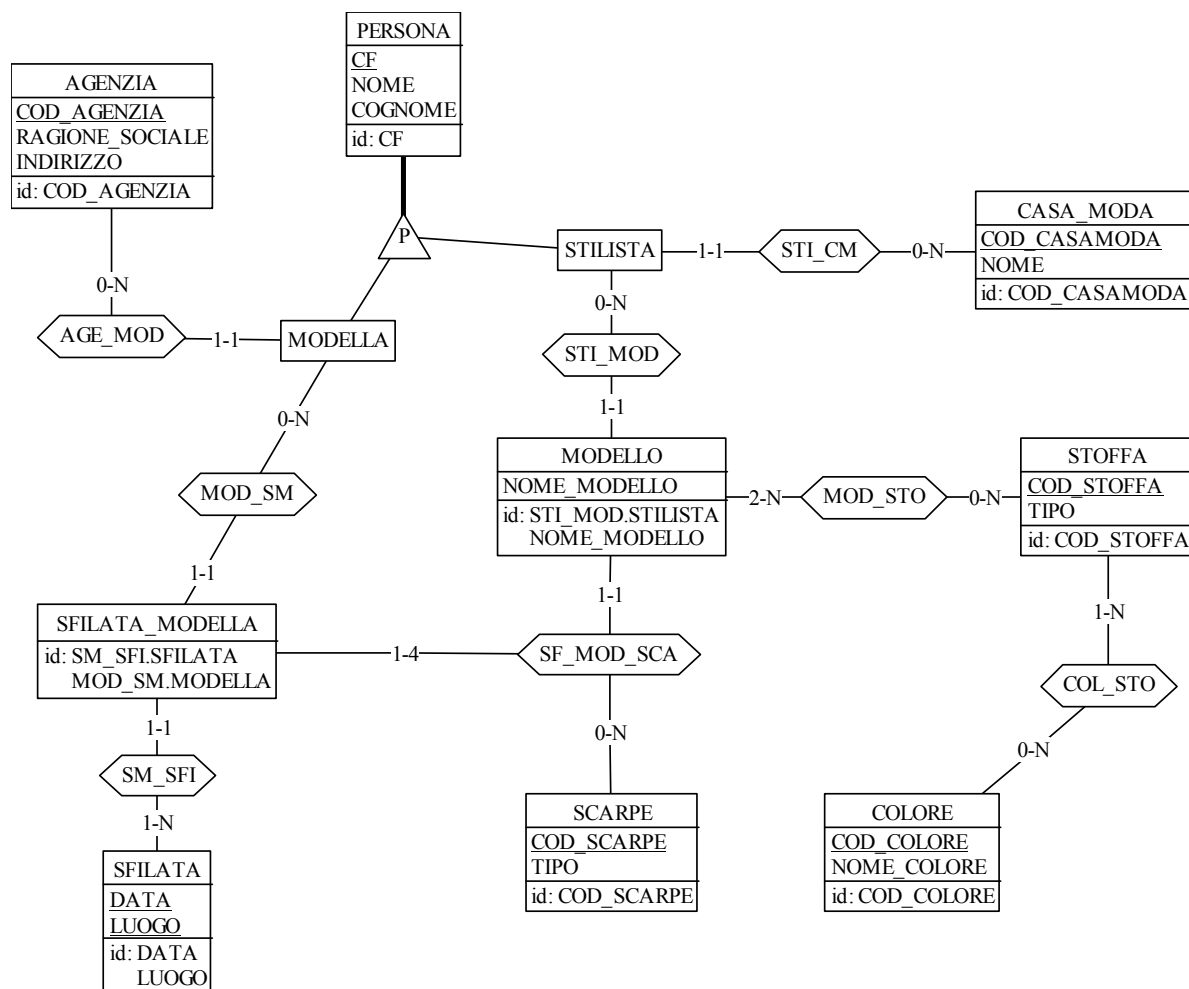


Sistemi Informativi L-B - Prova integrata
15 dicembre 2005 – Compito 1
Risoluzione

Tempo a disposizione: 2 ore

1) Progettazione concettuale (5 punti)



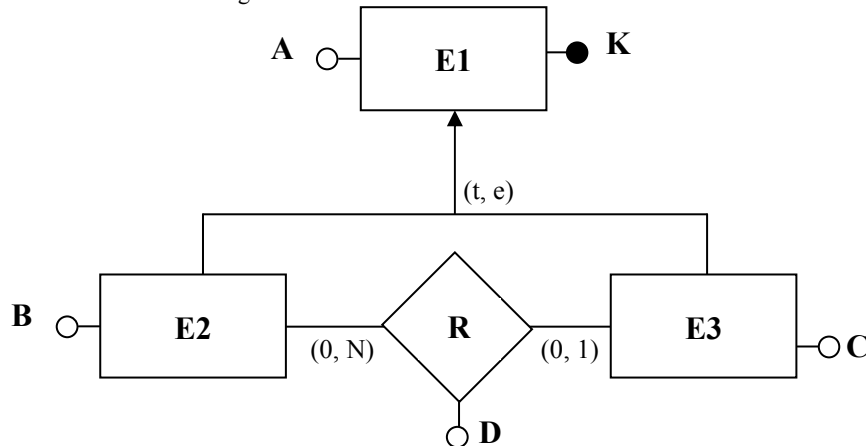
Commenti:

- Nello schema proposto si assume che un modello (o abito) venga indossato in una sola sfilata di moda. Per rilassare tale ipotesi è necessario trasformare l'associazione SF_MD_SCA in due associazioni binarie, SF_MOD e MO_SCA, e porre a N la cardinalità massima con cui l'entità MODELLO partecipa alla prima
- La creazione dell'entità SFILATA_MODAL si rende necessaria allo scopo di modellare il vincolo che nella stessa sfilata una modella possa indossare al massimo quattro abiti

Sistemi Informativi L-B - Prova integrata
15 dicembre 2005 – Compito 1
Risoluzione

2) Progettazione logica e normalizzazione (3 punti)

Dato lo schema concettuale in figura



e considerando che:

- tutti gli attributi sono di tipo DOUBLE;
- le entità E1, E2 ed E3 vengono tradotte separatamente;
- l'associazione R NON viene tradotta separatamente

si progettino gli opportuni schemi relazionali e si definiscano **nel database STUDENTI** 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 E1 (
    K DOUBLE NOT NULL PRIMARY KEY,
    A DOUBLE NOT NULL);
```

```
CREATE TABLE E2 (
    K DOUBLE NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES E1,
    B DOUBLE NOT NULL);
```

```
CREATE TABLE E3 (
    K DOUBLE NOT NULL PRIMARY KEY REFERENCES E1,
    C DOUBLE NOT NULL,
    KR DOUBLE REFERENCES E2,
    D DOUBLE,
    CONSTRAINT CHECK_R
    CHECK (
        (KR IS NULL AND D IS NULL) OR (KR IS NOT NULL AND D IS NOT NULL)));
```

Query che, data la tupla (k, b) che si intende inserire in E2, verifica che non sia già presente una tupla in E3 con lo stesso valore per l'attributo K:

```
SELECT * FROM E3 WHERE K = k;           -- ok se non restituisce tuple
```

Query che, data la tupla (k, c, kr, d) che si intende inserire in E3, verifica che non sia già presente una tupla in E2 con lo stesso valore per l'attributo K:

```
SELECT * FROM E2 WHERE K = k;           -- ok se non restituisce tuple
```

A causa della copertura totale della gerarchia, l'inserimento di una tupla in E1 deve essere effettuato congiuntamente a un inserimento di una tupla in E2 (o E3), quindi in modalità transazionale.

3) Elaborazione di interrogazioni (2 punti)

Il costo di esecuzione del piano di accesso in termini di operazioni di I/O è stimabile come segue:

- accesso sequenziale a R2: NP(R2)
- per ogni tupla di R2
 - si accede all'indice IdxR1B, il che richiede $h=3$ operazioni di lettura
 - si reperiscono da R1 le tuple corrispondenti, che in media sono $NT(R1) / NT(R2)$.

Quindi, il costo del piano di accesso è:

$$NP(R2) + NT(R2) * (3 + NT(R1) / NT(R2))$$