

## Basi di Dati 2018-19 - Progetto Modalità “2 fasi” - Specifiche fase 1

### Descrizione del dominio: Car Sharing

Si richiede di progettare e realizzare una (parte di una) base di dati a supporto di una piattaforma per un servizio di condivisione di autovetture (si veda ad esempio <http://www.genovacarsharing.it> Genova Car Sharing). Il servizio mette a disposizione ai propri utenti registrati un parco macchine, ritirabili e riconsegnabili in determinati parcheggi convenzionati.

Gli utenti possono essere privati o aziende. Per gli utenti privati si vogliono memorizzare codice fiscale, indirizzo di e-mail (entrambi univoci), nome, cognome, almeno un recapito telefonico, luogo e data di nascita, genere, professione, indirizzo di residenza, estremi del documento di identità, estremi della patente di guida (in particolare anche la categoria). Ai privati di età inferiore ai 26 anni sono riservate tariffe agevolate. Alcuni clienti, inoltre, godono di un “bonus rottamazione” che dà diritto a tariffe agevolate per la durata di un anno dall’inserimento del bonus. Per le aziende si vogliono memorizzare ragione sociale, Partita IVA e indirizzo di e-mail (univoci), telefono, settore di attività, l’indirizzo della sede legale ed eventualmente un indirizzo della sede operativa, rappresentante legale (nome, cognome, luogo e data di nascita), nome, cognome e telefono del referente, estremi del documento di identità e della patente di guida di chi guiderà il veicolo. Nel caso di privati, oltre all’utente responsabile del contratto, è possibile specificare un ulteriore conducente addizionale, che deve essere un convivente del titolare del contratto. Nel caso di azienda, i dipendenti dell’azienda sono abilitati a condurre vetture. Per ognuno di questi possibili conducenti si vogliono registrare dati anagrafici, estremi del documento di identità e della patente di guida. Ad ogni utente (intestatario di contratto) è associata una modalità di pagamento: RID per bonifico bancario (nel qual caso si memorizzano intestatario e coordinate bancarie del conto) o carta di credito (nel qual caso si memorizzano circuito, numero, intestatario e data scadenza della carta). In alternativa, si può pagare l’abbonamento in contanti e utilizzare un sistema pre-pagato a scalare per i singoli utilizzi. In questo caso va memorizzato l’ammontare versato come pre-pagamento. Qualunque sia la modalità di pagamento scelta, al momento della sottoscrizione viene consegnata una Smart card che consente di accedere autonomamente al servizio.

Il servizio propone diversi tipi di abbonamenti. Ogni abbonamento ha una durata (es. 3 mesi, un anno) e un costo, cui possono essere applicate eventuali riduzioni (per età, per specifiche convenzioni). Per ogni utente vengono registrati gli abbonamenti effettuati, con relative date di inizio e fine e costo applicato.

Il parco macchine consiste in un insieme di vetture. Ogni vettura è identificata da un nome proprio (es. Lara, Alice, ...), ha una targa, un chilometraggio, un modello e un colore. Solo su alcune vetture è consentito il trasporto di animali. Alcune vetture sono inoltre dotate di seggiolini per il trasporto di bambini (uno o più). Il modello è caratterizzato da un nome (es. Nuova 500), da un produttore (es. FIAT), da un insieme di caratteristiche tecniche: dimensioni (lunghezza, larghezza, altezza in mm e capacità bagagliaio), numero di posti, numero di porte, motorizzazione (cilindrata e Cv/KW), consumo medio, velocità massima. Sulle autovetture di un certo modello possono o meno essere disponibili aria condizionata, servosterzo, airbag. Infine, ciascun modello appartiene ad una specifica categoria. Le categorie sono City Car, Media, Comfort, Cargo, Elettrico.

I parcheggi sono identificati da un nome (es. Piazza Dante) e caratterizzati dalle coordinate geografiche (latitudine e longitudine), da un indirizzo, da una zona (es. Nervi o Voltri) e da un certo numero di posti per veicoli e relative categorie ospitabili. Si vuole tenere traccia delle vetture correntemente parcheggiate nei vari parcheggi.

Ogni prenotazione è effettuata da un utente (cui deve corrispondere un abbonamento valido al momento del ritiro del veicolo), è relativa ad una vettura, ha un parcheggio di ritiro (lo stesso in cui la vettura deve essere riconsegnata), una data e un orario di ritiro, una data e un orario di riconsegna. La prenotazione è inseribile fino a 15 minuti prima dell’ora specificata per il ritiro. Si vogliono inoltre memorizzare gli effettivi

utilizzi con i corrispondenti orari effettivi di ritiro e di riconsegna, insieme al chilometraggio al ritiro e alla riconsegna. Le tariffe di utilizzo (che includono IVA, assicurazione e gestione sinistri) sono:

- Tariffe orarie e giornaliere (che includono anche il carburante). La spesa complessiva si calcola sommando la tariffa oraria (o quella forfait giornaliera) a quella chilometrica. Le tariffe chilometrica, oraria e giornaliera dipendono da categoria e modello della vettura. I clienti che godono del “bonus rottamazione” pagano solo la quota chilometrica.
- Tariffe settimanali, per corse superiori ai 7 giorni. In questo caso i km sono illimitati e il carburante è escluso. Si ha una tariffa per i primi 7 giorni ed una per ogni giorno aggiuntivo, entrambe dipendenti da categoria e modello della vettura.

Per ogni utilizzo viene garantito il miglior prezzo di listino. La scelta della tariffa viene operata automaticamente dal sistema in fase di fatturazione. Per le riconsegne in ritardo viene applicata una penale. L’annullamento o la riduzione di una prenotazione non portano ad alcun addebito se vengono comunicate fino a 24 ore prima del previsto utilizzo. Altrimenti verrà addebitato un importo pari al 50% della tariffa oraria delle ore cui si rinuncia. Nel caso di restituzione anticipata, la tariffa applicata al periodo di tempo non usufruito sarà pari all’annullamento, e quindi calcolata al 50% dell’importo relativo.

È possibile fare rifornimento pagando con la carta carburante presente in tutte le vetture. Per utilizzarla occorre conoscere il PIN che viene fornito durante la stipula dell’abbonamento. Per ogni rifornimento bisogna registrare il chilometraggio totale dell’auto e il numero intero (prima della virgola) di litri di carburante immessi nel serbatoio. Il serbatoio deve essere sempre lasciato con almeno  $\frac{1}{4}$  della capacità del serbatoio, altrimenti viene applicata una penale.

Il sistema consente infine di segnalare eventuali danni arrecati al veicolo ed eventuali incidenti. In tali segnalazioni vanno indicati: data e ora, luogo, veicolo interessato, conducente, targhe degli eventuali altri veicoli coinvolti e relativi conducenti, descrizione della dinamica, descrizione dei danni riportati, generalità di eventuali testimoni.

### **Prima attività: progetto concettuale**

I gruppi da 1 a 25 devono consegnare attraverso l’attività workshop disponibile su Aulaweb **entro le ore 00.00 del 3 aprile 2019** un documento pdf contenente:

1. **Requisiti ristrutturati** in modo da eliminare ambiguità.
2. **Progetto concettuale**, articolato in
  - (a) schema ER;
  - (b) specifica dei tipi di gerarchie di generalizzazione (se non indicata sull’ER).
  - (c) documentazione relativa ai domini degli attributi (dizionario dati ed entità o anche documentazione più sintetica che però includa tutti i domini non ovvi e la descrizione di eventuali entità/associazioni non ovvie);
  - (c) vincoli non esprimibili nel diagramma.