

Progettazione - Parte A

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

```
INGEGNERE(CodI, NomeI, Indirizzo, PartitaIVA, Città)
AZIENDA(CodA, NomeA, TipologiaAzienda, Città, SitoWeb)
SETTORE(CodS, NomeSettore, Descrizione)
CONSULENZE_EFFETTUATE(CodI, CodA, Data, CodS, Importo)
```

```
TipologiaAzienda = {microimpresa, piccolaimpresa, mediaimpresa, grandeimpresa}
```

Esprimere le seguenti interrogazioni

- (a) Esercizio *obbligatorio* in algebra relazionale (4 punti):
Visualizzare il codice e il nome di ciascun ingegnere che ha effettuato consulenze presso almeno due aziende di tipologia media impresa.
- (b) Esercizio *obbligatorio* in linguaggio SQL (5 punti):
Per ciascun ingegnere di Torino che non ha mai effettuato consulenze nel settore "Edilizia", visualizzare il nome dell'ingegnere e il numero complessivo di consulenze effettuate.
- (c) Esercizio *opzionale* in linguaggio SQL (5 punti):
Per ciascuna azienda, visualizzare il nome dell'azienda e il nome dell'ingegnere che ha effettuato il maggior numero di consulenze presso quell'azienda nell'anno 2013.

Progettazione - Parte B

La ONLUS BimbiGioco gestisce diversi baby parking nella città di Torino e vuole realizzare una base di dati per la gestione delle proprie attività.

- Ciascun baby parking della ONLUS BimbiGioco è identificato dal nome e caratterizzato dall'indirizzo e dall'indicazione se sia presente uno spazio esterno attrezzato. Presso ogni baby parking sono disponibili alcune sale. Ogni sala è identificata da un codice univoco all'interno del baby parking presso cui è disponibile ed è caratterizzata da nome e dimensione della sala.
 - In ogni baby parking si organizzano diverse attività per intrattenere i bambini. Ogni attività è caratterizzata da un codice univoco all'interno del baby parking presso cui viene organizzata. Per ogni attività sono inoltre noti il nome dell'attività e la fascia di età (età minima e massima) dei bambini che vi possono partecipare. Tra le possibili attività ci sono i laboratori tematici. Per ogni laboratorio tematico sono noti la tipologia (ad esempio espressione corporea, teatro o racconto animato), l'elenco degli oggetti utilizzati durante lo svolgimento del laboratorio (ad esempio strumenti musicali, carta e colori) e l'informazione su dove viene svolto il laboratorio (ossia se all'interno del baby parking o all'esterno).
 - I dipendenti della ONLUS BimbiGioco sono identificati dal codice fiscale. Per ogni dipendente sono noti nome, data di nascita, numero di cellulare ed indirizzo e-mail (se disponibile). I dipendenti sono classificati in educatori, personale ausiliario ed amministrativi. Per gli amministrativi è nota la mansione, mentre per gli educatori il titolo di studio. Per il personale ausiliario la base di dati memorizza i giorni della settimana in cui prestano servizio con l'indicazione della fascia oraria lavorativa (ora di inizio e ora di fine lavoro). Si consideri che la stessa persona può prestare servizio in più giorni della settimana, ma al più in una fascia oraria in ciascun giorno.
 - I bambini che frequentano i baby parking della ONLUS BimbiGioco sono caratterizzati da codice fiscale, nome, data di nascita e lista dei recapiti telefonici dei genitori. La base di dati memorizza le iscrizioni annuali effettuate per i bambini nei diversi baby parking. Ciascuna iscrizione è identificata dall'anno scolastico di riferimento e da un codice progressivo all'interno dell'anno scolastico di riferimento. Per ogni iscrizione è inoltre noto il bambino per il quale viene effettuata e il baby parking di riferimento. Ad ogni bambino possono corrispondere più iscrizioni in anni scolastici diversi.
 - Si vuole tenere traccia del programma dei laboratori tematici organizzati presso i diversi baby parking. Per ciascun laboratorio tematico in programma, la base di dati memorizza la data, l'ora di inizio e di fine, l'educatore che coordina il laboratorio e l'elenco dei bambini che partecipano al laboratorio. Si precisa che lo stesso laboratorio tematico può essere svolto in date diverse e più volte nella stessa data. Un educatore non può coordinare due o più laboratori tematici contemporaneamente.
- (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* (4 punti): Costruire uno schema logico relazionale normalizzato per la stessa base di dati.
- (c) Esercizio *opzionale* (1 punto): Definire i vincoli d'integrità referenziale per 3 relazioni a scelta tra quelle definite nello schema concettuale.