

Università degli Studi di Ferrara
Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica



Un DataBase SQL per la “Henry Books”

Progetto di Basi di Dati
di
Tarin Gamberini

Corso di Basi di Dati (ante riforma 3+2)
Anno Accademico 2001/2002
Docente C. De Castro

Indice

1	Schema concettuale Entity/Relationship	2
1.1	Schema concettuale E/R	2
1.2	Discussione delle chiavi	3
1.3	Discussione delle cardinalità	3
2	Schema Logico 3NF	4
3	Codice T-SQL di definizione dello schema delle tabelle	5
4	Popolazione delle tabelle	8
5	Query	10
5.1	Espressione in linguaggio naturale	10
5.2	Espressione della query in algebra relazionale	10
5.3	Espressione della query in codice T-SQL	10
5.4	Espressione visuale della query	11

Elenco delle figure

1	Schema concettuale E/R	2
2	Diagramma delle tabelle e delle associazioni	7
3	Popolazione della tabella Filiali_Henry_Books	8
4	Popolazione della tabella Lib_Fil	8
5	Popolazione della tabella Autori	8
6	Popolazione della tabella Lib_Aut	9
7	Popolazione della tabella Libri	9
8	Popolazione della tabella Editori	9
9	Espressione visuale della struttura della query	11
10	Schermata del risultato della query	12

1 Schema concettuale Entity/Relationship

1.1 Schema concettuale E/R

La rappresentazione del database secondo lo schema *Entità/Relazioni* è riportata in figura 1.

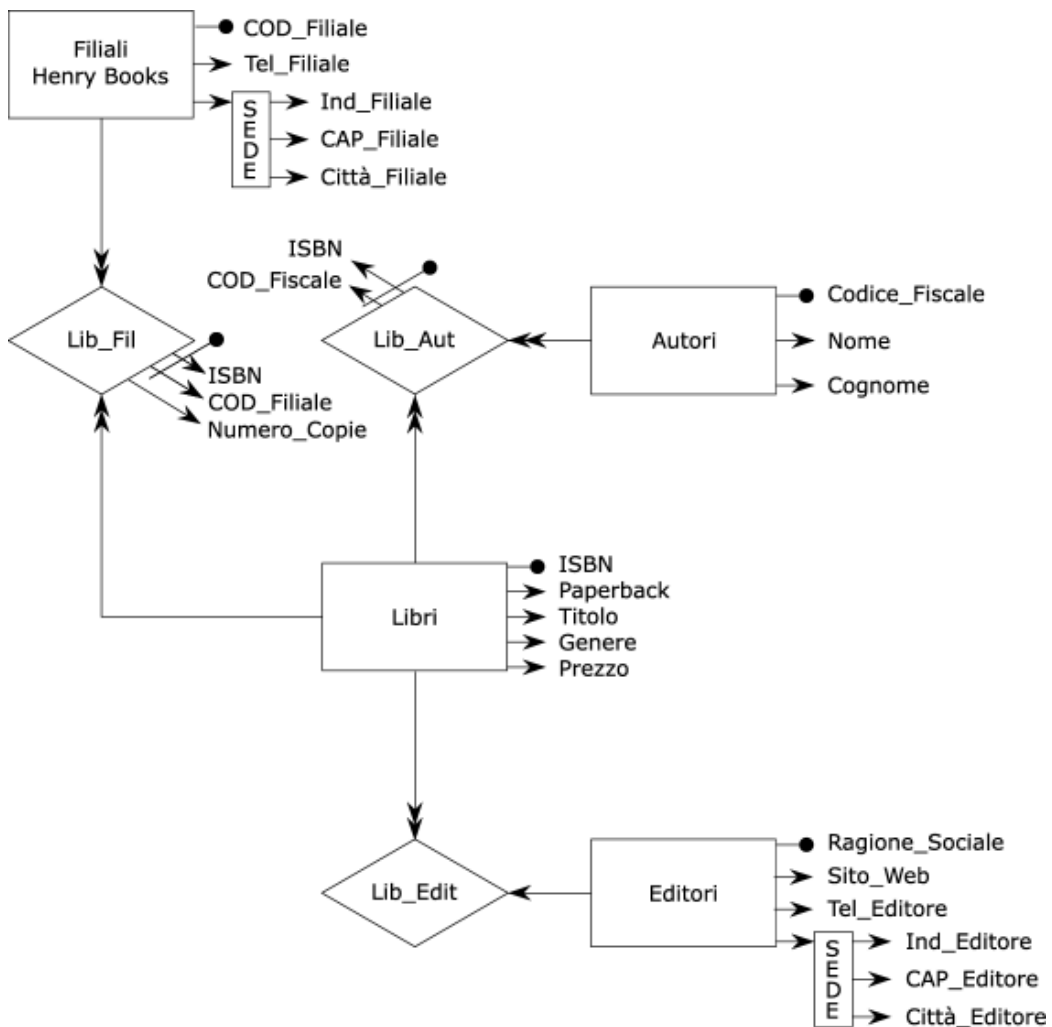


Figura 1: Schema concettuale E/R

1.2 Discussione delle chiavi

Filiali Henry Books: per questa entità abbiamo scelto la chiave primaria COD Filiale in quanto è sufficiente ad identificare univocamente ognuna delle quattro filiali della catena.

Libri: per questa entità abbiamo scelto la chiave primaria ISBN in quanto è sufficiente ad identificare univocamente ogni libro pubblicato.

Autori: per questa entità abbiamo scelto la chiave primaria Codice Fiscale in quanto è sufficiente ad identificare univocamente ogni autore di un libro.

Editori: per questa entità abbiamo scelto la chiave primaria Ragione Sociale in quanto è sufficiente ad identificare univocamente ogni casa editrice.

1.3 Discussione delle cardinalità

Lib_Fil: Ogni libro può essere venduto da più filiali ed ogni filiale può vendere più libri. Si tratta di una associazione *molti a molti* che verrà trasformata in tabella ed importerà le chiavi primarie delle entità Filiali Henry Books e Libri.

Lib_Aut: Ogni libro può essere scritto da più autori ed ogni autore può scrivere più libri. Si tratta di una associazione *molti a molti* che verrà trasformata in tabella ed importerà le chiavi primarie delle entità Libri e Autori.

Lib_Edit: Ogni libro può essere pubblicato da un solo editore mentre ogni editore può pubblicare più libri. Si tratta di una associazione *uno a molti* che non verrà trasformata in tabella.

2 Schema Logico 3NF

Dallo schema concettuale E/R è possibile passare alla seguente rappresentazione tabellare:

- **Libri** (ISBN, Paperback, Prezzo, Titolo, Genere, Ragione_Sociale)
- **Filiali Henry Books** (COD_Filiale, Tel_Filiale, (Ind_Filiale, CAP_Filiale, Città_Filiale))
- **Lib_Fil** (ISBN, COD_Filiale, Numero_Copie)
- **Autori** (Codice_Fiscale, Cognome, Nome)
- **Lib_Aut** (ISBN, Codice_Fiscale)
- **Editori** (Ragione_Sociale, Tel_Editore, Sito_Web, (Ind_Editore, CAP_Editore, Città_Editore))

A causa dell'associazione *uno a molti* **Lib_Edit**, lo schema della tabella **Libri** importa la chiave Ragione Sociale dall'entità **Editori**. Passando alla 1NF otteniamo il seguente schema:

- **Libri** (ISBN, Paperback, Prezzo, Titolo, Genere, Ragione_Sociale)
- **Filiali Henry Books** (COD_Filiale, Tel_Filiale, Ind_Filiale, CAP_Filiale, Città_Filiale)
- **Lib_Fil** (ISBN, COD_Filiale, Numero_Copie)
- **Autori** (Codice_Fiscale, Cognome, Nome)
- **Lib_Aut** (ISBN, Codice_Fiscale)
- **Editori** (Ragione_Sociale, Tel_Editore, Sito_Web, Ind_Editore, CAP_Editore, Città_Editore))

La rappresentazione tabellare è inoltre già in 2NF e 3NF, in quanto in ogni tabella ogni attributo non primo dipende completamente da ognuna delle chiavi (2NF), né sussistono dipendenze funzionali transitive (3NF).

3 Codice T-SQL di definizione dello schema delle tabelle

Riportiamo il codice T-SQL di definizione delle tabelle e delle associazioni:

```
CREATE TABLE Libri
(
    ISBN                CHAR(15) NOT NULL,
    Paperback            BOOLEAN,
    Prezzo              NUMERIC(10),
    Titolo              CHAR(30),
    Genere              CHAR(20),
    Ragione_Sociale    CHAR(40)
    PRIMARY KEY(ISBN),
    UNIQUE(ISBN),
    FOREIGN KEY(Ragione_Sociale) REFERENCES Editori
)
```

```
CREATE TABLE Libri
(
    COD_Filiale         NUMERIC(10) NOT NULL,
    Tel_Filiale        CHAR(15),
    Ind_Filiale        CHAR(30),
    CAP_Filiale        NUMERIC(10),
    Città_Filiale     CHAR(15),
    PRIMARY KEY(COD_Filiale)
    UNIQUE(COD_Filiale)
)
```

```
CREATE TABLE Lib_Fil
(
    ISBN                CHAR(15) NOT NULL,
    COD_Filiale         NUMERIC(10) NOT NULL,
    Numero_Copie       Numeric(10),
    PRIMARY KEY(ISBN,COD_Filiale),
    UNIQUE(ISBN,COD_Filiale)
)
```

3 CODICE T-SQL DI DEFINIZIONE DELLO SCHEMA DELLE TABELLE

```
CREATE TABLE Autori
(
    COD_Fiscale      NUMERIC(12) NOT NULL,
    Cognome          CHAR(12),
    Nome             CHAR(12),
    PRIMARY KEY(COD_Fiscale),
    UNIQUE(COD_Fiscale)
)
```

```
CREATE TABLE Lib_Aut
(
    ISBN             CHAR(15) NOT NULL,
    COD_Fiscale      NUMERIC(12) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(ISBN,COD_Fiscale),
    UNIQUE(ISBN,COD_Fiscale)
)
```

```
CREATE TABLE Editori
(
    Ragione_Sociale CHAR(40) NOT NULL,
    Tel_Editore     CHAR(15),
    Sito_Web        CHAR(40),
    Ind_Editore     CHAR(30),
    CAP_Editore     NUMERIC(10),
    Città_Editore   CHAR(15),
    PRIMARY KEY(Ragione_Sociale),
    UNIQUE(Ragione_Sociale)
)
```

3 CODICE T-SQL DI DEFINIZIONE DELLO SCHEMA DELLE TABELLE

All'interno dell'ambiente Microsoft SQL Enterprise Manager è possibile dare una rappresentazione grafica del precedente codice T-SQL, come mostrato in figura 2.

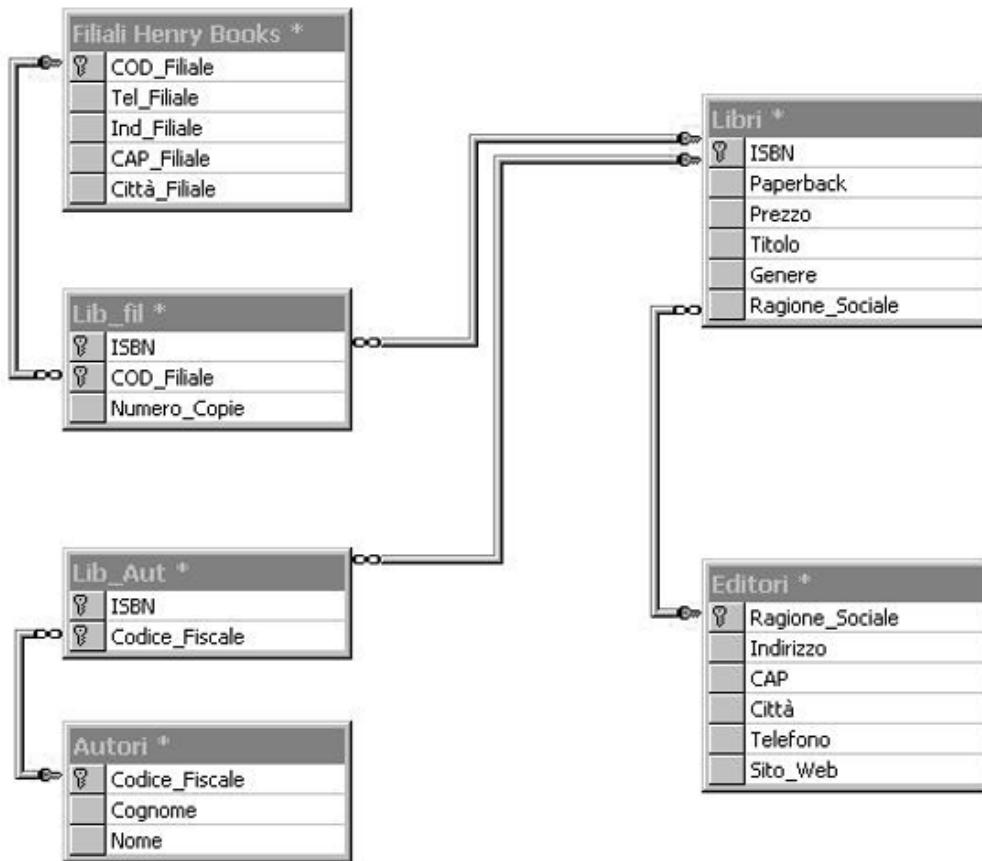


Figura 2: Diagramma delle tabelle e delle associazioni

4 Popolazione delle tabelle

Nelle figure 3, 4, 5, 6, 7 e 8 riportiamo la popolazione delle tabelle così come appaiono all'interno del Microsoft SQL Enterprise Manager.

Figura 3: Popolazione della tabella Filiali_Henry_Books

Figura 4: Popolazione della tabella Lib_Fil



Codice Fiscale	Cognome	Nome
G2C6G85H5F5D	Baricco	Alessandro
Y6676H345F5J	Follet	Ken
BYT543G3539IG	Gibson	William
543TG765YH54T	King	Stephen
G34GH65U4F4Q3	Risaroli	Moreno
JMU98M98675N	Spiegel	Murray

Figura 5: Popolazione della tabella Autori

Figura 6: Popolazione della tabella Lib_Aut

Data in Table 'Libri'					
ISBN	Paperback	Prezzo	Titolo	Genere	Ragione_Sociale
88-04-4444-1-X	0	46000	Il Martello dell'Eden	Romanzo	Arnoldo Mondadore S.p.A.
88-5482345-4-h	0	28000	Castelli di Rabbia	Romanzo	R.C.S. Libri & Grandi Opere S.p.A.
88-65-88497-8	1	9000	Seta	Romanzo	R.C.S. Libri & Grandi Opere S.p.A.
88-84-41245-7-j	1	7900	IT	Romanzo	Sperling & Kupfer S.p.A.
88-12-45678-3-c	0	52000	L'acchiappasogni	Romanzo	Sperling & Kupfer S.p.A.
88-65-43235-8-v	0	15000	Neuromante	Romanzo	Casa Editrice Nord S.r.l.
88-98-36123-2-d	0	34000	Analisi Matematica	Matematica	Gruppo Editoriale Fabbri, Etas S.p.A.
88-87-65443-5-y	1	6000	Visioni	Poesia	UTET S.r.l.
88-98-65321-9-o	0	25000	City	Romanzo	UTET S.r.l.
88-7667-76-7-7k	0	51000	Sql System Design	Informatica	Apogeo, Infostudio S.p.A.

Figura 7: Popolazione della tabella Libri

Data in Table 'Editori'					
Ragione_Sociale	Indirizzo	CAP	Città	Telefono	Sito_Web
Apogeo, Infostudio S.p.A.	Viale Pepiniano, 38	20123	Milano	02-461920	www.apogeo.com
Arnoldo Mondadori S.p.A.	Via S. Maggio, 5	20138	Milano	02-658799	www.mondadori.com
Casa Editrice Nord S.r.l.	Via Rubens, 25	20148	Milano	02-154444	www.casaeditricenord.it
Gruppo Editoriale Fabbri, Etas S.p.A.	Via Mecenate, 91	20138	Milano	02-492578	www.fabbrietas.com
R.C.S. Libri & Grandi Opera S.p.A.	Via Verdi, 12	20100	Roma	06-432554	www.rcslibri.com
Sperling & Kupfer S.p.A.	Via Grassi, 1	20139	Milano2	02-147852	www.sperlingkupfer.com
UTET S.r.l.	P.zza Sagrato, 20	22100	Como	02-492578	www.utet.it

Figura 8: Popolazione della tabella Editori

5 Query

5.1 Espressione in linguaggio naturale

In quali filiali esistono almeno quattro copie dei romanzi di Baricco?

5.2 Espressione della query in algebra relazionale

La precedente query in linguaggio naturale può essere riscritta come:

$R1 \leftarrow \sigma_{Cognome="Baricco"} (\text{Autori})$
 $R2 \leftarrow R1 \bowtie_{R1.Codice_Fiscale=Lib_Aut.Codice_Fiscale} Lib_Aut$
 $R3 \leftarrow R2 \bowtie_{R2.ISBN=Libri.ISBN} Libri$
 $R4 \leftarrow \sigma_{Genere="Romanzo"} (R3)$
 $R5 \leftarrow R4 \bowtie_{R4.ISBN=Lib_Fil.ISBN \text{ AND } Lib_Fil.Numero_Copie \geq 4} Lib_Fil$
 $R6 \leftarrow R5 \bowtie_{R5.COD_Filiale=Filiali_Henry_Books.COD_Filiale} Filiali_Henry_Books$
 $\pi_{Genere, Titolo, Cognome, Nome, Numero_Copie, Tel_Filiale, Ind_Filiale, Citt_Filiale} (R6)$

5.3 Espressione della query in codice T-SQL

```

SELECT Libri.Genere, Libri.Titolo, Autori.Cognome,
       Autori.Nome, Lib_fil.Numero_Copie,
       "Filiali Henry Books".COD\_Filiale,
       "Filiali Henry Books".Tel_Filiale,
       "Filiali Henry Books".Ind_Filiale,
       "Filiali Henry Books".Città_Filiale
FROM Lib_Aut INNER JOIN
     Autori ON
     Lib_Aut.Codice_Fiscale =
     Autori.Codice_Fiscale INNER JOIN
     "Filiali Henry Books" INNER JOIN
     Lib_fil ON
     "Filiali Henry Books".COD_Filiale =
     Lib_fil.COD_Filiale INNER JOIN
     Libri ON Lib_fil.ISBN = Libri.ISBN ON
     Lib_Aut.ISBN = Libri.ISBN
WHERE (Libri.Genere = 'Romanzo') AND
      (Autori.Cognome = 'Baricco') AND
      (Lib_fil.Numero_Copie >= 4)

```

5.4 Espressione visuale della query

All'interno dell'ambiente Microsoft SQL Enterprise Manager è possibile dare la rappresentazione visuale della query come mostrato in figura 9.

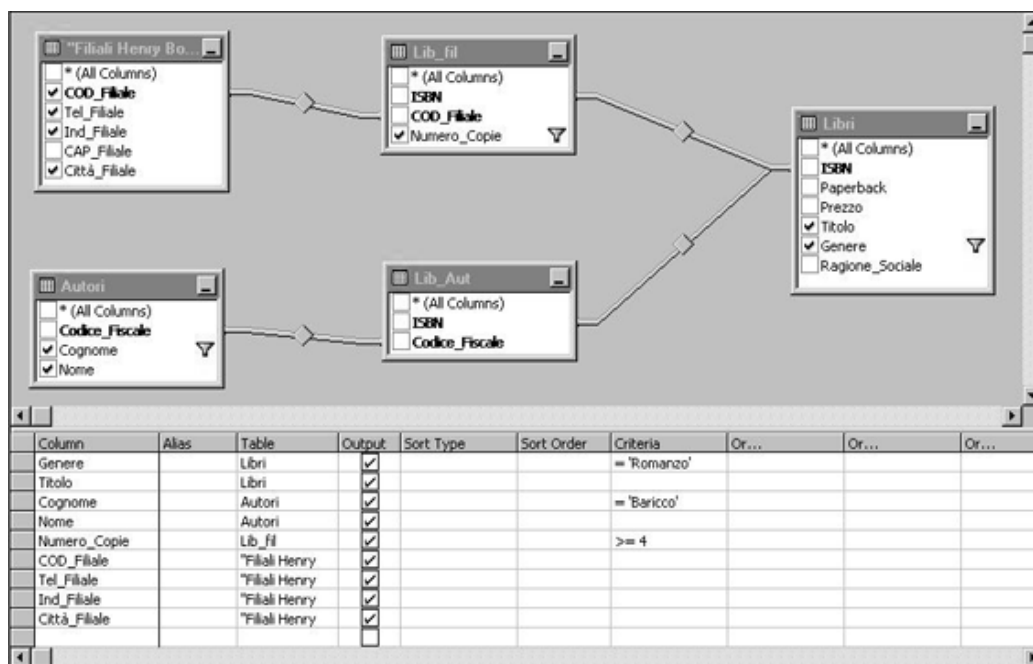


Figura 9: Espressione visuale della struttura della query

Il risultato dell'esecuzione della query è riportato in figura 10.

The screenshot shows a database query interface with five tables and their relationships. The tables are:

- Filiali Henry Bo...**: Columns include COD_Filiale, Tel_Filiale, Ind_Filiale, CAP_Filiale, and Città_Filiale.
- Lib_fil**: Columns include ISBN, COD_Filiale, and Numero_Copie.
- Autori**: Columns include Codice_Fiscale, Cognome, and Nome.
- Lib_Aut**: Columns include ISBN and Codice_Fiscale.
- Libri**: Columns include ISBN, Paperback, Prezzo, Titolo, Genere, and Ragione_Sociale.

The query result is shown in a table below:

Genere	Titolo	Cognome	Nome	Numero_Copie	COD_Filiale	Tel_Filiale	Ind_Filiale	Città_Filiale
Romanzo	Castelli di Rabbia	Baricco	Alessandro	5	2	051 135684	Viale Mazzini, 15	Bologna
Romanzo	Castelli di Rabbia	Baricco	Alessandro	9	3	051 469852	Via Garibaldi, 45	Bologna
Romanzo	Seta	Baricco	Alessandro	6	1	0532 458956	P.zza Duomo, 5	Ferrara
Romanzo	Seta	Baricco	Alessandro	7	4	049 159425	Via Rossini, 23	Padova
Romanzo	City	Baricco	Alessandro	10	3	051 469852	Via Garibaldi, 45	Bologna
Romanzo	City	Baricco	Alessandro	5	4	049 159425	Via Rossini, 23	Padova

Figura 10: Schermata del risultato della query