

Progettazione - Parte A

1. Sono date le relazioni seguenti (le chiavi primarie sono sottolineate):

```
MANUTENTORE(CodM, Nome, Cognome)
CALDAIA(Matricola, Modello, Alimentazione, AnnoFabbricazione)
REVISIONE(CodM, CodR, Data, Esito)
```

Esprimere le seguenti interrogazioni

- (a) *Obbligatorio* in algebra: Visualizzare matricola, nome e cognome dei manutentori che, tra ottobre 2013 e dicembre 2013, hanno revisionato soltanto caldaie con alimentazione a metano (attributo **Alimentazione**).
- (b) *Obbligatorio* in linguaggio SQL: Considerando gli anni dal 2010 al 2013, visualizzare codice, nome, cognome e numero totale di revisioni eseguite per i manutentori che hanno eseguito un numero totale di revisioni maggiore di 500 e hanno revisionato almeno 20 modelli diversi di caldaie.
- (c) *Opzionale* in linguaggio SQL: Visualizzare codice, nome e cognome dei manutentori che hanno revisionato più volte la stessa caldaia e hanno revisionato tutte le caldaie modello 'Ariston Matis' (attributo **Modello**).

Progettazione - Parte B

2. Una ditta di traslochi vuole realizzare una base dati per la gestione delle proprie attività.
- I clienti della ditta sono identificati dal codice fiscale e caratterizzati da nome, cognome e numero di telefono. La ditta vuole tenere traccia dei contratti stipulati con i clienti. I contratti sono identificati da un codice univoco. Per ciascuno contratto occorre memorizzare il cliente con cui è stato stipulato, la data della stipula e l'elenco degli eventuali servizi aggiuntivi concordati (ad es. preparazione scatoloni, trasloco di opere d'arte ecc.).
 - Un contratto può prevedere uno o più traslochi. Ciascun trasloco è identificato da un codice univoco per il relativo contratto. Ciascun trasloco può durare uno o più giorni. Per ciascun trasloco si vogliono memorizzare le date in cui si svolge il trasloco e il numero di operai impiegati in ciascuna data.
 - Per ciascun trasloco si vuole tenere traccia del luogo di partenza e di quello di destinazione. I luoghi, identificati da un codice alfanumerico, sono caratterizzati da un indirizzo e da un numero di telefono di riferimento.
 - Il personale della ditta di traslochi si divide in traslocatori e addetti alla logistica. Il personale è identificato dal codice fiscale. Sono noti inoltre nome, cognome e numero di telefono (se disponibile). Per i traslocatori è noto il numero di anni di esperienza, mentre gli addetti alla logistica la mansione svolta.
 - I traslocatori partecipano ai traslochi. Per ciascun trasloco occorre tenere traccia di chi ha partecipato e in quali date e orari, tenendo conto che lo stesso traslocatore può partecipare allo stesso trasloco in più date ma al più ad un solo trasloco nello stesso giorno.
 - Gli addetti alla logistica possono compiere sopralluoghi nei luoghi coinvolti dai traslochi. Occorre memorizzare la data e l'ora di ciascun sopralluogo assieme alla relativa durata, ipotizzando che ogni addetto compia al più un sopralluogo dello stesso luogo.
- (a) Esercizio *obbligatorio* (9 punti). Descrivere con un diagramma E-R lo schema concettuale di una base di dati per tale applicazione.
- (b) Esercizio *obbligatorio* (3 punti). Costruire uno schema logico relazionale normalizzato per la stessa base di dati.
- (c) Esercizio *facoltativo* (1 punto). Definire i vincoli d'integrità referenziale per 3 relazioni a scelta tra quelle definite nello schema concettuale.