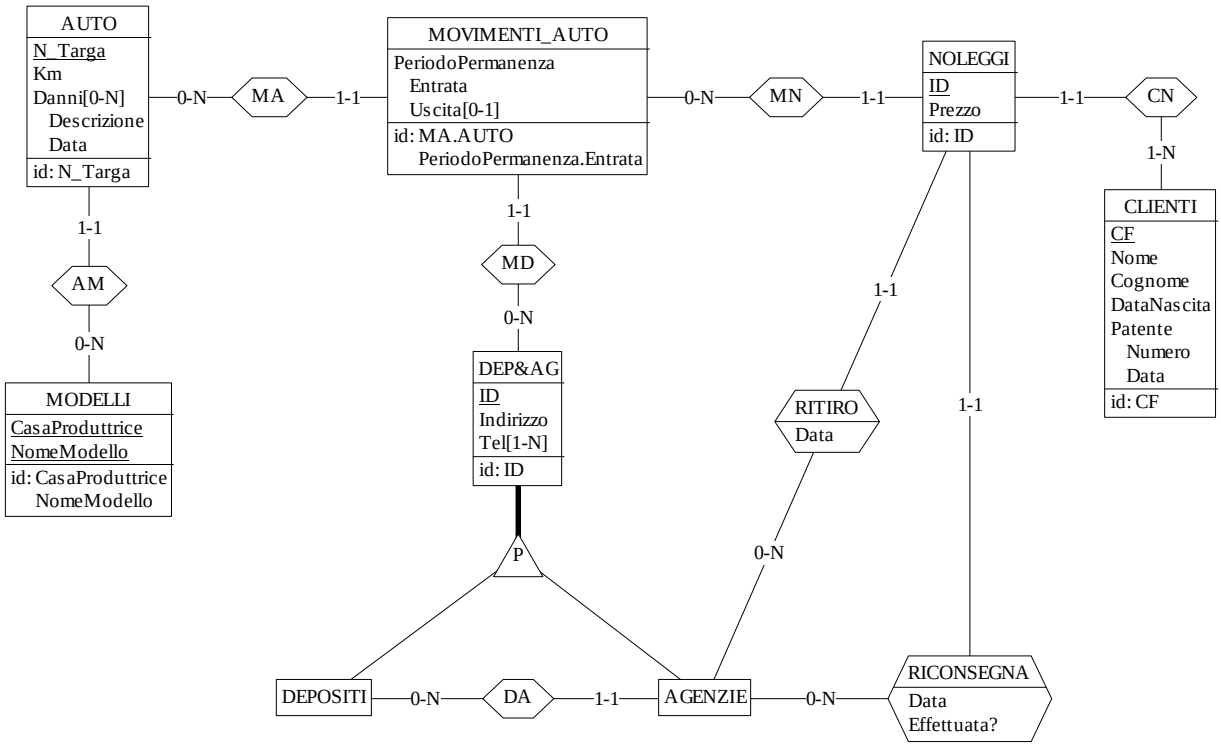
Sistemi Informativi L-B
10 febbraio 2010
Risoluzione

Tempo a disposizione: 2 ore

1) Progettazione concettuale (5 punti)



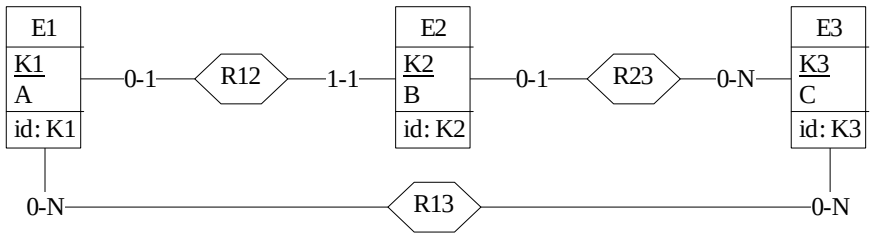
Commenti:

- Gli attributi i cui nomi terminano con "?" sono di tipo Booleano
- La difficoltà principale dell'esercizio risiede nella modellazione dei movimenti delle auto tra i vari depositi e agenzie. La soluzione proposta prevede innanzitutto un'entità (DEP&AG) che generalizza questi luoghi, e quindi un'entità MOVIMENTI_AUTO che contiene, per ogni auto, un'istanza per ogni periodo di permanenza in un luogo. Quando un'auto viene presa a noleggio, nella corrispondente istanza in MOVIMENTI_AUTO viene registrata la data di Uscita (altrimenti nulla). Quando l'auto viene riconsegnata, si pone a True il valore dell'attributo Effettuata? nell'associazione RICONSEGNA e si genera una nuova istanza in MOVIMENTI_AUTO (e nell'associazione MD)
- In alternativa si sarebbe potuto ottenere uno schema, più semplice ma incompleto, omettendo l'entità MOVIMENTI_AUTO. In questo caso i vari movimenti sono solo parzialmente ricostruibili dalle associazioni RITIRO e RICONSEGNA, in quanto mancherebbe l'informazione su dove si trova effettivamente l'auto (in agenzia o presso il deposito della stessa?)

Sistemi Informativi L-B
10 febbraio 2010
Risoluzione

2) Progettazione logica e normalizzazione (3 punti)

Dato lo schema concettuale in figura



e considerando che:

a) tutti gli attributi sono di tipo INT;
b) le associazioni R12 e R23 non vengono tradotte separatamente;
c) le entità E1 ed E2 vengono tradotte assieme;

si progettino gli opportuni schemi relazionali e si definiscano tali schemi facendo uso dell'SQL di DB2; per gli eventuali vincoli non esprimibili a livello di schema si predispongano opportune **query di verifica da eseguire prima di effettuare inserimenti di tuple**, allo scopo di evitare che tali inserimenti violino i vincoli stessi.

```
CREATE TABLE E3(
K3 INT NOT NULL PRIMARY KEY,
C INT NOT NULL );

CREATE TABLE E12(
K1 INT NOT NULL PRIMARY KEY,
A INT NOT NULL,
SEL2 SMALLINT CHECK (SEL2 IN (1,2)),          -- SEL2 = 2 : la tupla rappresenta anche un'istanza di E2
K2 INT,                  -- in DB2 una chiave non ammette valori nulli, quindi non si può definire K2 UNIQUE…
B INT,
K3 INT REFERENCES E3,
CONSTRAINT E2_DEFINED CHECK ((SEL2 = 2 AND K2 IS NOT NULL AND B IS NOT NULL)
                              OR (SEL2 = 1 AND K2 IS NULL AND B IS NULL AND K3 IS NULL)) );

CREATE TABLE R13(
K1 INT NOT NULL REFERENCES E12,
K3 INT NOT NULL REFERENCES E3,
PRIMARY KEY (K1,K3) );
```

Poiché in DB2 una chiave (quale è K2 nella relazione E12) non può ammettere valori nulli, questo vincolo va verificato in fase di inserimento di una tupla del tipo (k1,a,2,k2,b,k3) mediante la query:

```
SELECT * FROM E12  -- ok se non  restituisce nessuna tupla
WHERE K2 = k2;
```

3) DB Fisico (2 punti)

Si vedano le dispense del corso