

# LA PROGETTAZIONE CONCETTUALE

**Prima parte**

## **Argomenti della lezione**

- ▶ **Un esercizio sulle generalizzazioni**
- ▶ **Documentazione di schemi E-R**
- ▶ **Raccolta e analisi dei requisiti**
- ▶ **Criteri generali di rappresentazione**
- ▶ **Strategia di progetto**

# Esercizio

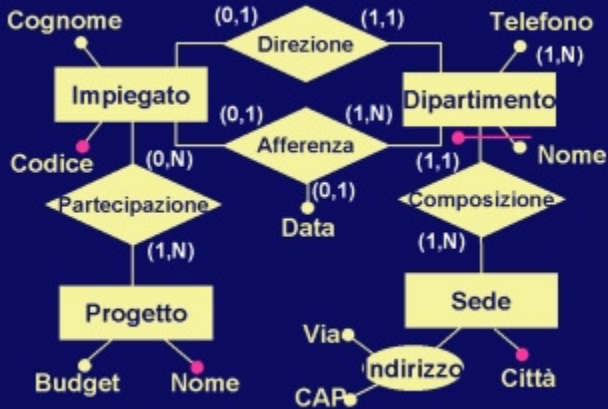
- ▶ Le persone hanno CF, cognome ed età;
- ▶ gli uomini anche la posizione militare;
- ▶ gli impiegati hanno lo stipendio e possono essere segretari, direttori o progettisti;
- ▶ un progettista può essere anche responsabile di progetto;

- ▶ gli studenti (che non possono essere impiegati) hanno un numero di matricola;
- ▶ esistono persone che non sono né impiegati né studenti (ma i dettagli non ci interessano)



## Documentazione associata agli schemi concettuali

- ▶ dizionario dei dati
  - entità
  - relazioni
- ▶ vincoli non esprimibili



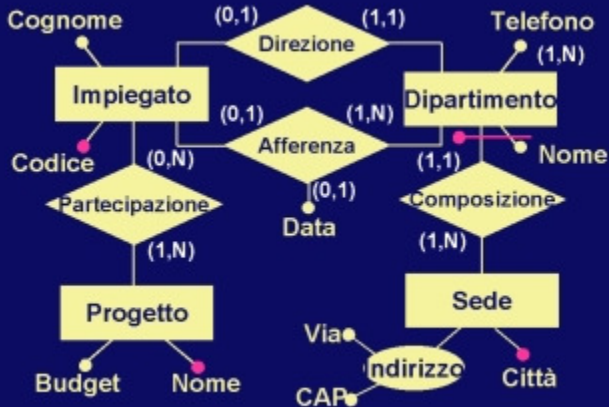
# Dizionario dei dati (entità)

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Impiegato	Dipendente dell'azienda	Codice, Cognome, Stipendio	Codice
Progetto	Progetti aziendali	Nome, Budget	Nome
Dipartimento	Struttura aziendale	Nome, Telefono	Nome, Sede
Sede	Sede dell'azienda	Città, Indirizzo	Città



# Dizionario dei dati (relazioni)

Relazioni	Descrizione	Componenti	Attributi
Direzione	Direzione di un dipartimento	Impiegato, Dipartimento	
Afferenza	Afferenza a un dipartimento	Impiegato, Dipartimento	Data
Partecipazione	Partecipazione a un progetto	Impiegato, Progetto	
Composizione	Composizione dell'azienda	Dipartimento, Sede	



# Vincoli non esprimibili

## Vincoli di integrità sui dati

- (1) Il direttore di un dipartimento deve afferire a tale dipartimento
- (2) Un impiegato non deve avere uno stipendio maggiore del direttore del dipartimento al quale afferisce
- (3) Un dipartimento con sede a Roma deve essere diretto da un impiegato con più di dieci anni di anzianità
- (4) Un impiegato che non afferisce a nessun dipartimento non deve partecipare a nessun un progetto

# Analisi dei dati

Comprende attività di:

- ▶ acquisizione dei requisiti
- ▶ analisi dei requisiti
- ▶ costruzione dello schema concettuale
- ▶ costruzione del glossario

attività spesso interconnesse

# Requisiti

## Possibili fonti:

### ► utenti, attraverso:

- interviste
- documentazione apposita

### ► documentazione esistente:

- normative (leggi, regolamenti di settore)
- regolamenti interni, procedure aziendali
- realizzazioni preesistenti

### ► modulistica

## **Acquisizione e analisi dei requisiti**

**Il reperimento dei requisiti è un'attività  
difficile e non standardizzabile**

**L'attività di analisi inizia con i primi  
requisiti raccolti e spesso indirizza  
verso altre acquisizioni**

# Acquisizione per interviste

- ▶ utenti diversi possono fornire informazioni diverse
- ▶ utenti a livello più alto hanno spesso una visione più ampia ma meno dettagliata
- ▶ le interviste portano spesso ad una acquisizione dei requisiti “per raffinamenti successivi”

# Interazione con gli utenti

## Alcune regole:

- ▶ effettuare spesso verifiche di comprensione e coerenza
- ▶ verificare anche per mezzo di esempi (generalisti e relativi a casi limite)
- ▶ richiedere definizioni e classificazioni
- ▶ far evidenziare gli aspetti essenziali rispetto a quelli marginali



# Organizzazione dei requisiti

## Alcune regole:

- ▶ scegliere il corretto livello di astrazione
- ▶ standardizzare la struttura delle frasi
- ▶ suddividere le frasi articolate
- ▶ separare le frasi sui dati da quelle sulle funzioni

- ▶ costruire un glossario dei termini
- ▶ individuare omonimi e sinonimi e unificare i termini
- ▶ rendere esplicito il riferimento fra termini
- ▶ riorganizzare le frasi per concetti

# **Un primo esempio di raccolta dei requisiti:**

**Base di dati bibliografica**

## Base di dati bibliografica

Si vogliono organizzare i dati di interesse per automatizzare la gestione dei riferimenti bibliografici

## Base di dati bibliografica

Si vogliono organizzare i dati di interesse per automatizzare la gestione dei riferimenti bibliografici, con tutte le informazioni da riportarsi in una bibliografia.

Per ogni pubblicazione deve esistere un codice identificante costituito da sette caratteri, indicanti le iniziali degli autori, l'anno di pubblicazione e un carattere aggiuntivo per la discriminazione delle collisioni.

## Base di dati bibliografica

Si vogliono organizzare i dati di interesse per automatizzare la gestione dei riferimenti bibliografici, con tutte le informazioni da riportarsi in una bibliografia. Le pubblicazioni sono di due tipi, monografie (per le quali interessano editore, data e luogo di pubblicazione) e articoli su rivista (con nome della rivista, volume, numero, pagine e anno di pubblicazione); per entrambi i tipi si debbono ovviamente riportare i nomi degli autori. Per ogni pubblicazione deve esistere un codice identificante .....

# **Un esempio articolato di analisi dei requisiti:**

**Società di formazione**

## Società di formazione (1)

Si vuole realizzare una base di dati per una società che eroga corsi, di cui vogliamo rappresentare i dati dei partecipanti ai corsi e dei docenti. Per gli studenti (circa 5000), identificati da un codice, si vuole memorizzare il codice fiscale, il cognome, l'età, il sesso, il luogo di nascita, il nome dei loro attuali datori di lavoro, i posti dove hanno lavorato in precedenza insieme al periodo, l'indirizzo e il numero di telefono, i corsi che hanno frequentato (i corsi sono in tutto circa 200) e il giudizio finale.



## Società di formazione (2)

Rappresentiamo anche i seminari che stanno attualmente frequentando e, per ogni giorno, i luoghi e le ore dove sono tenute le lezioni. I corsi hanno un codice, un titolo e possono avere varie edizioni con date di inizio e fine e numero di partecipanti. Se gli studenti sono liberi professionisti, vogliamo conoscere l'area di interesse e, se lo possiedono, il titolo. Per quelli che lavorano alle dipendenze di altri, vogliamo conoscere invece il loro livello e la posizione ricoperta.

### Società di formazione (3)

Per gli insegnanti (circa 300), rappresentiamo il cognome, l'età, il posto dove sono nati, il nome del corso che insegnano, quelli che hanno insegnato nel passato e quelli che possono insegnare. Rappresentiamo anche tutti i loro recapiti telefonici. I docenti possono essere dipendenti interni della società o collaboratori esterni.

# Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Partecipante	Persona che partecipa ai corsi	Studente	Corso, Società
Docente	Docente dei corsi. Può essere esterno	Insegnante	Corso
Corso	Corso organizzato dalla società. Può avere più edizioni.	Seminario	Docente
Società	Ente presso cui i partecipanti lavorano o hanno lavorato	Posti	Partecipante

**Strutturazione dei requisiti  
in gruppi di frasi omogenee**

## Frasi di carattere generale

Si vuole realizzare una base di dati per una società che eroga corsi, di cui vogliamo rappresentare i dati dei partecipanti ai corsi e dei docenti.

## Frasi relative ai partecipanti

Per i partecipanti (circa 5000), identificati da un codice, rappresentiamo il codice fiscale, il cognome, l'età, il sesso, la città di nascita, i nomi dei loro attuali datori di lavoro e di quelli precedenti (insieme alle date di inizio e fine rapporto), le edizioni dei corsi che stanno attualmente frequentando e quelli che hanno frequentato nel passato, con la relativa votazione finale in decimi.

### **Frase relative ai datori di lavoro**

Relativamente ai datori di lavoro presenti e passati dei partecipanti, rappresentiamo il nome, l'indirizzo e il numero di telefono.

### **Frase relative ai corsi**

Per i corsi (circa 200), rappresentiamo il titolo e il codice, le varie edizioni con date di inizio e fine e, per ogni edizione, rappresentiamo il numero di partecipanti e il giorno della settimana, le aule e le ore dove sono tenute le lezioni.

## **Fraasi relative a tipi specifici di partecipanti**

**Per i partecipanti che sono liberi professionisti, rappresentiamo l'area di interesse e, se lo possiedono, il titolo professionale. Per i partecipanti che sono dipendenti, rappresentiamo invece il loro livello e la posizione ricoperta.**



## **Frase relative ai docenti**

**Per i docenti (circa 300), rappresentiamo il cognome, l'età, la città di nascita, tutti i numeri di telefono, il titolo del corso che insegnano, di quelli che hanno insegnato nel passato e di quelli che possono insegnare. I docenti possono essere dipendenti interni della società di formazione o collaboratori esterni.**

**Quale costrutto E-R va utilizzato  
per rappresentare un concetto  
presente nelle specifiche?**

**Bisogna basarsi sulle definizioni  
dei costrutti del modello E-R**

▶ se ha proprietà significative e descrive  
oggetti con esistenza autonoma

→ **entità**

▶ se è semplice e non ha proprietà

→ **attributo**

▶ se correla due o più concetti

→ **relazione**

▶ se è caso particolare di un altro

→ **generalizzazione**

# Strategie di progetto

- ▶ top-down
- ▶ bottom-up
- ▶ inside-out

## Qualità di uno schema concettuale

- ▶ correttezza
- ▶ completezza
- ▶ leggibilità
- ▶ minimalità

# Sintesi

- ▶ Documentazione di schemi E-R
- ▶ Raccolta e analisi dei requisiti
- ▶ Criteri generali di rappresentazione
- ▶ Strategia di progetto