

**Esercizio 1**

Si considerino le seguenti specifiche relative alla realizzazione del sistema informativo per una società che si occupa di noleggio camper e si definisca il relativo **schema E/R** (nella metodologia proposta a lezione). Si evidenzino eventuali **vincoli inespressi e attributi derivati**.

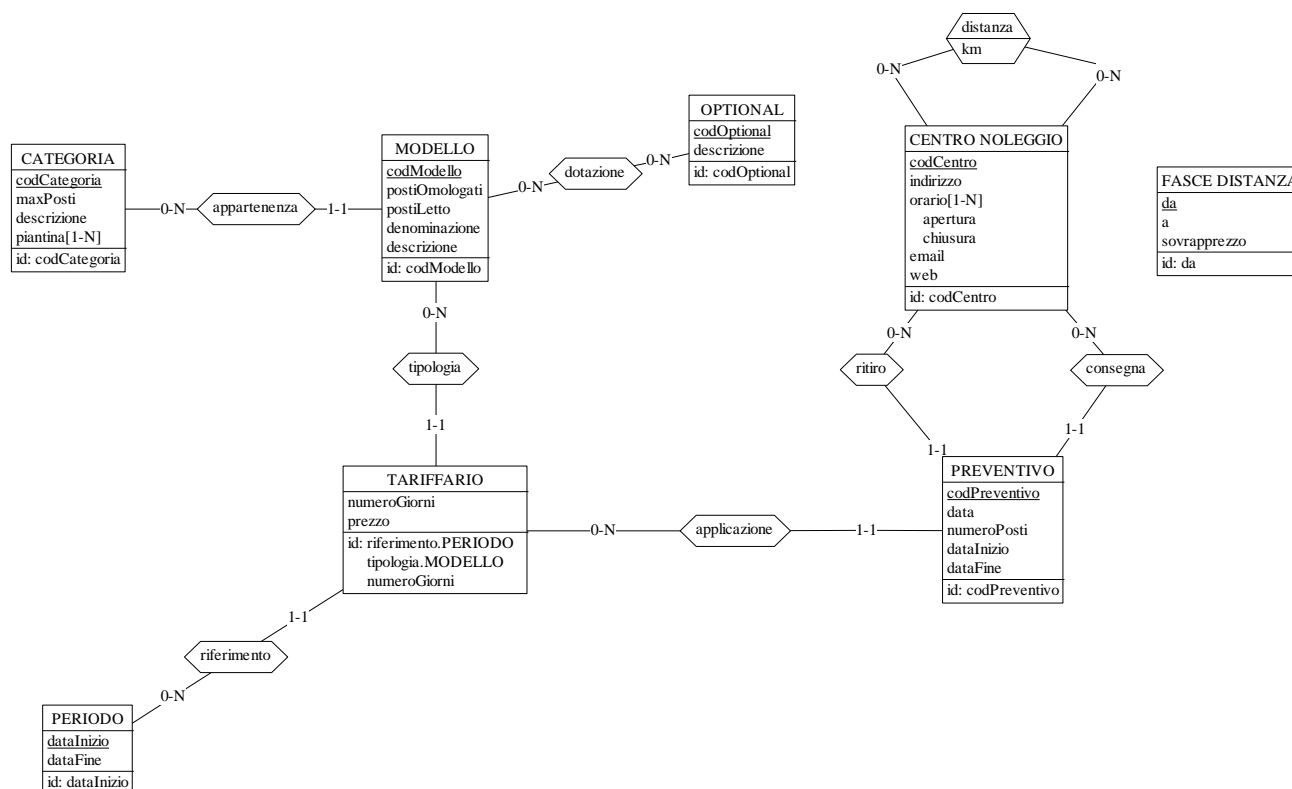
Si vuole realizzare un sistema informativo per una società che si occupa di noleggio camper; in particolare il sistema deve gestire le richieste di preventivi che i clienti possono fare online.

La società dispone di diverse categorie di camper; per ciascuna categoria (identificata da un codice univoco) si memorizzano il massimo numero di posti, una descrizione testuale, una o più piantine che ne descrivono la disposizione interna e l'elenco di modelli presenti. Per ciascun modello, si memorizzano il numero di posti omologati e di posti letto, la denominazione specifica del modello, una descrizione dettagliata e si indica l'eventuale presenza di alcuni accessori (es. aria condizionata, antifurto, cruise control, ecc...) che sono codificati nel sistema.

La società dispone di una serie di centri di noleggio, ciascuno caratterizzato da un indirizzo (via, numero civico, città, provincia), uno o più orari di apertura giornalieri, un indirizzo e-mail e un eventuale sito web.

Il sistema deve gestire le richieste di preventivo da parte dei clienti. Per ciascun preventivo si registrano il cliente richiedente, la data, il centro di noleggio scelto per il ritiro del veicolo e quello per la riconsegna, il modello richiesto, il numero di posti, e il periodo di noleggio (data inizio e data fine).

Il prezzo del noleggio dipende dal modello di camper richiesto, dal numero di giorni e dal periodo dell'anno. Se il centro di noleggio di riconsegna è differente da quello di ritiro viene inoltre applicato un sovrapprezzo che dipende dalla distanza chilometrica tra i centri; esiste in merito un tariffario che organizza le distanze in fasce (da 1 a 50 km, da 51 a 150, ecc...) e riporta per ciascuna fascia il sovrapprezzo applicato.

**Svolgimento**

- Nell'ambito del modello relazionale, definire il concetto di dipendenza funzionale.
- È dato il seguente schema relazionale:

CORSI (codCorso, nomeCorso, descrizione, costo, dataInizio, numeroLezioni, codIstruttore, nomeIstruttore, indirizzoIstruttore, recapitoIstruttore, tesserinoSocio, nomeSocio, cittàSocio, telefonoSocio)

Sapendo che:

- Un corso è caratterizzato da un codice, un nome, una descrizione, un costo e un numero di lezioni;
- Sono previste diverse edizioni dello stesso corso (con data di inizio diverse);
- Edizioni diverse dello stesso corso possono avere istruttori diversi (ogni edizione ha un solo istruttore);
- Un socio può iscriversi a più corsi;
- I soci sono identificati univocamente dal numero del loro tesserino.

si evidenzino inoltre tutte le *dipendenze funzionali* non banali presenti nello schema, indicando eventualmente anche la tipologia (parziale/transitiva). Se lo schema non risulta normalizzato, si determini uno *schema in terza forma normale* che risulti equivalente, dal punto di vista informativo, allo schema dato.

## Svolgimento

Dipendenze funzionali:

- codCorso → nomeCorso, descrizione, costo, numeroLezioni (P)
- codCorso, dataInizio → codIstruttore (P)
- codIstruttore → nomeIstruttore, indirizzoIstruttore, recapitoIstruttore (T)
- tesserinoSocio → nomeSocio, cittàSocio, telefonoSocio (P)

Le relazioni risultanti sono:

CORSI (codCorso, nomeCorso, descrizione, costo, numeroLezioni)

ISTRUTTORI (codIstruttore, nomeIstruttore, indirizzoIstruttore, recapitoIstruttore)

EDIZIONICORSI (codCorso, dataInizio, codIstruttore: ISTRUTTORI)

SOCI (tesserinoSocio, nomeSocio, cittàSocio, telefonoSocio)

ISCRIZIONI ((codCorso, dataInizio): EDIZIONICORSI, tesserinoSocio: SOCI)

**Esercizio 3**

Disegnare uno schema concettuale E/R che, a seguito della fase di progettazione logica, possa aver dato luogo allo schema relazionale seguente:

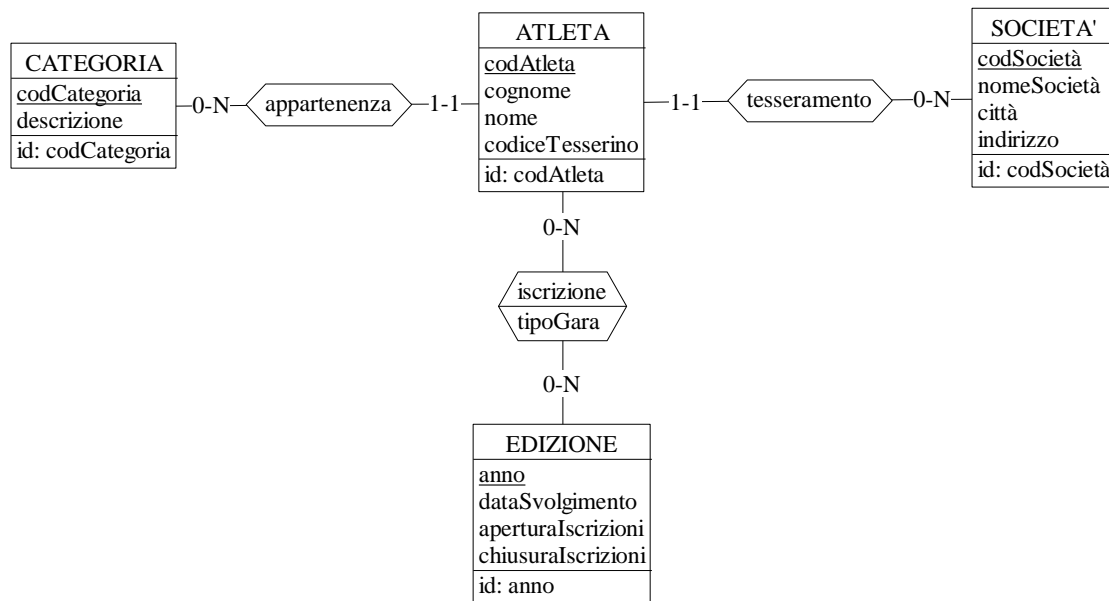
CATEGORIE (codCategoria, descrizione)

ATLETI (codAtleta, cognome, nome, codiceTesserino, codSocietà: SOCIETÀ, codCategoria: CATEGORIE)

EDIZIONI (anno, dataSvolgimento, aperturaIscrizioni, chiusuraIscrizioni)

ISCRIZIONI (anno: EDIZIONI, codAtleta: ATLETI, tipoGara)

SOCIETÀ (codSocietà, nomeSocietà, città, indirizzo)

**Svolgimento**

**Esercizio 4**

Dato il seguente schema relazionale:

CATEGORIE (codCategoria, descrizione)

ATLETI (codAtleta, cognome, nome, codiceTesserino, codSocietà: SOCIETÀ, codCategoria: CATEGORIE)

EDIZIONI (anno, dataSvolgimento, aperturaIscrizioni, chiusuraIscrizioni)

ISCRIZIONI (anno: EDIZIONI, codAtleta: ATLETI, 3.5)

SOCIETÀ (codSocietà, nomeSocietà, città, indirizzo)

1. Scrivere un'espressione di algebra relazionale e una query SQL che visualizzino l'elenco degli atleti (nome, cognome) della società "TopRace" non iscritti all'edizione del 2017.
2. Scrivere una query SQL che visualizzi le edizioni (anno) a cui ha preso parte l'atleta "Mario Rossi" ma non l'atleta "Luca Neri".
3. Scrivere una query SQL che visualizzi l'elenco degli atleti (codAtleta, nome, cognome) di categoria "master" con un numero di partecipazioni compreso tra 3 e 10.
4. Scrivere una query SQL che visualizzi l'elenco degli atleti che hanno partecipato a più gare di tipo "Maratona" rispetto all'atleta "Mario Rossi" (nome, cognome, partecipazioni).

**Svolgimento**

$$1. \text{ AtletiTopRace} = \pi_{\text{codAtleta}} \left( \sigma_{\text{nomeSocietà}='TopRace'} (ATLETI \bowtie SOCIETÀ) \right)$$

$$\text{Iscritti2017} = \pi_{\text{codAtleta}} \left( \sigma_{\text{anno}='2017'} (ISCRIZIONI) \right)$$

$$\pi_{\text{cognome, nome}} (\text{AtletiTopRace} - \text{Iscritti2017})$$

```
SELECT Cognome, Nome
FROM ATLETI A1, SOCIETÀ S1
WHERE S1.nomeSocietà = 'TopRace'
AND A1.codSocietà = S1.codSocietà
AND codAtleta NOT IN (SELECT codAtleta
                      FROM ISCRIZIONI I
                      WHERE I.anno = '2017')
```

2. 

```
SELECT DISTINCT anno
FROM ISCRIZIONI I, ATLETI A
WHERE I.codAtleta = A.codAtleta
AND A.nome = 'Mario'
AND A.cognome = 'Rossi'
AND anno NOT IN (SELECT anno
                  FROM ISCRIZIONI I1, ATLETI A1
                  WHERE I1.codAtleta = A1.codAtleta
                  AND A1.nome = 'Luca'
                  AND A1.cognome = 'Neri')
```
3. 

```
SELECT codAtleta, nome, cognome
FROM ATLETI A, CATEGORIE C
WHERE A.codCategoria = C.codCategoria
AND C.descrizione = 'Master'
GROUP BY codAtleta, nome, cognome
HAVING COUNT(*) >= 3 AND COUNT(*) <= 10
```

