

## Progettazione concettuale e logico-relazionale

Si vuole creare una basi dati per gestire le attività di una società che eroga corsi di formazione.

- I corsi sono identificati da un codice, e di essi sono memorizzati il titolo, una breve descrizione, il numero di ore ed il nome del referente. Dei corsi è inoltre noto l'elenco delle competenze associate, ciascuna delle quali è identificata da un codice; delle competenze è riportato anche il nome e la disciplina (es: matematica, economia, ...); per ogni corso è necessario memorizzare il livello che viene acquisito per ciascuna competenza.
- I corsi possono essere annuali oppure brevi; per i primi è necessario memorizzare l'anno e il numero massimo di iscritti, mentre per i secondi è noto se il corso è in presenza o online. Nel caso dei corsi annuali è inoltre necessario memorizzare le ore svolte in ciascuna data. Nel caso di corsi brevi viene invece tenuta traccia di tutte le lezioni svolte, con la relativa data e ora di inizio, la durata, il nome del docente e l'elenco degli argomenti; si noti che non possono essere svolte più lezioni contemporanee dello stesso corso breve.
- Gli iscritti ai corsi vengono registrati mediante il codice fiscale. Per ciascuno di essi sono anche noti il nome, il cognome, la data di nascita, l'indirizzo di residenza ed un numero di telefono ed indirizzo email.
- Occorre tenere traccia dei periodi di frequenza ai corsi di ciascun iscritto, tenendo conto che un iscritto non può frequentare più di un corso nello stesso periodo temporale.
  - a) *Descrivere con un diagramma E-R lo schema concettuale di una base di dati per tale applicazione (7 punti)*
  - b) *Costruire lo schema logico relazionale per la stessa base di dati e definire i vincoli d'integrità referenziale per l'relazione a scelta tra quelle definite nello schema logico (2 punti)*