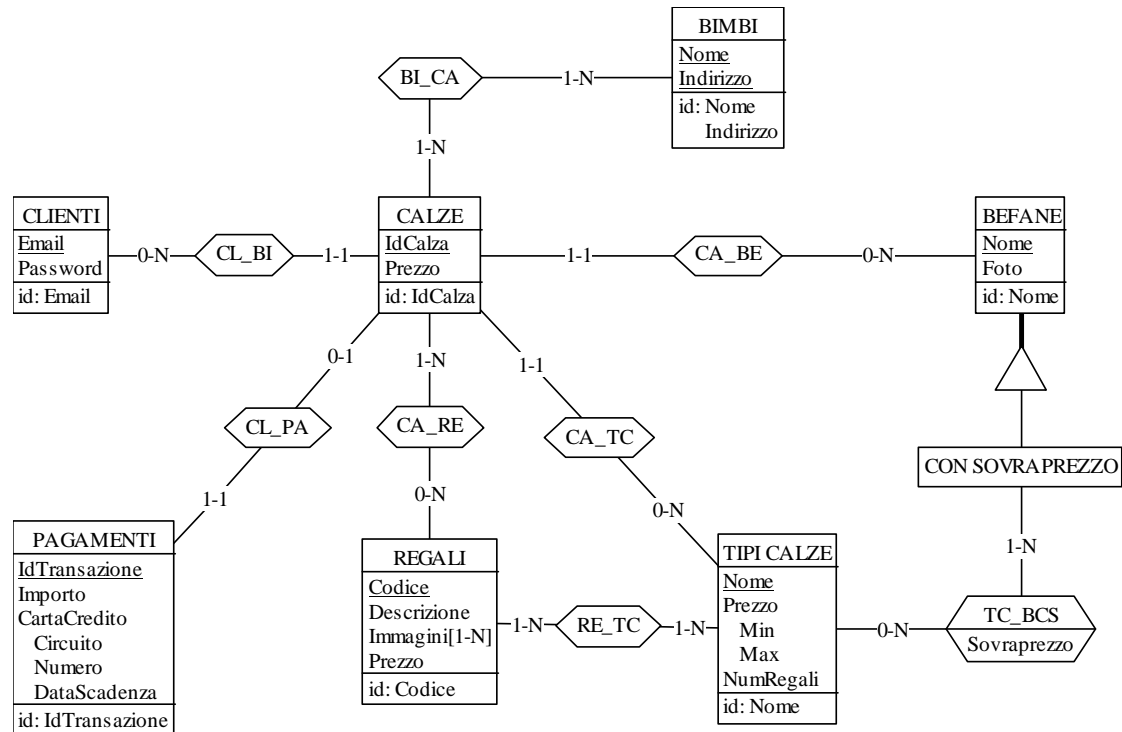


Sistemi Informativi L-B
16 dicembre 2008 – Compito 2
Risoluzione

Tempo a disposizione: 2 ore

1) Progettazione concettuale (5 punti)



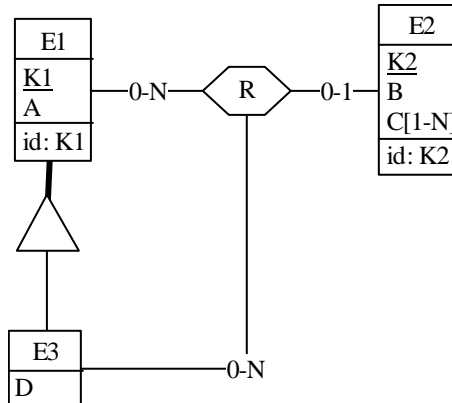
Commenti:

- Non è esprimibile il vincolo che i regali scelti per una calza (e rappresentati dall'associazione CA_RE) siano tutti previsti per il tipo di calza (associazione RE_TC) scelta dal cliente (associazione CA_TC)
- Non esiste un'associazione tra CLIENTI e PAGAMENTI, in quanto sarebbe ridondante

Sistemi Informativi L-B
16 dicembre 2008 – Compito 2
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) l'entità E3 viene tradotta congiuntamente a E1;
- c) l'associazione R non viene tradotta separatamente;
- d) un'istanza di E2 non è mai associata, tramite R, a un'istanza di E3 con D = A;

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 E1 (  
    K1 INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
    A INT NOT NULL,  
    SEL SMALLINT CHECK (SEL IN (1,3)),      -- 3 se appartiene a E3, 1 altrimenti  
    D INT,  
    CONSTRAINT E3 CHECK ((SEL=3 AND D IS NOT NULL) OR (SEL=1 AND D IS NULL)) );
```

```
CREATE TABLE E2 (  
    K2 INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
    B INT NOT NULL,  
    K1R1 INT REFERENCES E1,  
    K1R3 INT REFERENCES E1,  
    CONSTRAINT R CHECK ((K1R1 IS NOT NULL AND K1R3 IS NOT NULL) OR  
                        (K1R1 IS NULL AND K1R3 IS NULL)) );
```

```
CREATE TABLE E2C (  
    K2 INT NOT NULL REFERENCES E2,  
    C INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (K2,C) );
```

All'atto dell'inserimento di una tupla (k2,b,k1r1,k1r3) in E2 va verificato che k1r3 identifichi effettivamente un'istanza di E3, e che questa abbia un valore di D diverso da A. E' quindi necessario eseguire la query:

```
SELECT * FROM E1          -- ok se restituisce una tupla  
WHERE K1 = k1r3  
AND SEL = 3  
AND D <> A;              -- vincolo d)
```

Infine va osservato che l'inserimento di una tupla in E2 deve prevedere necessariamente l'inserimento, nella stessa transazione, di almeno una tupla in E2C con lo stesso valore di K2.

3) Indici (2 punti)

L'ordine del B⁺-tree si può calcolare con la formula: $O = \lfloor (P / (\text{len}(A) + \text{len}(\text{RID}))) / 2 \rfloor$.

Nel caso peggiore l'indice memorizza solo O*NL chiavi, mentre nel caso migliore ne memorizza 2*O*NL.

Questi sono quindi anche i valori minimo e massimo per il numero di tuple di R, in quanto l'indice è primario.