

# Basi di Dati

## Quaderno 3: Progettazione

1. Un servizio di car sharing vuole realizzare una base di dati per la gestione delle proprie attività.
  - Le auto elettriche fornite dal servizio sono identificate dal numero di targa e sono caratterizzate da cilindrata, numero di cavalli, data di immatricolazione.
  - Le auto si ricaricano presso stazioni di ricarica apposite. Ogni stazione è identificata da un codice univoco per ogni città in cui il servizio è offerto. Le città, identificate da un codice, sono caratterizzate da nome e estensione (in metri quadri). Le stazioni sono caratterizzate dal numero di pompe disponibili e da un orario di apertura e chiusura giornaliero. Si noti che gli orari di apertura e chiusura (ad es. dalle 8 alle 12 e dalle 14 alle 19) sono variabili sia in base al giorno della settimana sia all'interno dello stesso giorno (ad es. il lunedì dalle 8 alle 12 e dalle 14 alle 19, il martedì dalle 10 alle 18). Inoltre, stazioni diverse possono avere orari diversi.
  - Si vuole tenere traccia delle soste effettuate dalle auto presso le stazioni. Per ogni sosta si memorizzino data, ora d'inizio, durata e nome dell'addetto eventualmente presente durante l'operazione di ricarica. Si ipotizzi che un'auto possa ricaricarsi più volte presso la stessa stazione di ricarica, o presso stazioni diverse, in momenti diversi, anche dello stesso giorno. Si ipotizzi inoltre che presso una stazione possano ricaricarsi contemporaneamente auto diverse nello stesso momento.
  - I clienti del servizio sono caratterizzati da codice fiscale, nome, cognome, indirizzo e numero di telefono (eventualmente più di uno, se disponibile). I clienti si dividono in clienti abbonati al servizio e clienti occasionali (sprovvisti di abbonamento). Per i clienti abbonati è nota la data di inizio e di fine dell'ultimo abbonamento e la tipologia di abbonamento (mensile, semestrale o annuale). Inoltre, per i clienti con abbonamento di tipologia annuale o semestrale è noto il numero totale di chilometri percorsi, mentre per i clienti con abbonamento mensile è nota l'eventuale riduzione applicata al costo del servizio.
  - I clienti abbonati possono effettuare reclami relativi allo stato di manutenzione di una o più auto del servizio. Il reclamo deve indicare l'auto oggetto del reclamo, il cliente abbonato che effettua il reclamo, la data e la motivazione. Si ipotizzi che un cliente abbonato possa effettuare reclami per più auto nella stessa data ed eventualmente per la stessa auto più volte in date diverse.
  - Il servizio di car sharing dispone di diversi assistenti, identificati dal codice fiscale e caratterizzati da nome, cognome e recapito telefonico. I clienti si rivolgono agli assistenti per richieste di intervento. Per le richieste di intervento ricevute dagli assistenti per ciascun cliente, sono indicate data e motivazione dell'intervento. Tenere traccia delle informazioni relative all'ultima richiesta di intervento (in ordine di tempo) eventualmente effettuata da ciascun cliente a un assistente.

Rispondere alle domande sotto riportate.

- (a) Descrivere con un diagramma E-R lo schema concettuale di una base di dati per tale applicazione.
- (b) Costruire uno schema logico relazionale normalizzato per la stessa base di dati.
- (c) Definire i vincoli d'integrità referenziale per 3 relazioni a scelta tra quelle definite nello schema logico.