

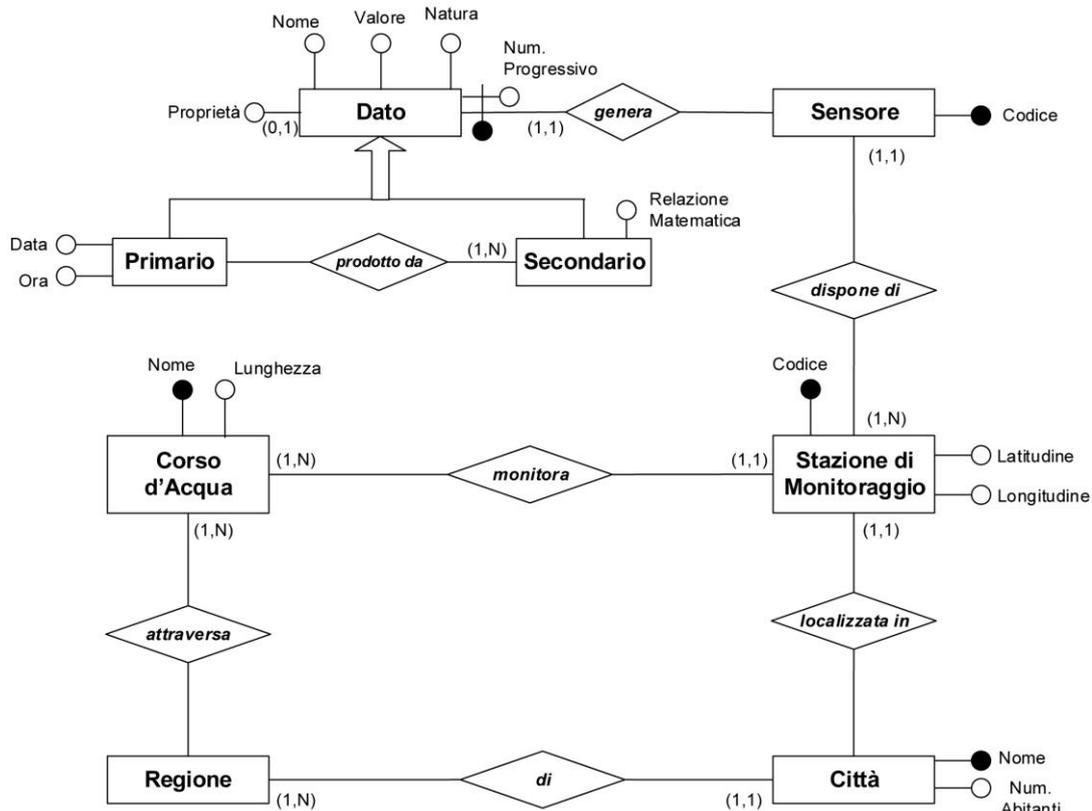
Soluzione Appello di Basi di Dati - 18/06/2015

Proff. Tiziana Catarci e Andrea Marrella

DOMANDA 1 (10 punti)

Si vuole progettare una base di dati per rappresentare le informazioni relative ai corsi d'acqua del territorio italiano. Tali informazioni vengono acquisite da speciali stazioni di monitoraggio dispiegate lungo i corsi d'acqua stessi. Una stazione di monitoraggio è caratterizzata da un codice identificativo, da un insieme di sensori montati su di essa, dal corso d'acqua monitorato, e da alcune informazioni relative al suo posizionamento, fra cui le coordinate geografiche (latitudine e longitudine), la città e la regione in cui è localizzata. Per i corsi d'acqua sono di interesse il nome, la lunghezza e le regioni che attraversano. Ciascun sensore è caratterizzato da un codice e dalla tipologia di dati che riesce a catturare/generare. I dati relativi ai corsi d'acqua sono primari se acquisiti direttamente dal sensore (ad esempio, la velocità dell'acqua all'interno della sezione di un fiume), secondari se ricavati dai primari mediante relazioni matematiche, o spuri (e in questo caso non è di interesse rappresentarli in modo esplicito) se non possono essere associati ad alcuna informazione di interesse. Dei dati primari è di interesse conoscere il giorno e l'ora di acquisizione, mentre dei dati secondari si vuole sapere la relazione matematica utilizzata per la loro generazione. Ogni dato, sia esso primario, secondario o spurio, è caratterizzato da un numero progressivo (univoco rispetto allo specifico sensore utilizzato), un nome, un valore, dalla natura dell'elemento da cui viene estratto (ad esempio, aria, acqua, falda, ecc.) e – se disponibile - dalla proprietà che esso indaga (chimica, fisica o biologica).

POSSIBILE SOLUZIONE



DOMANDA 3

Sia dato il seguente schema relazionale, che descrive le automobili che transitano in un'autostrada e le tariffe al Km. per tipologia di automobile.

AUTO(Targa, Tipologia, Lunghezza)

- con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo Auto della relazione Transito e l'attributo Targa della relazione Auto.

TRANSITO(Codice, Auto, OrarioIngresso, OrarioUscita, KmPercorsi)

TARIFFA(TipologiaAuto, CostoAlKm)

- con vincolo di integrità referenziale tra l'attributo Tipologia della relazione Auto e l'attributo TipologiaAuto della relazione Tariffa.

Esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

- 1) Restituire tutti i dati delle auto che sono transitate più di una volta per l'autostrada. **(3 punti)**

```
SELECT *
FROM Auto A, Transito T1, Transito T2
WHERE A.Targa = T1.Auto AND T1.Auto = T2.Auto AND
      T1.Codice <> T2.Codice
```

- 2) Trovare, per ogni transito, la targa del veicolo transitato e il costo del pedaggio (ottenuto moltiplicando il costo al Km per i Km percorsi). **(4 punti)**

```
SELECT Targa, Pedaggio AS (TA.CostoAlKm * TR.KmPercorsi)
FROM Auto A, Transito TR, Tariffa TA
WHERE A.Targa = TR.Auto AND A.Tipologia = TA.TipologiaAuto
```

- 3) Restituire la targa dell'automobile che è transitata il maggior numero di volte in autostrada percorrendo almeno 100 Km. **(4 punti)**

```
CREATE VIEW ContaTransiti(targaAuto, numTransiti)
AS SELECT Auto, count(Auto)
   FROM Transito
   WHERE KmPercorsi >= 100
   GROUP BY Auto
```

```
SELECT targaAuto
FROM ContaTransiti
WHERE numTransiti = (SELECT max(numTransiti)
                     FROM ContaTransiti)
```