

## 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, della data della stipula e dell'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 ed in un'unica fascia oraria.
  - 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.