

# La Progettazione Concettuale

Atzeni, Ceri, Paraboschi, Torlone  
"Basi Di Dati:  
Modelli e Linguaggi di  
Interrogazione",  
McGraw-Hill Italia, Capitolo 8

## La Progettazione Concettuale

- Costruzione di uno Schema E-R in grado di descrivere al meglio la realtà di interesse
- La costruzione di uno schema E-R è un processo graduale ed iterativo basata su arricchimenti e raffinamenti progressivi.
- Sono possibili varie strategie:
  - Top-Down
  - Bottom-Up
  - Inside-Out
  - Strategia Mista

## Criteri Generali

- Se un concetto ha proprietà significative e lo descrive oggetti con esistenza autonoma va rappresentato tramite una entità.
- Se un concetto ha una struttura molto semplice ed ad esso non sono associate proprietà rilevanti, esso va rappresentato tramite un attributo legato ad una entità o ad una relazione.
- Se due concetti rappresentati tramite entità sono legate da un altro concetto, essa va rappresentato tramite una relazione.
- Se un concetto è una particolareggiatura di un concetto più generale, tale proprietà va esplicitata attraverso una generalizzazione.

## Strategia Top-Down

- Lo schema concettuale e' prodotto mediante raffinamenti successivi a partire da uno schema che descrive tutte le specifiche con pochi concetti molto astratti.
- Primitive:
  - Entità → 2 Entità con Relazione
  - Entità → Generalizzazione
  - Relazione → Insieme di Relazioni
  - Relazione → 2 Entità con Relazione
  - Introduzione di Attributi su Entità
  - Introduzione di Attributi su Relazioni

## Strategia Top-Down

---

- **Vantaggio:**
  - Il progettista può partire da una descrizione della realtà trascurandone i dettagli.
- **Svantaggio:**
  - Tale tecnica è applicabile solo se si ha una visione completa della realtà stessa.

## Strategia Bottom-Up

---

- Le specifiche iniziali sono suddivise in frammenti di realtà via via più semplici, fino ad essere non ulteriormente frazionabili.
- **Primitive:**
  - Generazione di entità
  - Generazione di relazione
  - Generazione di generalizzazione
  - Aggregazione di attributi su entità
  - Aggregazione di attributi su relazioni

## Strategia Bottom-Up

---

- **Vantaggio:**
  - Si adatta bene a situazioni in cui esiste un gruppo di lavoro in quanto il problema è decomposto e le varie parti possono essere affidate a progettisti diversi.
- **Svantaggio:**
  - L' integrazione, per schemi complessi, non è banale.

## Strategia Inside-Out

---

- Caso particolare della bottom-up.
- Si individuano solo alcuni concetti importanti e, da questi, si procede a macchia d' olio.

## Strategia Mista

---

- Cerca di combinare gli aspetti positivi della top-down e della bottom-up.
- I requisiti sono suddivisi in componenti elementari (bottom-up) ma identificando nel contempo lo scheletro base.
- E' la più flessibile perché si adatta mediamente bene ad esigenze contrapposte:
  - suddividere il problema in sottoproblemi e procedere per raffinamenti successivi (in parallelo all' analisi dei requisiti)

## Qualità di Schema Concettuale

---

- **Correttezza:** i costrutti sono utilizzati propriamente.
  - sintattica: uso non ammesso di costrutti (generalizzazione tra entità)
  - semantica: uso di costrutti che non rispetta la loro definizione (relazione per indicare specializzazione)
- **Completezza:** tutti i concetti di interesse sono presenti e tutte le operazioni richieste sono eseguibili navigando la base dati.
- **Leggibilità**
- **Minimalità** (non sempre desiderata)

## Metodologia Generale

---

1. Analisi dei requisiti
  1. Costruzione glossario
  2. Analizzare i requisiti
  3. Raggruppare i requisiti omogenei
2. Individuare i concetti base e rappresentarli
3. Se opportuno, effettuare una decomposizione dei requisiti con riferimento ai concetti già rappresentati.
4. Iterare finché ogni specifica è stata rappresentata:
  1. Raffinare
  2. Aggiungere
5. Se opportuno, integrare
6. Analisi di qualità