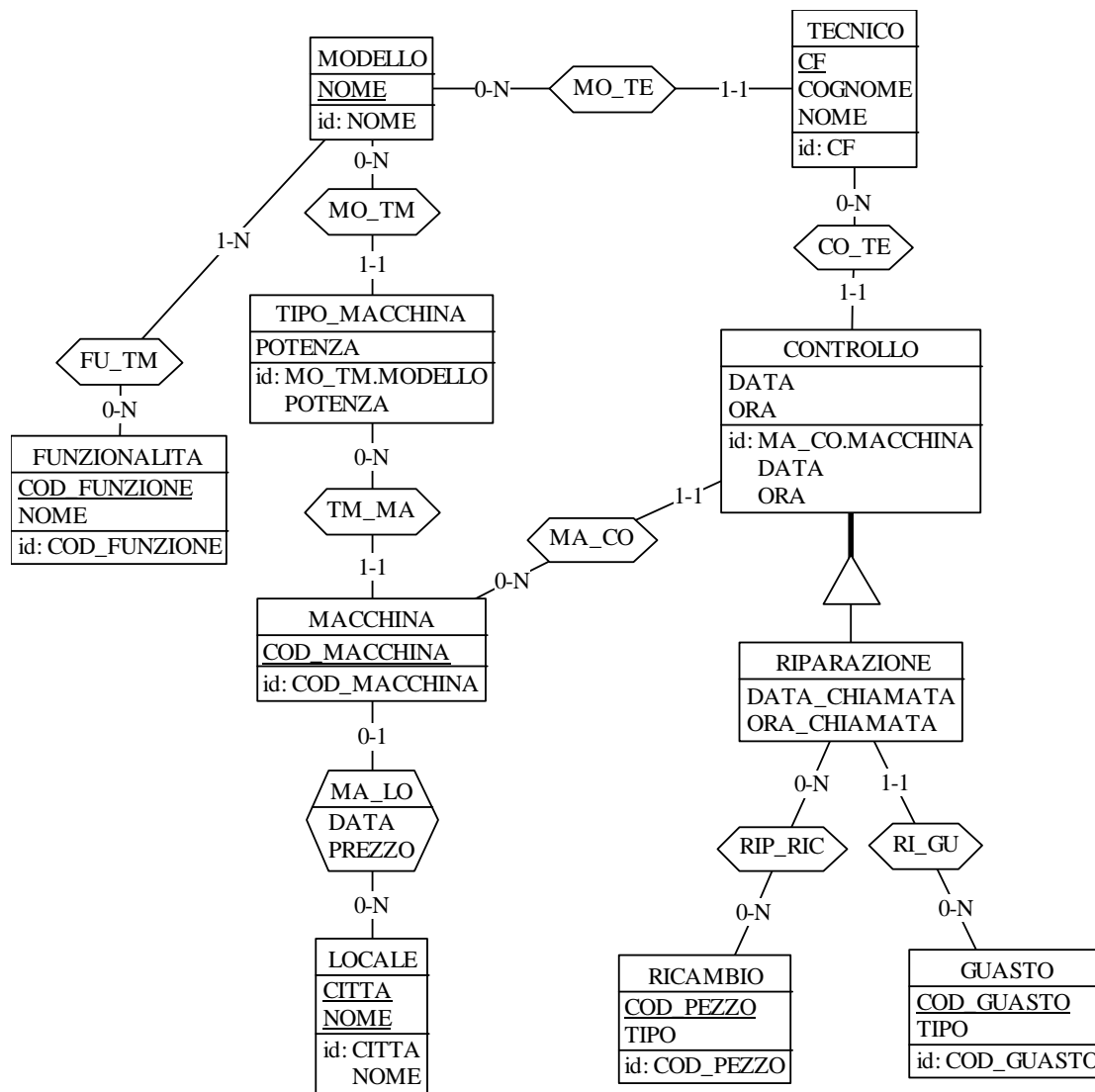


**Sistemi Informativi L-B - Prova integrata**  
**20 gennaio 2006 – Compito 1**  
**Risoluzione**

**Tempo a disposizione: 2 ore**

**1) Progettazione concettuale (5 punti)**



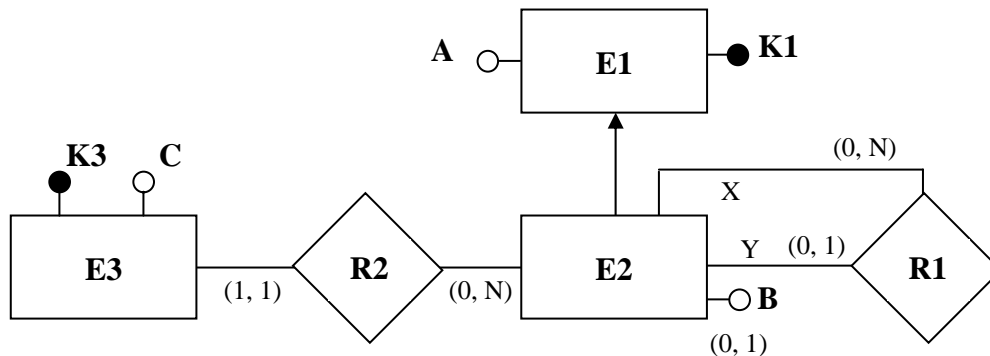
**Commenti:**

- Si noti che non è possibile specificare il vincolo che la macchina controllata (o riparata) da un tecnico sia del modello per il quale egli è effettivamente specializzato
- Si assume che un controllo venga effettuato da uno ed un solo tecnico

**Sistemi Informativi L-B - Prova integrata**  
**20 gennaio 2006 – Compito 1**  
**Risoluzione**

**2) Progettazione logica e normalizzazione (3 punti)**

Dato lo schema concettuale in figura



e considerando che:

- a) tutti gli attributi sono di tipo CHAR(10);
- b) le entità E1 ed E2 vengono accorpate;
- c) le associazioni R1 ed R2 NON vengono tradotte separatamente
- d) l'associazione R1 NON mette mai in relazione un'istanza di E2 con se stessa

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 (
    K1 CHAR(10) NOT NULL PRIMARY KEY,
    A CHAR(10) NOT NULL,
    B CHAR(10),
    KR1Y CHAR(10) REFERENCES E1,
    SEL SMALLINT NOT NULL CHECK (SEL IN (1, 2)),           -- 1: E1; 2: E2
    CONSTRAINT CHECK_HIERARCHY
        CHECK ( SEL=2 OR (SEL=1 AND B IS NULL AND KR1Y IS NULL) ),
    CONSTRAINT CHECK_AVOID_SELF_REF
        CHECK ( SEL=1 OR (SEL=2 AND KR1Y <> K1) )
);

CREATE TABLE E3 (
    K3 CHAR(10) NOT NULL PRIMARY KEY,
    C CHAR(10),
    KR2 CHAR(10) NOT NULL REFERENCES E1)
  
```

Query che, data la tupla ('k3', 'c', 'kr2') che si intende inserire in E3, verifica che la tupla di E1 che viene referenziata sia una istanza di E2:

```
SELECT * FROM E1 WHERE K1 = 'kr2' AND SEL=2;           -- ok se restituisce una tupla
```

Query che, data la tupla ('ka', 'a', 'b', 'kr1y', sel) che si intende inserire in E1, verifica che la tupla di E1 che viene referenziata sia un'istanza di E2:

```
SELECT * FROM E1 WHERE K1 = 'kr1y' AND SEL=2;           -- ok se restituisce una tupla
```

**3) Transazioni (2 punti)**

Un DBMS che implementa la politica NoForce per l'esecuzione del Commit può garantire che tutte le modifiche vengano registrate nel DB in seguito a guasti ripetendo la transazione (REDO). Affinché ciò sia possibile è quindi necessario che sul file di Log vengano registrate le after image delle pagine soggette a modifiche.