

Cardinalità e opzionalità delle relazioni

Il diagramma Entità/Relazioni viene utilizzato per la modellazione di dati in ambito informatico, utile per un'efficiente progettazione di database. Il diagramma descrive a livello concettuale le caratteristiche della base dati da realizzare.

I concetti fondamentali che compongono un diagramma ER sono:

- **Entità**, ossia una classe di oggetti che nella base dati ha un ruolo e caratteristiche distinte (cose, persone, fatti che prendono parte alla base dati).
- Associazioni, o **relazioni**, sono il mezzo tramite il quale vengono descritte le corrispondenze tra due o più istanze di entità. Quando le relazioni coinvolgono due istanze si parla di associazione binaria, che dà il via a diverse possibilità di cardinalità, 1:1, 1:N e N:N.

Le relazioni 1:1 sono corrispondenze **biunivoche**; se volessimo fare un paragone con la teoria degli insiemi, dati due insiemi A e B, ogni singolo elemento di A ha una sola relazione con un elemento di B, e non ci sono elementi di B senza relazioni. Es: Ogni studente possiede uno e un solo zaino e ogni zaino non può non avere un proprio padrone.

Le relazioni 1:N sono corrispondenze dove più elementi di B possono avere più relazioni con un singolo elemento di A, ma la relazione avviene soltanto in un senso. Per esempio, un alunno può avere N voti, ma un voto non può appartenere a più alunni.

Le relazioni N:N rappresentano una corrispondenza multipla e parziale in entrambe le direzioni. Per esempio: una classe può avere più professori, e un professore può avere più classi.

Nei diagrammi ER la cardinalità viene indicata direttamente sul rombo che rappresenta la relazione tra due o più istanze di entità.