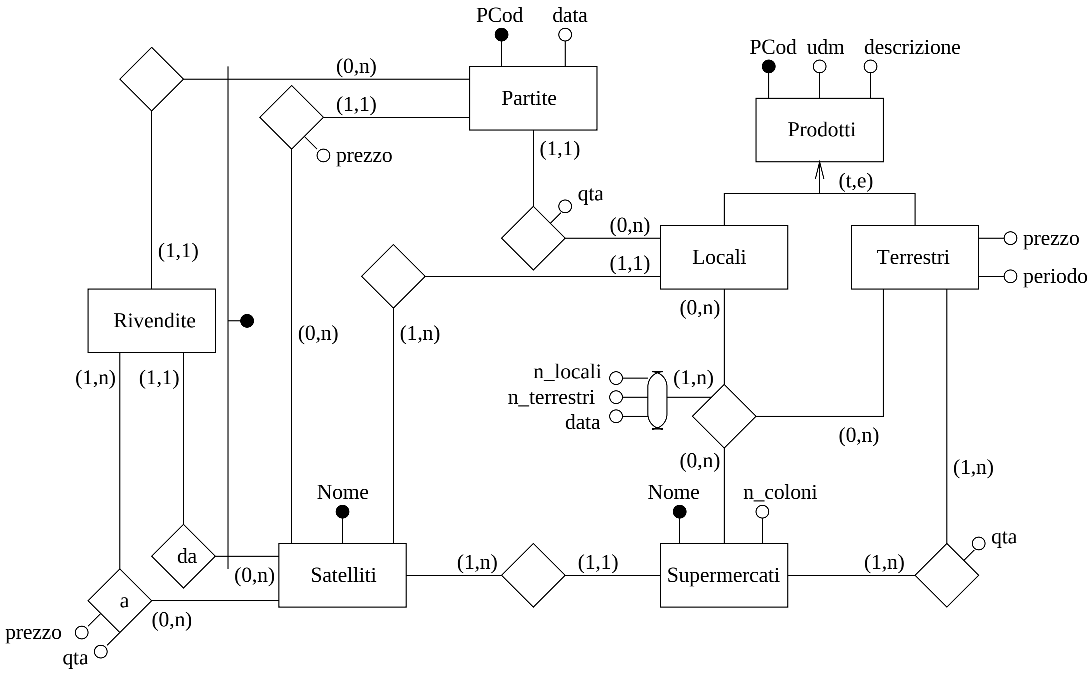
Corso di Laurea in Informatica
Basi di Dati e Sistemi Informativi – 24 Settembre 1998
Risoluzione

Esercizio 1

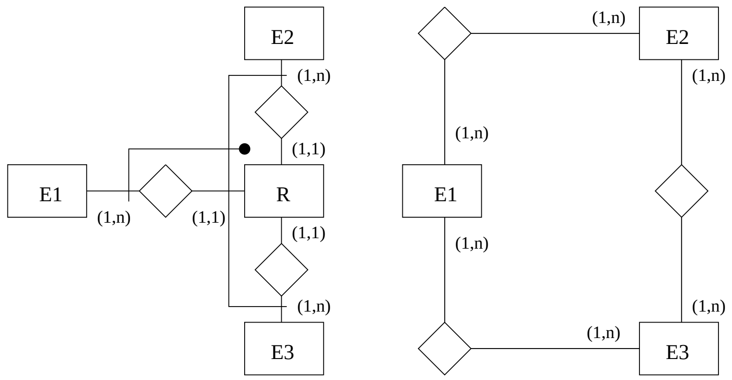


Nello schema in figura sono degni di nota i seguenti aspetti:

- la presenza dell'attributo `udm` (unità di misura) nell'entità `Prodotti`;
- l'associazione tra `Terrestri` e `Supermercati`, che mantiene informazioni, mediante l'attributo `qta` (quantità), delle quote assegnate;
- la relazione ternaria tra `Locali`, `Terrestri` e `Supermercati`, che modella gli scambi tra prodotti locali e terrestri (l'attributo aggregato è ripetuto per tener conto del fatto che un supermercato può barattare più volte uno stesso prodotto locale per uno stesso prodotto terrestre);
- l'entità `Rivendite`, che serve a gestire, unitamente alle associazioni `da` e `a`, i casi in cui un satellite rivende parte di una partita di un prodotto locale di un altro satellite.

Esercizio 2

Lo schema a sinistra risolve correttamente l'esercizio. Viceversa quello di destra equivale, come si invita a verificare, a una decomposizione non "lossless" di R, e pertanto non è corretto.



Esercizio 3

Le istruzioni SQL che risolvono l'esercizio sono, rispettivamente:

```
Create View Vittorie(PNum,GPVinti)
as Select   PNum, count(*)
   From     Piazzamenti
   Where    Posizione = 1
   Group by PNum ;
```

```
Select P.*
From   Piloti P, Vittorie V
Where  P.PNum = V.PNum
and    V.GPVinti =
       ( Select max(GPVinti)
         From   Vittorie ) ;
```

```
Select   P.Casa, sum(Z.Punti)
From     Piloti P, Piazzamenti Z
Where    P.PNum = Z.PNum
Group by P.Casa
Order by 2 desc ;
```

```
Select GP.*
From   GranPremi GP, Piazzamenti Z
Where  GP.GPNome = Z.GPNome
and    Z.Posizione = 1
and    GP.KmTotali / Z.Tempo > 250 ;
```

Esercizio 4

È innanzitutto necessario determinare l'ordine del B$^+$-tree, che si calcola come:

$$g = \left\lfloor \frac{D - len(q)}{2 \times (len(k) + len(q))} \right\rfloor$$

da cui segue che il numero massimo di foglie è

$$NL = \left\lfloor \frac{NT}{g} \right\rfloor$$

Il numero massimo di nodi intermedi, NI, si determina osservando che, per indirizzare NL foglie, servono complessivamente $NL - 1$ separatori. Nel caso peggiore la radice contiene 1 separatore e gli altri sono distribuiti sugli altri nodi intermedi, rispettando il vincolo minimo di utilizzazione imposto da g, ossia:

$$NI = 1 + \left\lfloor \frac{NL - 2}{g} \right\rfloor$$

In conclusione, l'occupazione massima è pari a:

$$D \times \left(1 + \left\lfloor \frac{NL - 2}{g} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{NT}{g} \right\rfloor\right)$$