

Nome: _____ Cognome: _____ Matricola: _____

Esercizio 1

Si considerino le seguenti specifiche relative alla realizzazione del sistema informativo per una società che si occupa di noleggio camper.

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.

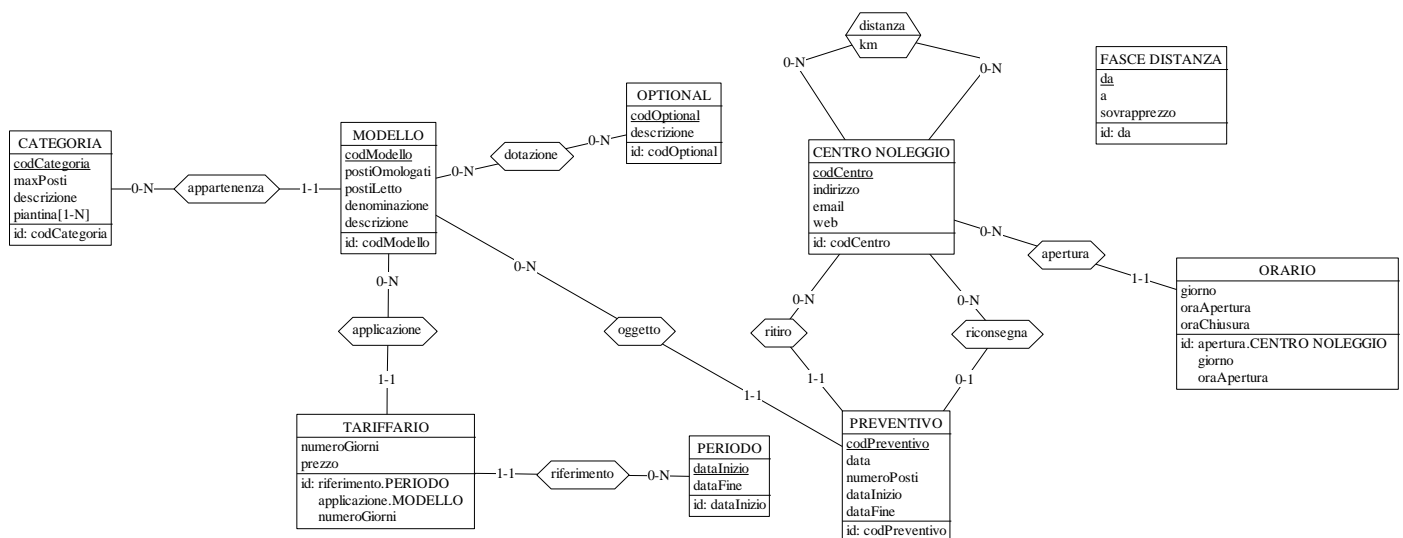
La società possiede diverse categorie di camper. Ogni categoria, identificata da un codice univoco, include informazioni sul numero massimo di posti, una descrizione testuale, una o più piantine che illustrano la disposizione interna, e l'elenco dei modelli disponibili. Per ciascun modello, si memorizzano il numero di posti omologati, il numero di posti letto, la denominazione specifica, una descrizione dettagliata e la presenza di dotazioni di serie come aria condizionata, antifurto, cruise control, ecc., ciascuna codificata nel sistema.

La società dispone inoltre di una rete 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, eventualmente, un sito web.

Il sistema deve essere in grado di gestire le richieste di preventivo dei clienti. Ogni preventivo deve includere il cliente richiedente, la data della richiesta, il centro di noleggio per il ritiro del veicolo, il centro per la riconsegna (se diverso), il modello richiesto, il numero di posti necessari e il periodo di noleggio (data di inizio e data di fine).

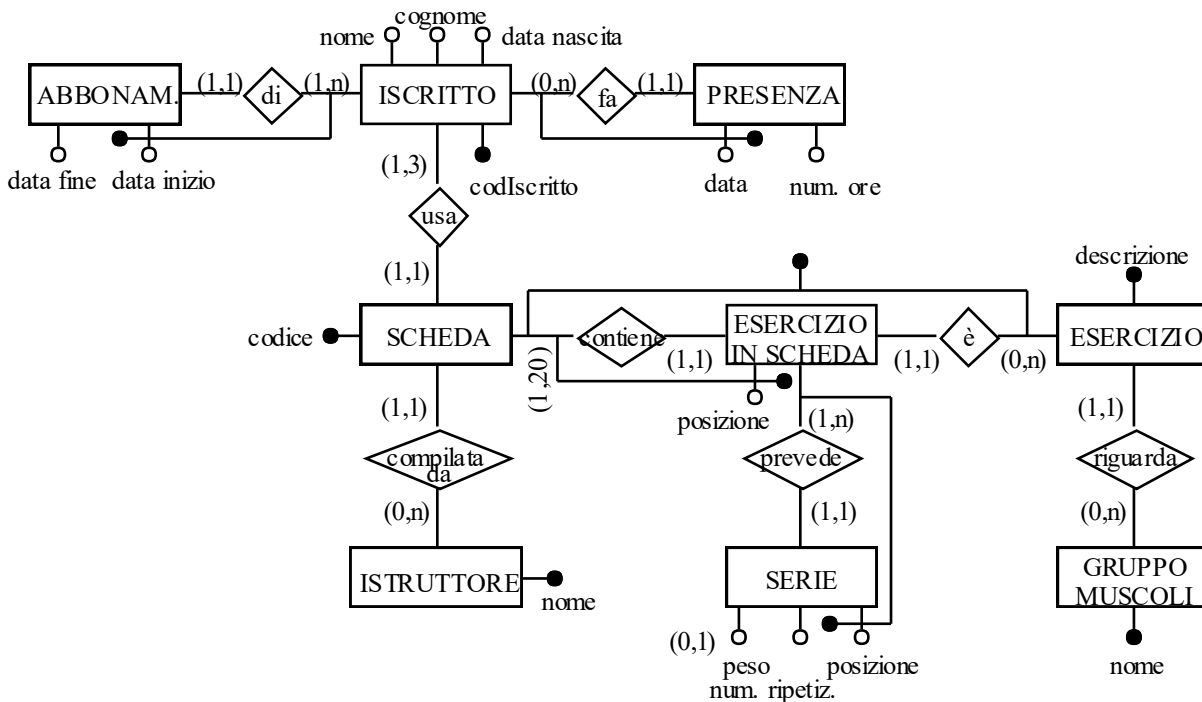
Il prezzo del noleggio è determinato dal modello di camper scelto, dal numero di giorni di noleggio e dal periodo dell'anno. Se il centro di riconsegna è diverso da quello di ritiro, viene applicato un sovrapprezzo in base alla distanza chilometrica tra i due centri. Tale sovrapprezzo è stabilito da un tariffario che organizza le distanze in fasce (da 1 a 50 km, da 51 a 150 km, ecc.) e specifica il costo aggiuntivo per ciascuna fascia

Si definisca il relativo **schema E/R** (nella metodologia proposta a lezione) e si indichino esplicitamente eventuali **attributi derivati** presenti nelle specifiche, commentandoli adeguatamente. Si evidenzino inoltre eventuali **vincoli inespressi**.

Svolgimento

Esercizio 2

Si discuta la progettazione logica dello schema concettuale ER seguente, producendo lo schema relazionale finale.



Svolgimento

GRUPPI_MUSCOLI (nome)

ISTRUTTORI (nome)

ISCRITTI (codIscritto, cognome, nome, data_nascita)

ABBONAMENTI (codIscritto: ISCRITTI, data_inizio, data_fine)

PRESENZE (codIscritto: ISCRITTI, data, num_ore)

SCHEDE (codice, codIscritto: ISCRITTI, nome: ISTRUTTORE)

ESERCIZI (descrizione, nome: GRUPPI_MUSCOLI)

ESERCIZI_SCHEDE (codiceScheda: SCHEDE, posizione, descrizione: ESERCIZI)

UNIQUE(codiceScheda, descrizione)

SERIE ((codiceScheda, posizioneEsercizio): ESERCIZI_SCHEDE, posizione, num_ripetizioni, peso*)

Nome: _____ Cognome: _____ Matricola: _____

Esercizio 3

Dato il seguente schema relazionale:

GARE (nomeGara, cittàPartenza, cittàArrivo, stagione, codCorridore, nomeCorridore, squadra, posizione, direttoreSportivo, tempoPrimoClassificato, distacco)

Sapendo che:

- ogni gara si ripete nelle diverse stagioni, ma il percorso che non varia di stagione in stagione;
- ogni gara è corsa da più corridori ma ha associato un solo tempoPrimoClassificato;
- ogni corridore corre, in una stagione, per una sola squadra;
- ogni corridore può partecipare, nella stessa stagione, a più gare;
- ogni squadra ha un solo direttore sportivo a stagione;
- il risultato di ogni corridore in una gara è rappresentato tramite la posizione in classifica e il distacco dal primo classificato;

evidenziare tutte le dipendenze funzionali non banali presenti nella relazione, specificandone il tipo in caso di dipendenze “problematiche”, indicare la forma normale in cui si trova lo schema iniziale e, nel caso in cui non sia in 3NF, decomporre lo schema in terza forma normale.

Svolgimento

Dipendenze funzionali:

codCorridore → nomeCorridore (P)
codCorridore, stagione → squadra (P)
squadra, stagione → direttoreSportivo (P)
codCorridore, nomeGara, stagione → posizione, distacco
nomeGara → cittàPartenza, cittàArrivo (P)
nomeGara, stagione → tempoPrimoClassificato (P)

Lo schema è in 1NF.

Decomposizione in 3NF:

CORRIDORI (codCorridore, nomeCorridore)
SQUADRE (squadra)
STAGIONI (stagione)
STORICO_SQUADRE (codCorridore, stagione: STAGIONI, squadra: SQUADRE)
DIRETTORI (squadra: SQUADRE, stagione: STAGIONI, direttoreSportivo)
GARE (nomeGara, cittàPartenza, cittàArrivo)
STORICO_GARE (nomeGara: GARE, stagione: STAGIONI, tempoPrimoClassificato)
POSIZIONAMENTI (codCorridore: CORRIDORI, (nomeGara, stagione): STORICO_GARE, posizione, distacco)

Esercizio 4

Dato il seguente schema relazionale:

ATTORI (codAttore, nome, annoNascita, sesso, nazionalità)
PARTECIPAZIONI (codAttore: ATTORE, codFilm: FILM)
FILM (codFilm, titolo, anno, codRegista: REGISTA, nazionalità, genere)
REGISTI (codRegista, nome, cognome, nazionalità)
PROIEZIONI (codProiezione, codFilm: FILM, codSala: SALA, incasso, dataProiezione)
SALE (codSala, posti, nome, città)

1. Scrivere un'espressione di algebra relazionale che visualizzi le proiezioni che hanno incassato almeno 500€ in sale con una capienza massima di 50 posti (codFilm, codSala, incasso, dataProiezione).
2. Scrivere un'espressione di algebra relazionale e una query SQL che visualizzino i film (titolo, anno) di "Steven Spielberg", proiettati a Cesena e di genere "Fantascienza".
3. Scrivere una query SQL che visualizzi gli attori (codAttore, nome, NumFilm) che hanno recitato solo in film di genere "Commedia", visualizzando anche il numero di film.
4. Scrivere una query SQL che visualizzi i film (codFilm, titolo) del regista "Steven Spielberg" in cui recitano più attrici che attori.

Svolgimento

1. $\pi_{codFilm, codSala, incasso, dataProiezione} \left(\sigma_{incasso > 500} (PROIEZIONI) \bowtie \sigma_{posti \leq 50} (SALA) \right)$
2. SELECT DISTINCT titolo, anno
FROM REGISTI R, FILM F, PROIEZIONI P, SALE S
WHERE R.codRegista = F.codRegista
AND F.codFilm = P.codFilm
AND P.codSala = S.codSala
AND genere = 'Fantascienza'
AND nome = 'Steven'
AND cognome = 'Spielberg'
AND città = 'Cesena'
3. SELECT A.codAttore, nome, COUNT(*) AS NumFilm
FROM ATTORI A, PARTECIPAZIONI P, FILM F
WHERE A.codAttore = P.codAttore
AND P.codFilm = F.codFilm
AND genere = 'Commedia'
AND A.codAttore NOT IN (SELECT codAttore
FROM PARTECIPAZIONI P1, FILM F1
WHERE P1.codFilm = F1.codFilm
AND F1.genere <> 'Commedia')
GROUP BY A.codAttore, nome

Nome: _____ Cognome: _____ Matricola: _____

```
4. SELECT codFilm, titolo
FROM FILM F, REGISTI R, PARTECIPAZIONI P, ATTORI A
WHERE F.codRegista = R.codRegista
AND F.codFilm = P.codFilm
AND P.codAttore = A.codAttore
AND cognome = 'Spielberg'
AND nome = 'Steven'
AND sesso = 'F'
GROUP BY codFilm, titolo
HAVING COUNT(*) > (SELECT COUNT(*)
FROM PARTECIPAZIONI P1, ATTORI A1
WHERE P1.codAttore = A1.codAttore
AND P1.codFilm = P.codFilm
AND A1.sesso = 'M')
```