminando campi, tabelle o relazioni fra queste.

Il DBMS, peraltro, vigila su ogni modifica, mantenendo sotto controllo:

- la compatibilità fra i valori dei dati e il loro tipo;
- l'integrità referenziale;
- la validità dei dati rispetto all'integrità di dominio.

Vengono segnalate all'utente le anomalie o provvedendo direttamente ad accettare o rifiutare le modifiche, secondo una strategia propria del DBMS

Interrogazioni della BDR

Le query

Una interrogazione della BDR è in genere detta **Query di selezione** o anche genericamente *query*

Queste query non alterano lo stato del database

Obiettivo: estrarre informazioni utili e sintetiche da tutte quelle memorizzate.

Una query è un programma che può essere memorizzato e costituire un "archivio di interrogazioni" da ripetere quando si voglia.

Il risultato di una query è una nuova tabella.

La tabella è visualizzata o stampata (tipicamente attraverso un report), ma non si aggiunge all'insieme delle tabelle esistenti della BDR.

Interrogazioni della BDR

Query su una tabella

Query di proiezione: seleziona le colonne (i campi)

```
SELECT <elenco di campi>  
FROM <nome tabella>
```

Query di selezione: oltre ai campi, seleziona le righe (i record) che rispecchiano i “criteri” proposti

```
SELECT <elenco di campi>  
FROM <nome tabella>  
WHERE <criterio di selezione>
```

ORDER BY = clausola per l’ordinamento dei risultati di una query

```
ORDER BY  
<lista dei criteri>  
[ASC | DESC]
```

Interrogazioni della BDR

Query su più tabelle: Join

Nel caso di 2 tabelle collegate attraverso una relazione fra la **chiave primaria** dell'una che diremo PRIMARIA e la **chiave esterna** dell'altra, detta COLLEGATA

Il join, produce una tabella con i campi richiesti di COLLEGATA, affiancati da quelli richiesti di PRIMARIA nelle righe per le quali chiave esterna e chiave primaria sono eguali

In altre parole, il join "prolunga" i record della tabella COLLEGATA con i dati della tabella PRIMARIA aventi come chiave primaria un valore eguale a quello della chiave esterna.

Il concetto si estende a più tabelle.

Interrogazioni della BDR

Query su 2 tabelle: esempio

Con riferimento alla BDR "Editrice", la query restituisce l'elenco dei titoli dei libri (tratto dalla tabella LIBRI) a ciascuno dei quali è affiancato il nome del responsabile del genere cui appartiene (tratto da GENERE)



Titolo	Responsabile
La montagna spaccata	Lippo Saverio
Uno contro tutti	Lippo Saverio
Il pirata Neil	Lippo Saverio
Il commissario Angel	Frangia Bruno
Squadra omicidi	Frangia Bruno
Il tramonto	

```
SELECT LIBRI.Titolo, GENERE.Responsabile  
FROM GENERE, LIBRI  
WHERE GENERE.Genere = LIBRI.Genere
```

4

Access ed i suoi oggetti

Argomenti

Access e database

Gli oggetti di Access


Creazione di tabelle

Creazione di relazioni fra tabelle

Access e database

Apertura di Access

Come nelle altre applicazioni, ma se bisogna aprire un nuovo file-dati, lo schermo resta bianco e si può solo attivare il comando File-Nuovo oppure chiedere la guida in linea.

Comando a menu	Comando-pulsante	Tasti scelta rapida	Azione
da Barra delle Applicazioni			
<i>Start-Tutti i programmi –Access</i>		---	Apri esplicitamente Access e la finestra di dialogo Microsoft Access
dalla cartella ove è il file-database da aprire			
---	2 clic su file database	---	Apri il file database (.mdb) selezionato ed implicitamente il programma <i>Access</i>

Oggetti

Gli oggetti di Access

- Tabelle
- Query
- Maschere
- Report

Hanno un ciclo di vita come i file in Windows (creazione, apertura, salvataggio, chiusura). Sono tutti contenuti nel file database (.mdb fino alla versione 2003, .accdb dalla versione 2007).

Oggetti

Operazioni sugli oggetti

il Database opera sugli oggetti come Windows
sui file

Comando a menu	Comando-pulsante	Tasti di scelta rapida	Azione
<i>la finestra Database</i>			
<i>Modifica-Rinomina</i>		F2	Cambia nome all'oggetto selezionato
<i>Modifica-Copia</i>		CTRL+C	Copia negli appunti l'oggetto selezionato
<i>Modifica-Taglia</i>		CTRL+X	Elimina e trasferisce negli appunti l'oggetto selezionato
<i>Modifica-Incolla</i>		CTRL+V	Incolla (copia dagli appunti) l'oggetto selezionato e gli assegna nuovo nome
<i>Modifica-Elimina</i>		CANC	Elimina l'oggetto selezionato
<i>Modifica-Annulla</i>		CTRL+Z	Annulla l'ultima modifica apportata (se annullabile)
<i>Inserisci-Classe di oggetti</i>		ALT+I+ lettera-oggetto (2)	Apri finestra Nuovo oggetto (Tabella, Query, etc.) per la sua creazione

Oggetti

Modalità di visualizzazione

Gli oggetti hanno diverse modalità di visualizzazione:

Struttura, **per trattare gli schemi**

Dati, **per trattare le istanze**






Altri, **specifici del tipo di oggetto**



Comando a menu	Comando-pulsante	Tasti di scelta rapida	Azione
da finestra Database			
	 Apri	ALT+A	Apri l'oggetto selezionato in visualizzazione <i>Dati</i>
	 Struttura	ALT+T	Apri l'oggetto selezionato in visualizzazione <i>Struttura</i>
da finestra Visualizzazione oggetto			
<i>Visualizza- Visualizz. Foglio dati</i>	 Apri	---	Passa alla visualizzazione in <i>Foglio dati</i> dell'oggetto corrente
<i>Visualizza- Visualizz. Struttura</i>	 Struttura	---	Passa alla visualizzazione <i>Struttura</i> dell'oggetto corrente
<i>Visualizza Modalità di visualizzazione</i>	---	---	Passa alla modalità di visualizzazione specificata dell'oggetto corrente

Creazione di tabelle

I comandi specializzati

I comandi introdotti in generale per gli oggetti sono qui specializzati per le tabelle

Comando A menu	Comando- pulsante	Tasti di scelta rapida	Azione
<i>da finestra Database (pulsante Tabelle eventualmente attivato)</i>			
		ALT+A	Apri la tabella selezionata in visualizzazione Foglio dati o Struttura
		ALT+T	
<i>Inserisci-Tabella</i>		ALT+I+T ALT+U	Apri finestra Nuova tabella per la creazione di una nuova tabella, ove si scelgono le opzioni
<i>Crea tabella in(1)</i>	---		<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>immissione dati</i>: Immette dati in tabella ed automatica definisce schema ▪ <i>visualizza Struttura</i>: immissione schema tabella ▪ <i>Creazione guidata</i>: Avvia creazione guidata
<i>da finestra Nuova Tabella</i>			
<i>Visualizzazione Foglio dati o Struttura (2)</i>			<i>Crea tabella in visualizzazione dati o Struttura</i>
<i>Creazione guidata tabella (2)</i>	---		<i>Avvia la procedura per la creazione guidata</i>
<i>da una qualsiasi visualizzazione della tabella</i>			
<i>Visualizza-Visualizz, Struttura</i>		ALT+V+V	Pone la tabella in visualizzazione Struttura
<i>Visualizza-Visualizz, Foglio dati</i>		ALT+V+F	Pone la tabella in visualizzazione Foglio dati

(1) 2 clic sul comando oppure selezionarlo e pulsanti  oppure 

(2) 2 clic sul comando oppure selezionarlo e pulsante **OK**.

Creazione di tabelle

Avviare il processo

Per creare tabelle, Access offre alcune alternative nella modalità di creazione e nell'uso dei comandi: ne presentiamo una, rinviando agli approfondimenti per gli altri. Si parte dal comando a menu **Inserisci-Tabella**, che apre la finestra di dialogo **Nuova Tabella**, nella quale si sceglie se si vuole procedere in **Visualizzazione struttura**, in **Visualizzazione Foglio dati** oppure mediante una **Creazione guidata**.

La modalità "Visualizzazione Struttura" è l'unica che consente una effettiva progettazione delle tabelle; inoltre, consente di comprendere le semplificazioni e i limiti delle altre due modalità.

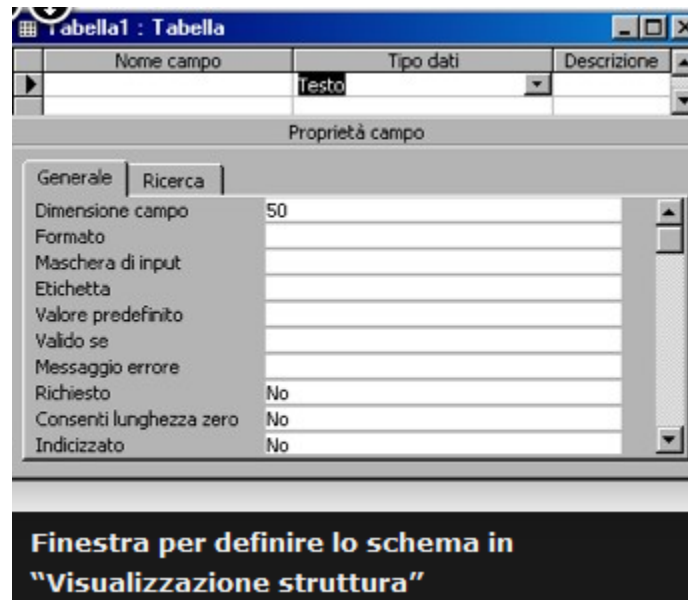
Creazione di tabelle

Creare lo schema

La tabella assume il nome provvisorio “TabellaN”, quello definitivo all’atto del salvataggio.

Si introducono i campi, specificandone **Nome**, **Tipo** e **Descrizione** (un memo per il progettista).

Per ciascun campo, in basso e dipendenti dal tipo, sono inserite tutte le altre proprietà (**Proprietà del campo**, quali **Formato**, **Dimensione**, etc.).



Creazione di tabelle

Definire chiave ed indici

Chiave primaria: localizzarsi sul campo ed attivare il comando **Modifica-Chiave primaria** (commutatore): il simbolo della chiave appare allora alla sinistra del campo.

Indici: dichiarare se il campo è indicizzato e, se sì, se sono ammessi o no valori ripetuti

<i>dalla tabella in Visualizzazione Struttura</i>			
<i>Modifica-Chiave primaria</i>		ALT+M+H	Imposta un campo come chiave nella tabella
<i>Visualizza-Indici</i>		ALT+V+I	Apri la finestra degli indici della tabella su cui si sta operando

Creazione di tabelle

Varie sulla creazione

Lo stesso procedimento per modificare uno schema.

Creare una tabella per immissione dati: Access sceglie automaticamente tipi, dimensioni etc.

Limiti: se si escludono casi banali, è spesso necessaria una successiva modifica in modalità “**visualizzazione struttura**”.

Creazione guidata: si costruisce la struttura prelevandone i campi da un insieme di tabelle e campi predefiniti e rispondendo a domande circa le relazioni fra le tabelle.

Limiti: i campi predefiniti non possono coprire tutte le esigenze e possibili fraintendimenti a domande e risposte per le relazioni.

Anche qui si ricorre a posteriori alla modalità “**visualizza struttura**” per modificare la tabella.

Creazione di relazioni fra tabelle

Comandi e finestre

La gestione delle relazioni avviene attraverso due finestre:

Relazioni, aperta da Strumenti-Relazioni

Mostra tabella aperta da **Relazioni-**

Mostra tabella (oppure Visualizzazione-Mostra tabella).

<i>dalla finestra Relazioni</i>			
<i>Strumenti-Relazioni</i>		ALT+S+ R	Aprire la finestra relazioni
<i>Relazioni-Mostra tabella</i>		ALT+R+ M	Aprire una finestra di dialogo per l'inserimento delle tabelle nelle relazioni
<i>Relazioni-Modifica relazione</i>	2 clic sulla relazione	ALT+R+ R	Aprire una finestra per la modifica della relazione selezionata

Creazione di relazioni fra tabelle

Definizione delle relazioni

Trascinare la tabella da **Mostra tabella** a
Relazioni

Trascinare la **chiave primaria** sulla **chiave
esterna**

Operare sui dati in Access

Argomenti



Immissione ed elaborazione dati

Creazione di query

Immissione ed elaborazione dati

Navigare fra i dati

Sono indicati i comandi per navigare tra i dati di una tabella

Comando a menu	Comando-pulsante	Tasti di scelta rapida	Azione
<i>da visualizzazione Foglio dati o Maschera di una tabella</i>			
	 (barra stato)		Si posiziona sul prossimo record
	 (barra stato)		Si posiziona sul record precedente
	 (barra stato)		Si posiziona sul primo record
	 (barra stato)		Si posiziona sull'ultimo record
<i>Inserisci- Nuovo record</i>	 (barra stato)	ALT+I+V	Crea un nuovo record vuoto alla fine della tabella

Immissione ed elaborazione dati

Inserire ed eliminare dati

Inserire nuovi record: **Inserisci-Nuovo record**.

Se i dati sono corretti si può passare a un record successivo.



Cancellare dati in una cella: selezionarla e attivare il comando Modifica-Elimina.

Eliminare il record corrente: **Modifica-Elimina record**

Eliminare un record: selezionarlo e **Modifica-Elimina**.

Eliminare tabella: **Modifica-Elimina** in finestra oggetti





L'eliminazione di record e tabelle sono irreversibili

<i>Inserisci-Nuovo record</i>	 (barra stato)	ALT+I+V	Crea un nuovo record vuoto alla fine della tabella
<i>Modifica-Elimina</i>		CANC	Cancella i dati nel campo selezionato
<i>Modifica-Elimina record</i>		ALT+M+R	Elimina dalla tabella il record selezionato
<i>Modifica-Selezione record</i>		ALT+M+Z	Seleziona il record su cui si sta operando

Immissione ed elaborazione dati

Elaborazione dati

Tutto simile a Word, eccetto qualche opzione.

Comando a menu	Comando-pulsante	Tasti di scelta rapida	Azione
<i>da visualizzazione Foglio dati o Maschera di una tabella</i>			
<i>File-Stampa</i>		CTRL+P ALT+F+P	Avvia la procedura di stampa per l'oggetto (tabella, query o maschera) su cui si opera
<i>File-Anteprima di stampa</i>		ALT+F+M	Mostra in anteprima il risultato di una stampa
<i>Modifica-Copia</i>		CTRL+C	Copia negli appunti i dati selezionati
<i>Modifica-Taglia</i>		CTRL+X	Elimina e copia negli appunti i dati selezionati
<i>Modifica-Incolla</i>		CTRL+V	Incolla (copia dagli appunti) i dati
<i>Modifica-Trova</i>		CTRL+T	Cerca e trova se c'è una stringa data
<i>Modifica-Sostituisci</i>		CTRL+H	Sostituisce la stringa trovata con un'altra
<i>Modifica-Annulla</i>		CTRL+Z	Annulla l'ultimo comando (se annullabile)

Le query di Access

Introduzione

I comandi per gli oggetti valgono in particolare per le query, con le seguenti particolarità:

Nella finestra **Database**, occorre attivare il pulsante **Query**.

Esistono 3 possibili visualizzazioni (da usare nel comando **Visualizza-Visualizzazione-...**

Struttura, come per tabelle(ed altri oggetti)

Foglio Dati, per vedere i risultati dell'esecuzione di una query

SQL, per trattare la query in linguaggio SQL.

Esiste una “creazione guidata query semplice” e creazioni guidate di altri tipi di query

Creazione di query

Avviare il processo

Come per le tabelle, diverse sono le tecniche per avviare il processo di creazione.

Per fissare le idee, partiamo ancora da

Inserisci-Query, che apre la finestra **Nuova Query**, ove si sceglie la Visualizzazione struttura o la creazione guidata di Query semplice (sono le query che abbiamo studiato).

In **Visualizzazione struttura**, come per gli altri oggetti, il progettista assume il pieno controllo della creazione.

La query assume il nome provvisorio **QueryN**, appena creata, va poi salvata (**File-Salva o File-Salva con nome**) con quello definitivo e resta così memorizzata nel database.

Può successivamente essere rielaborata, se ne possono stampare i risultati, ed eventualmente eliminata così come per gli altri oggetti

Creazione di query



In visualizzazione struttura

Strumenti disponibili:

- Finestra **Mostra tabella** (presente fin dall'inizio, riattivabile con **Visualizza-Mostra tabella**)
- Finestra **query** da costruire
- **Quadro proprietà** query

Creazione di query

Query a singola tabella

La tabella viene inserita nella query selezionandola nella finestra **Mostra Tabella** e cliccando sul pulsante “Aggiungi” (la tabella appare di conseguenza nella finestra di visualizzazione Struttura).

Nel quadro delle proprietà si fissano quindi:

i campi che interessano la query (riga “Campo”), ottenuti utilizzando l’elenco a discesa della stessa casella “Campo”;
l’eventuale ordinamento (crescente o decrescente) dettato dal campo;

i campi da mostrare, spuntandoli nella riga “Mostra”
gli eventuali criteri di selezione dei record in funzione dei valori del campo (riga “Criteri”; più criteri nella riga, su campi diversi sono in AND fra loro, eventuali criteri in OR con questi sono inseriti nella riga “Oppure”).

Per controllare la query, è possibile eseguirla anche prima di salvarla, con il comando **Query-Esegui**.

Creazione di query

Query a singola tabella: esempio

Si ricercano Titolo e Costo (se definito) di tutti i libri di avventura in Editrice, ordinati per costo crescente

Campo:	Titolo	Genere	Costo
Tabella:	LIBRI	LIBRI	LIBRI
Ordinamento:			Crescente
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteri:		"Avventura"	Is Not Null
Oppure:			

Creazione di query

Visualizzazione Dati ed SQL: esempio

Dell'esempio precedente sono presentati:

Visualizzazione Dati = esecuzione della query

Visualizzazione SQL (tratta automaticamente da Access)

Campi:	Titolo	Genere	Costo
Tabella:	LIBRI	LIBRI	LIBRI
Ordinamento:			Crescente
Mostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteri:		"Avventura"	Is Not Null
Oppure:			

	Titolo	Costo
	Uno contro tutti	€ 20,80
	La montagna spaccata	€ 27,00
▶		

```
SELECT LIBRI.Titolo, LIBRI.Costo  
FROM LIBRI  
WHERE (((LIBRI.Genere)="Avventura") AND ((LIBRI.Costo) Is Not Null))  
ORDER BY LIBRI.Costo;
```

Creazione di query

Query per join di più tabelle

Si aggiungono le tabelle interessate alla query

Nel quadro delle proprietà si procede come per la tabella singola: ogni campo è affiancato dalla tabella cui appartiene

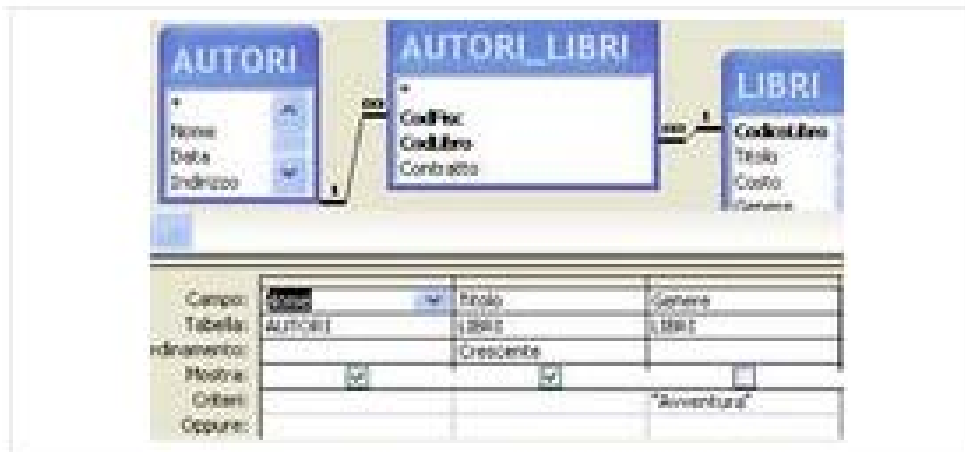
Quando si mettono in gioco più tabelle, Access tiene conto delle relazioni esistenti fra loro e le usa per generare il join

Creazione di query

Query a più tabelle: esempio

Autore e Titolo, in chiaro, dei Libri di avventura
in Editrice

	Nome	Titolo
	Verde Mario	Il pirata Neil
	Neri Marco	La montagna spaccata
▶	Bruni Bruno	Uno contro tutti



```
SELECT AUTORI.Nome, LIBRI.Titolo
FROM LIBRI INNER JOIN (AUTORI INNER JOIN AUTORI_LIBRI ON (AUTORI.CF =
AUTORI_LIBRI.CodFisc) AND (AUTORI.CF = AUTORI_LIBRI.CodFisc)) ON (LIBRI.CodLibro =
AUTORI_LIBRI.CodLibro) AND (LIBRI.CodLibro = AUTORI_LIBRI.CodLibro)
WHERE ((LIBRI.Genere)="Avventura")
ORDER BY LIBRI.Titolo;
```

Maschere e report per l'I/O di dati in Access

Argomenti

Le maschere di Access

I report di Access

Le maschere di Access

Introduzione

I comandi per gli oggetti valgono in particolare per le maschere, con le seguenti particolarità:

Nella finestra **Database**, occorre attivare il pulsante **Maschere**.

Esistono 3 possibili visualizzazioni (da usare nel comando **Visualizza-Visualizzazione-...**

Struttura, come per tabelle e query

Maschera, per veder o immettere dati nella maschera

Foglio Dati, per vedere o immettere dati come in tabelle.

Oltre alla creazione guidata, tipica di tutti gli oggetti, esiste anche una creazione attraverso alcune **Maschere standard**.

Le maschere di Access

Layout delle maschere

Una maschera distribuisce i campi sullo schermo secondo diversi layout: **Maschera...**

Foglio dati: come nelle tabelle

tabulare: distribuzione come sopra, ma aspetto estetico curato in dettaglio.

a colonna: un record per schermata; con i campi in colonna, uno per riga, ciascuno affiancato dal suo nome.

giustificata: come sopra, ma con i campi posti in modo da riempirne le righe e i nomi sopra di essi.

libera: il layout è lasciato al gusto del progettista, i nomi possono essere sostituiti da "etichette" che indicano con maggiore puntualità il significato del campo, sono inclusi motivi grafici ed in generale "oggetti" (detti **controlli**) che facilitano l'immissione e la visione dei dati.

Le maschere di Access: esempi

Bianco Ugo
0/02/1980
via Roma 27
BNCGU080B10F

1 di 6

Maschera a colonna

Data	Indirizzo
/02/1980	via Roma 27
/01/1957	via Rossi 34
/01/1970	via Tale 20
/12/1975	via Po 100
/03/1965	p,za Dante 27
/01/1978	via Francia 27

creata in visualizzazione struttu...

Nome: Bianco Ugo Data d nascita: [empty]

CF: BNCGU080B10F835W

Indirizzo: via Roma 27

1 di 6

Maschera libera

Le maschere di Access

Avvio della creazione

Esistono diversi modi per iniziare il processo di creazione della maschera. Ne scegliamo uno.

Dalla finestra Database, con il comando **Inserisci-Maschera**, si apre finestra “**Nuova Maschera**”.

In questa, si specifica la tabella o query cui la maschera si riferisce. Si sceglie il tipo di maschera.



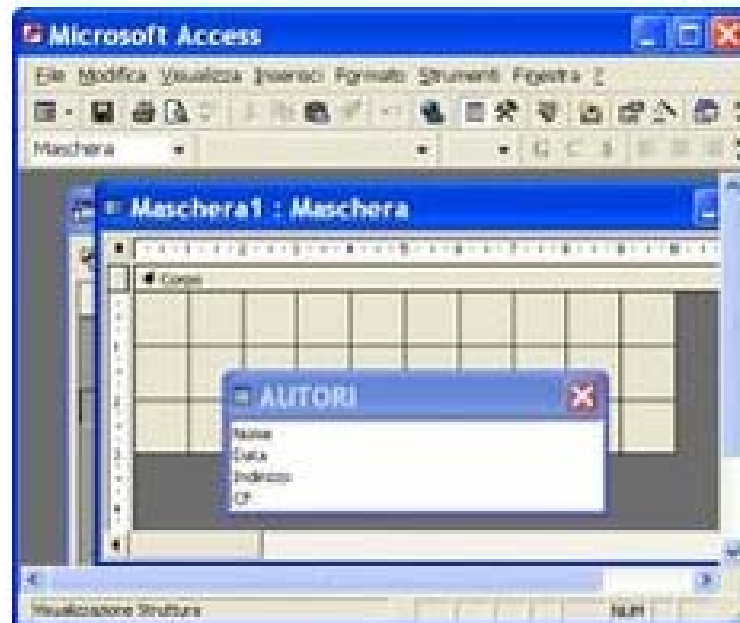
Le maschere di Access

Visualizzazione struttura (scelta nell'elenco di "Nuova maschera")

Si apre la finestra per creare la maschera, che parte con il nome provvisorio **MascheraN** (sarà definitivo al salvataggio).

I campi si inseriscono sulla griglia trascinandoli dall'elenco della finestra.

Ogni campo trascinato è composto da una "etichetta" (attributo del dato) e un "valore", trattabili separatamente



Le maschere di Access

Creazione guidata (scelta nell'elenco di "Nuova maschera")

Seguire le indicazioni (vedi approfondimento)

Esistono altri metodi di creazione "semplice":

Maschera standard a colonna

Maschera standard tabulare

etc



I report di Access

Introduzione

I comandi per gli oggetti valgono in particolare per i report. con le seguenti particolarità:

Nella finestra **Database**, occorre attivare il pulsante **Report**.

Esistono 2 possibili visualizzazioni (da usare nel comando **Visualizza-Visualizzazione-...**

Struttura, come per gli altri oggetti

Anteprima di stampa, per vedere i dati

Oltre alla creazione guidata, tipica di tutti gli oggetti, esiste anche una creazione attraverso alcuni Report standard.

I report di Access Layout dei report

Similmente alle maschere, i layout sono:
tabulari
a colonna
liberi, con controlli

Genere	Collaboratore	Responsabile
Paola	4001	Maria Virginia
Aventis	4001	Luca Gianni
Engrilia	4004	Maria Virginia

Report a colonna

Genere	Collaboratore	Responsabile
Paola	4001	Maria Virginia
Aventis	4001	Luca Gianni
Engrilia	4004	Maria Virginia

Report tabulare

I report di Access

Avvio della creazione

Come per le maschere, qui scegliamo uno dei metodi per avviare il processo.

Dalla finestra **Database**, con **Inserisci-Report**, si apre la finestra **“Nuovo Report”**.

Si specifica la tabella o query cui il report si riferisce.

Si sceglie il tipo di report.

