

## ZIONI UNO A MOLTI E MOLTI A MOLTI

Per un corretto sviluppo di uno schema ER è necessario svolgere l'analisi del problema, dei dati e delle associazioni, prima di pervenire allo schema concettuale. Ricordiamo, inoltre, che è doveroso elencare i vincoli di integrità (che tratteremo nelle prossime lezioni e che, pertanto, non compaiono in questi esercizi iniziali) e che, nel caso in cui la traccia dell'esercizio sia molto analitica, si può evitare di svolgere l'analisi del problema (sarebbe ridondante) e iniziare direttamente con quella dei dati.

Iniziamo con una semplice realtà di interesse: quella relativa a una videoteca. Diciamo "semplice" poiché la soluzione che forniremo è semplice e riduttiva, considerato che questo è il primo esercizio completo che presentiamo. La soluzione fornita potrà essere ulteriormente dettagliata e perfezionata.

### Automatizzare la gestione del prestito di DVD in un negozio.

#### ANALISI DEL PROBLEMA

La videoteca gestisce il noleggio di DVD; ogni DVD è caratterizzato da alcune informazioni generali e dai dati relativi agli attori (con i rispettivi ruoli) e ai registi, inoltre appartiene a una o più categorie (film d'azione, romantico, dell'orrore e così via). I DVD vengono noleggiati dai clienti, i quali devono aver richiesto e ottenuto precedentemente una tessera valida fino al termine dell'anno solare di emissione e sono identificati dal numero di tale tessera. Quando un cliente richiede la tessera, non è obbligato a noleggiare subito un film, ma nel momento in cui lo fa si apre un contratto di noleggio al quale sono associati il cliente e il DVD (almeno uno) noleggiato. Vogliamo avere disponibile sia la situazione dello stato di noleggio dei DVD, sia la descrizione completa di tutti i noleggi effettuati. Nota che un cliente può restituire in date diverse i DVD noleggiati con un unico contratto.

#### ANALISI DEI DATI (ENTITÀ)

Dall'analisi del problema si possono facilmente individuare le seguenti entità:

- *Cliente*: per rappresentare le informazioni riguardanti i clienti della videoteca;
- *DVD*: per memorizzare le informazioni inerenti le caratteristiche del DVD;
- *Attore*: per le informazioni degli attori che interpretano il film registrato su DVD;
- *Regista*: per le informazioni dei registi che dirigono il film;
- *Categoria*: per memorizzare i tipi di film (azione, giallo, storico e così via).

Gli attributi di *Cliente* sono numero della tessera, data di emissione della tessera, cognome, nome, indirizzo, città di residenza, telefono. Il numero della tessera è di tipo numerico, mentre i restanti attributi sono di tipo stringa.

Gli attributi di *DVD* sono codice, titolo e durata; tutti sono di tipo stringa.

Gli attributi di *Attore* sono codice, cognome e nome; tutti sono di tipo stringa.

Gli attributi di *Regista* sono codice, cognome e nome; tutti sono di tipo stringa.

Gli attributi di *Categoria* sono codice e nome, entrambi di tipo stringa.

## ANALISI DELLE ASSOCIAZIONI

Tra l'entità *Cliente* e l'entità *DVD* esiste un'associazione *noleggia* di tipo (cardinalità) molti a molti (N:N). Infatti, l'associazione diretta è multipla, poiché un cliente può noleggiare più DVD, e anche l'associazione inversa è multipla, poiché un DVD può essere noleggiato da più clienti. L'associazione diretta è parziale, poiché un cliente può non aver ancora noleggiato alcun DVD, mentre l'inversa è totale, poiché il noleggio di un DVD deve essere sempre riferito a un cliente.

L'associazione *noleggia* ha gli attributi *DataNoleggio*, *DataScadenza* (per la memorizzazione della data di restituzione) e *TariffaGiornaliera*.

Tra l'entità *DVD* e l'entità *Attore* esiste un'associazione *interpretato* di tipo molti a molti (N:N). Infatti, l'associazione diretta e l'inversa sono entrambe multiple, poiché il film registrato su un DVD può essere interpretato da più attori e un attore può interpretare più di un film. L'associazione diretta è totale, poiché il film registrato su un DVD deve essere interpretato da almeno un attore, mentre l'inversa è parziale, poiché un attore può non recitare in alcun film. L'associazione *interpretato* ha l'attributo *Ruolo* che identifica il ruolo dell'attore nell'ambito del film.

Tra l'entità *DVD* e l'entità *Categoria* esiste un'associazione *appartiene* di tipo uno a molti (1:N). Infatti, l'associazione diretta è multipla, poiché un film può appartenere a una categoria, mentre l'inversa è multipla, poiché una categoria può avere più DVD di riferimento. L'associazione diretta è totale, poiché il film registrato su un DVD deve appartenere ad almeno una categoria, mentre l'inversa è parziale, poiché a una categoria può anche non appartenere alcun DVD.

Tra l'entità *DVD* e l'entità *Regista* esiste un'associazione *diretto* di tipo molti a molti (N:N). Infatti l'associazione diretta e l'inversa sono entrambe multiple, poiché un film registrato su DVD può essere diretto da più registi e un regista può dirigere più film. L'associazione diretta è totale in quanto un film registrato su DVD deve essere diretto da almeno un regista, mentre l'inversa è parziale in quanto un regista potrebbe anche non dirigere alcuno dei film presenti nei DVD della videoteca.

Qui c'è un errore: quale?

## SCHEMA CONCETTUALE

Siamo ora in grado di formalizzare lo schema concettuale secondo le regole del modello ER:

