

PROGETTAZIONE CONCETTUALE

Analisi dei dati

Comprende attività di

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

possono essere separate o interconnesse, anche fortemente.

Le discutiamo separatamente per ragioni didattiche.

Molte riflessioni si applicano anche all'analisi delle funzioni.

I **requisiti** provengono da fonti diverse:

- utenti, attraverso:
 - interviste
 - documentazione apposita
- documentazione, contrattuale o preesistente:
 - normative (leggi, regolamenti di settore)
 - regolamenti interni, procedure aziendali
 - realizzazioni preesistenti
 - moduli

- Il reperimento dei requisiti è un'attività difficile e non standardizzabile
- utenti diversi possono fornire informazioni diverse (complementari o contraddittorie)
- gli utenti a livello più alto hanno di solito una visione più ampia ma meno dettagliata; di solito possono indirizzare verso gli esperti dei singoli sottoproblemi
- le interviste dovrebbero portare ad una acquisizione “top-down” dei requisiti
- l'attività di analisi inizia con i primi requisiti ottenuti e indirizza verso l'acquisizione ulteriore

nell'interazione con gli utenti

- effettuare spesso (sin dall'inizio) 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

regole generali:

- scegliere il corretto livello di astrazione
- standardizzare la struttura delle frasi
- linearizzare le frasi e suddividere quelle articolate
- separare le frasi sui dati da quelle sulle funzioni
- individuare omonimi e sinonimi; unificare i termini
- rendere esplicito il riferimento fra termini
- costruire un glossario dei termini
- riorganizzare le frasi per concetti (può essere necessario replicare)

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 di 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 ...

Società di formazione

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 i partecipanti (circa 5000), identificati da un codice, si vuole memorizzare il codice fiscale, il cognome, l'età, il sesso, il luogo di nascita, il nome delle società per le quali lavorano attualmente, 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) il giudizio finale e il periodo. 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 un certo numero di partecipanti. Se gli studenti sono liberi professionisti, vogliamo conoscere l'area di interesse e, se lo possiedono, il titolo. Di quelli che lavorano per un ente dello stato, vogliamo conoscere invece il loro livello e la posizione ricoperta. 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 della società o collaboratori esterni.

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Partecipante	Partecipante ai corsi. Può essere un dipendente o un professionista.	Studente	Corso, Società
Docente	Docente dei corsi. Può essere esterno.	Insegnante	Corso
Corso	Corsi offerti. Possono avere varie edizioni.	Seminario	Docente
Società	Società presso le quali i partecipanti lavorano e/o hanno lavorato.	Posti	Partecipante

Fraasi 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.

Fraasi 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, le società per le quali lavorano attualmente e le società per le quali hanno lavorato in precedenza (insieme al periodo di lavoro), le edizioni dei corsi che hanno frequentato, con la relativa votazione finale in decimi, e il periodo di frequenza. Rappresentiamo anche le edizioni dei corsi che stanno attualmente frequentando.

Fraasi relative alle società

Relativamente alle *società* per le quali i partecipanti lavorano attualmente e/o hanno lavorato, 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 e, per le edizioni in corso, rappresentiamo il giorno della settimana, le aule e le ore dove sono tenute le lezioni e il numero di partecipanti.

Frase relative a tipi specifici di partecipanti

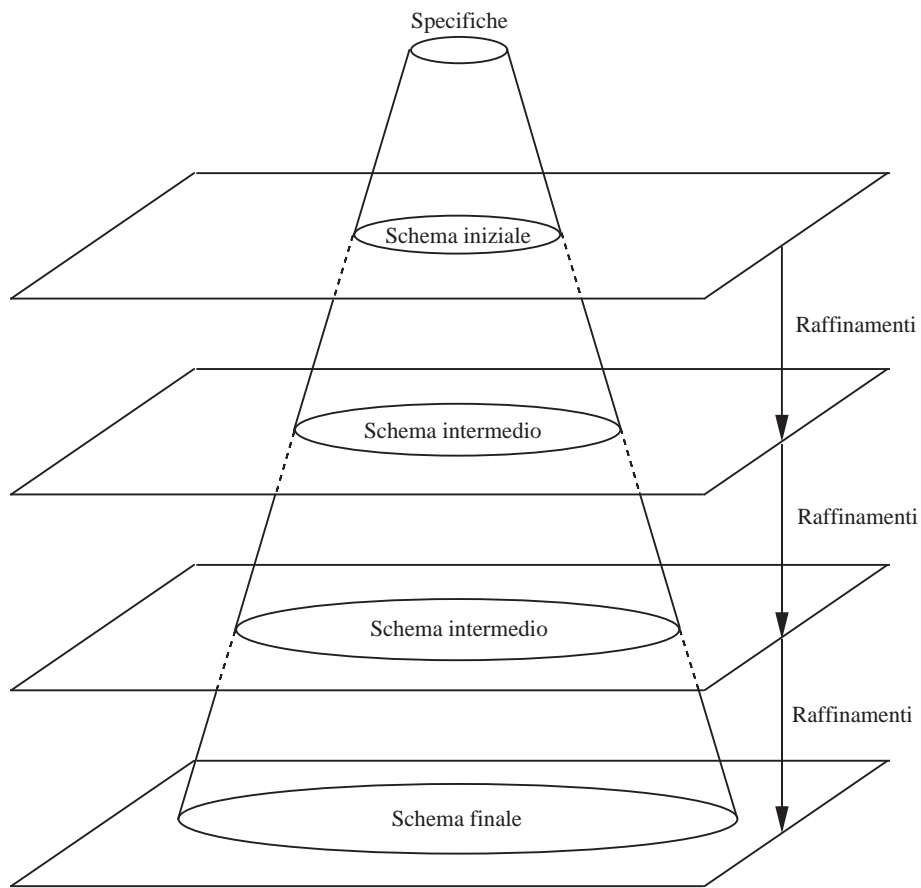
Per i partecipanti che sono liberi *professionisti*, rappresentiamo l'area di interesse e, se lo possiedono, il titolo professionale. Per i partecipanti che sono *dipendenti statali*, rappresentiamo invece il loro livello e la posizione ricoperta.

Frase relative ai docenti

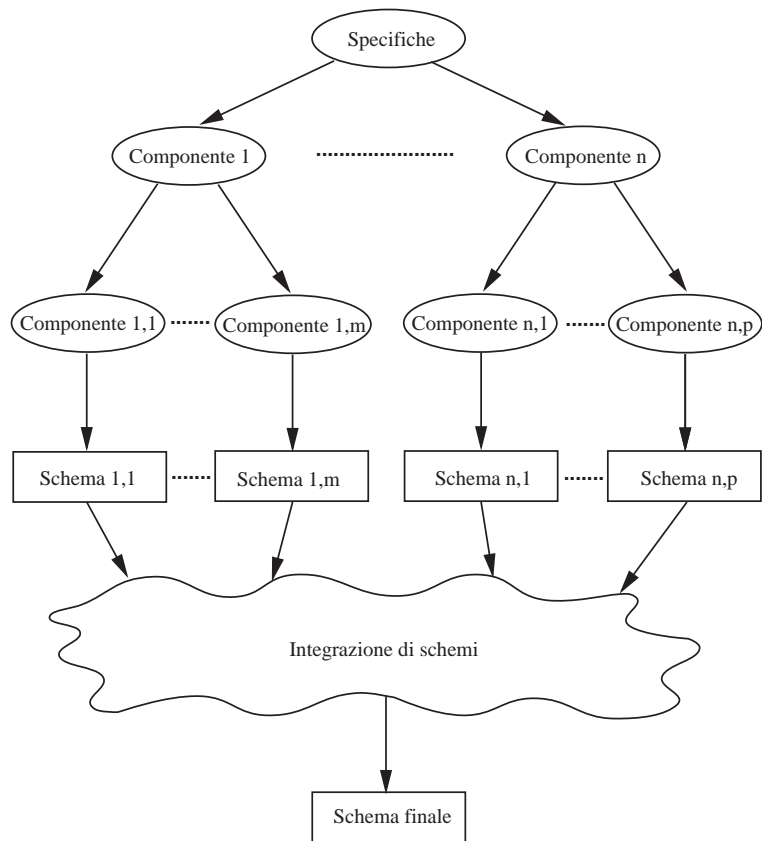
Per i *docenti* (circa 300), rappresentiamo il cognome, l'età, la città di nascita, tutti i numeri di telefono, il titolo del corso che insegnano, di quelli che hanno insegnato nel passato e di quelli che possono insegnare. I docenti possono essere dipendenti della società di formazione o collaboratori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

Strategie di progetto

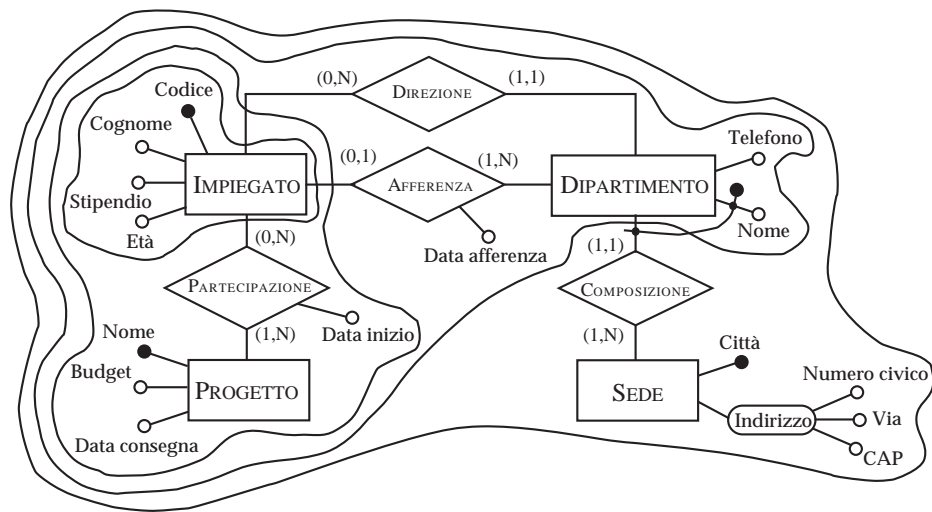
- top-down
- bottom-up
- inside-out



Primitiva di trasformazione	Concetto iniziale	Risultato
T ₁ : Da entità a relazione tra entità		
T ₂ : Da entità a generalizzazione		
T ₃ : Da relazione a insieme di relazioni		
T ₄ : Da relazione a entità con relazioni		
T ₅ : Introduzione di attributi su entità		
T ₆ : Introduzione di attributi su relazioni		



Primitiva di trasformazione	Concetto iniziale	Risultato
T ₁ : Generazione di entità		
T ₂ : Generazione di relazione		
T ₃ : Generazione di generalizzazione		
T ₄ : Aggregazione di attributi su entità		
T ₅ : Aggregazione di attributi su relazione		



- si procede di solito con una strategia ibrida
- si individuano i concetti generali e fondamentali (**schema scheletro**)
- poi si raffina, espande, aggrega
- peraltro, la documentazione pu  comunque essere organizzata in modo top-down
- spesso si procede per settori e poi si “integra”

Definizione dello schema scheletro “Progettazione iniziale”

- si individuano i concetti più importanti
- ad esempio perché più citati o perché indicati esplicitamente come cruciali
- e li si organizza in un semplice schema concettuale;
- è importante concentrarsi sugli aspetti essenziali:
molti attributi, le cardinalità, gerarchie articolate possono essere rimandate

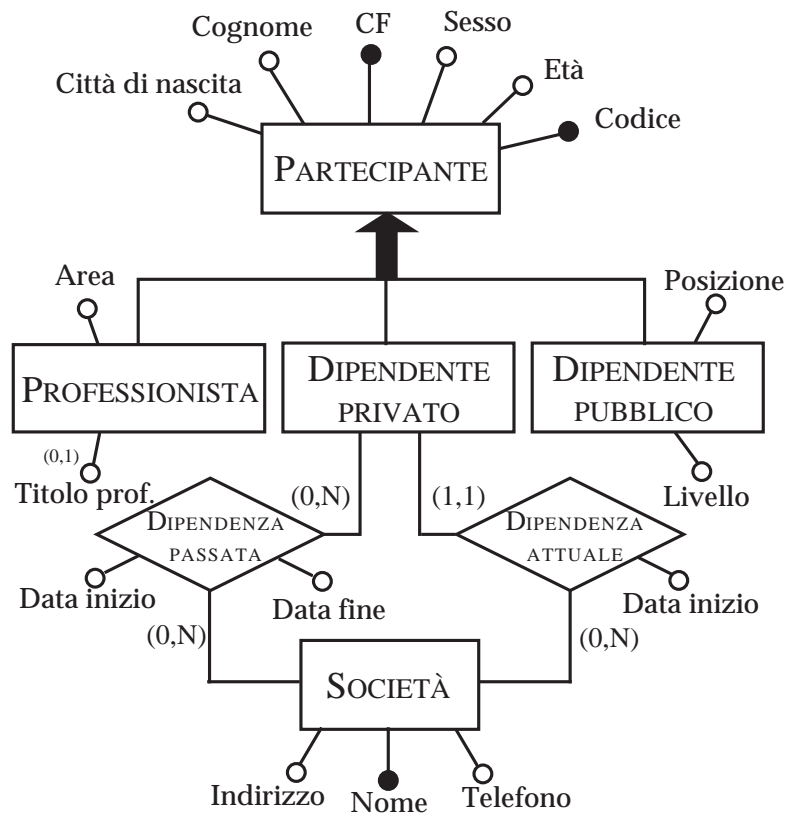
- Come si procede nella costruzione dello schema scheletro?
- Non ci sono regole precise. È opportuno seguire le definizioni del modello E-R:
 - se un concetto ha proprietà significative e/o descrive oggetti con esistenza autonoma ⇒ entità
 - se un concetto non ha proprietà ... ⇒ attributo (di chi?)
 - se due o più concetti sono correlati ⇒ relationship
 - se un concetto è caso particolare di un altro ⇒ gerarchia

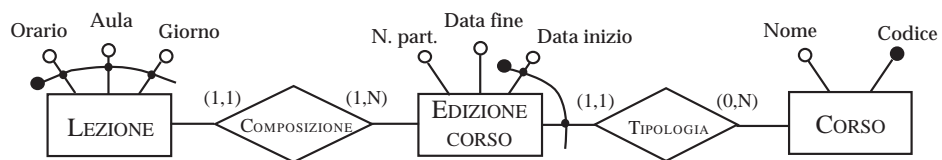
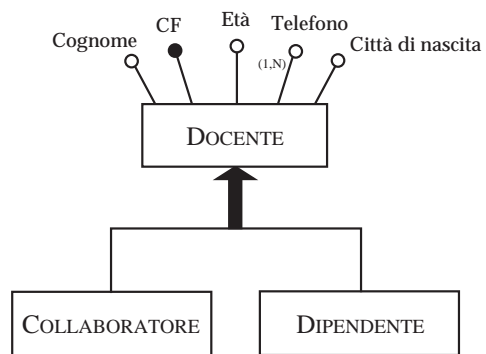
Definizione di uno schema completo

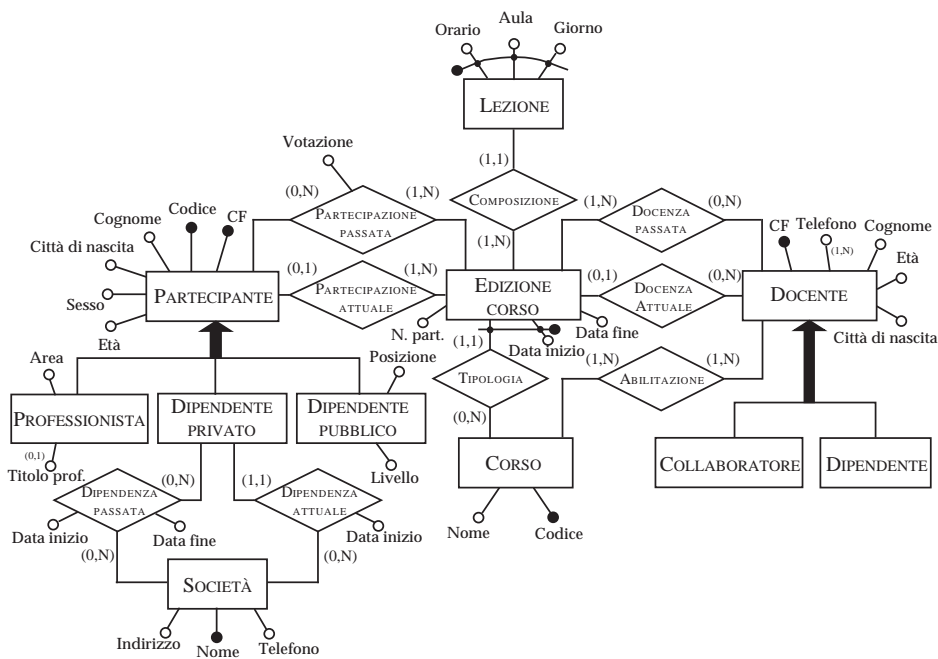
- considerando successivamente tutti i termini del glossario
- e tutte le frasi delle specifiche,
- si modifica, espande, raffina lo schema finché nessun concetto è trascurato
- si definiscono identificatori e cardinalità
- si eseguono ripetute analisi di qualità

Qualità di uno schema concettuale

- correttezza
- completezza
- leggibilità
- minimalità







- **Analisi dei requisiti.**

1. Costruire un glossario dei termini;
2. Analizzare i requisiti ed eliminare le ambiguità presenti;
3. Raggruppare i requisiti in insiemi omogenei;

- **Passo base.**

1. Individuare i concetti più rilevanti e rappresentarli in uno schema scheletro;

- **Passo di decomposizione** (se opportuno o necessario).

1. Effettuare una decomposizione dei requisiti con riferimento ai concetti presenti nello schema scheletro;

- **Passo iterativo:** da ripetere, per tutti i sotto-schemi (se presenti), finché ogni specifica è stata rappresentata.

1. Raffinare i concetti presenti sulla base delle loro specifiche;
2. Aggiungere nuovi concetti allo schema per descrivere specifiche non ancora descritte;

- **Passo di integrazione** (da effettuare se sono presenti diversi sotto-schemi).
 1. Integrare i vari sotto-schemi in uno schema generale facendo riferimento allo schema scheletro.
- **Analisi di qualità.**
 1. Verificare la correttezza dello schema ed eventualmente ristrutturare lo schema;
 2. Verificare la completezza dello schema ed eventualmente ristrutturare lo schema;
 3. Verificare la minimalità, documentare le ridondanze ed eventualmente ristrutturare lo schema;
 4. Verificare la leggibilità dello schema ed eventualmente ristrutturare lo schema.

Esercizio

Definire uno schema E-R che descriva i dati di una applicazione relativa all'anagrafe del comune di Chissadove, con cittadini e famiglie. Vanno memorizzate

- informazioni sui cittadini nati nel comune e su quelli residenti in esso; ogni cittadino è identificato dal codice fiscale e ha cognome, nome, sesso e data di nascita; inoltre
 - per i nati nel comune, sono registrati anche gli estremi di registrazione (numero del registro e pagina);
 - per i nati in altri comuni, è registrato il comune di nascita.
- informazioni sulle famiglie residenti, ognuna delle quali ha uno e un solo capofamiglia e zero o più altri membri, per ognuno dei quali è indicato (con una sigla) il grado di parentela (coniuge, figlio, genitore, o altro); ogni cittadino residente appartiene ad una e una sola famiglia; tutti i membri di una famiglia hanno lo stesso domicilio (via, numero civico, interno).

Esercizio

Analizzare le specifiche e costruire lo schema E-R relativo a partite di un campionato secondo le seguenti specifiche.

Per ogni partita, descrivere il girone e la giornata in cui si è svolta, il numero progressivo nella giornata (es. prima partita, seconda partita, ecc.), la data, con giorno, mese, anno, le squadre coinvolte nella partita, con nome, città della squadra e allenatore, e infine per ciascuna squadra se ha giocato in casa. Si vogliono conoscere i giocatori che giocano in ogni squadra con la loro data di nascita e il loro ruolo principale. Si vuole conoscere per ogni giornata, quanti punti ha ogni squadra. Si vogliono anche conoscere, per ogni giornata, i giocatori di ogni squadra che hanno giocato e in che ruolo ha giocato ogni giocatore (i ruoli, perciò, possono cambiare di partita in partita). Per ogni partita, si vuole rappresentare l'arbitro, con nome, cognome, città e regione di nascita. Distinguere le partite giocate regolarmente da quelle rinviate. Per quelle rinviate, rappresentare la data in cui si sono effettivamente giocate. Distinguere anche le partite giocate in una città diversa da quella della squadra ospitante; per queste si vuole rappresentare la città in cui si svolgono, nonché il motivo della variazione di sede. Dei giocatori interessa anche la città e la regione di nascita.