

Analisi dei requisiti

- I requisiti devono innanzitutto essere acquisiti
- Le fonti possono essere molto diversificate tra loro:
 - utenti, attraverso:
 - interviste
 - documentazione apposita
 - documentazione esistente:
 - normative (leggi, regolamenti di settore)
 - regolamenti interni, procedure aziendali
 - realizzazioni preesistenti
 - modulistica
- La raccolta dei requisiti è un'attività difficile e non standardizzabile

Esempio: analisi dei requisiti

DB per corsi 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 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.

Rappresentiamo anche i **seminari** che stanno attualmente frequentando e, per ogni giorno, i luoghi e le ore dove sono tenute le lezioni.

Esempio: analisi dei requisiti

DB per corsi di formazione

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.

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

- Raramente i requisiti espressi in linguaggio naturale sono privi di ambiguità. È infatti frequente il caso di
 - **Omonimi**: lo stesso termine viene usato per descrivere concetti differenti (es: libro e copia di libro, posto: di lavoro e geografico)
 - **Sinonimi**: termini diversi vengono usati per descrivere lo stesso concetto (es: studente e partecipante)
- Un modo conveniente per rappresentare sinteticamente i concetti più rilevanti emersi dall'analisi è il glossario dei termini, il cui scopo è fornire per ogni concetto rilevante:
 - Una breve descrizione del concetto
 - Eventuali sinonimi
 - Relazioni con altri concetti del glossario stesso

Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonim	Collegamenti
Partecipante	Persona che partecipa ai corsi. Può essere un dipendente o un professionista	Studente	Corso, Datore
Docente	Docente dei corsi. Può essere un collaboratore esterno	Insegnante	Corso
Corso	Corso organizzato dalla società. Può avere più edizioni	Seminario	Docente, Partecipante
Datore	Datori di lavoro attuali o passati dei partecipanti ai corsi	Posti	Partecipante

Ristrutturazione dei requisiti

- Oltre a costruire il glossario, per semplificare le analisi successive, è utile riformulare i requisiti:
 - Eliminare le omonimie
 - Usare un termine univoco per ogni concetto
 - **Riorganizzare le frasi raggruppandole** in base al concetto cui si riferiscono
 - Nell'esempio:
 - Frasi di carattere generale
 - Frasi riferite ai partecipanti
 - Frasi riferite ai docenti
 - Frasi riferite ai corsi
 - Frasi riferite alle società

Esempio: 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.

Dai concetti allo schema E/R

- Va sempre ricordato che un concetto non è necessariamente sempre un'associazione, un attributo, o altro

DIPENDE DAL CONTESTO!

- Come regole guida, un concetto verrà rappresentato come
 - Entità
 - se ha proprietà significative e descrive oggetti con esistenza autonoma
 - Attributo
 - se è semplice e non ha proprietà
 - Associazione
 - se correla due o più concetti
 - Generalizzazione/specializzazione
 - se è caso più generale/particolare di un altro

Strategie di progettazione

- Per affrontare progetti complessi è opportuno adottare uno specifico modo di procedere, ovvero una **strategia di progettazione**
- I casi notevoli sono:
 - Strategia **top-down**
 - Si parte da uno schema iniziale molto astratto ma completo, che viene successivamente raffinato fino ad arrivare allo schema finale
 - Strategia **bottom-up**
 - Si suddividono le specifiche in modo da sviluppare semplici schemi parziali ma dettagliati, che poi vengono integrati tra loro
 - Strategia **inside-out**
 - Lo schema si sviluppa “a macchia d’olio”, partendo dai concetti più importanti, aggiungendo quelli ad essi correlati, e così via

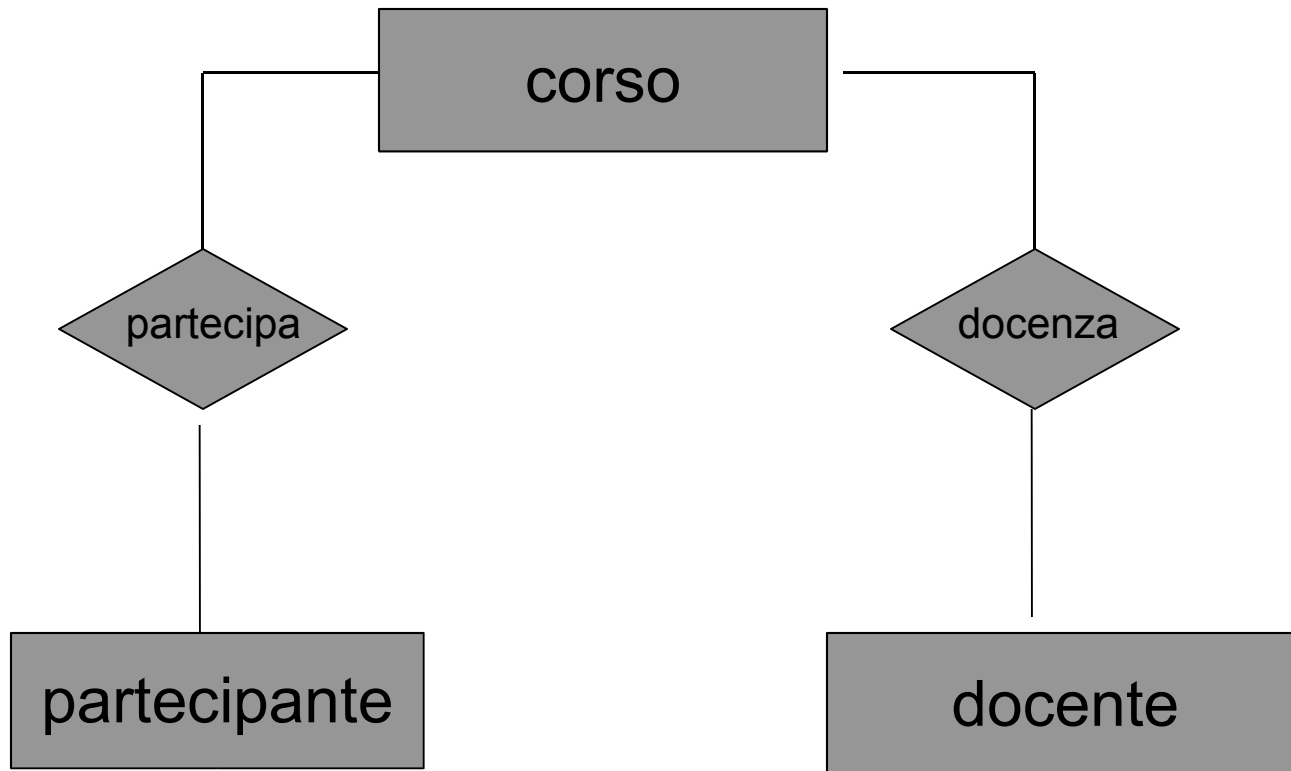
Strategie: pro e contro

- Top-down
 - **Pro:** non è inizialmente necessario specificare i dettagli
 - **Contro:** richiede sin dall'inizio una **visione globale** del problema, non sempre ottenibile in casi complessi
- Bottom-up
 - **Pro:** permette una ripartizione delle attività
 - **Contro** richiede una **fase di integrazione**
- Inside-out
 - **Pro:** non richiede passi di integrazione
 - **Contro** richiede ad ogni passo di esaminare tutte le specifiche per **trovare i concetti non ancora rappresentati.**

Strategie: approccio misto

- Nella pratica si fa spesso uso di una strategia ibrida, nella quale:
 - 1 si individuano i concetti principali e si realizza uno **schema scheletro**, che contiene solamente i concetti più importanti
 - 2 sulla base di questo si può decomporre
 - 3 poi si raffina, si espande, si integra
- ... proseguiamo l'esempio dei corsi di formazione...

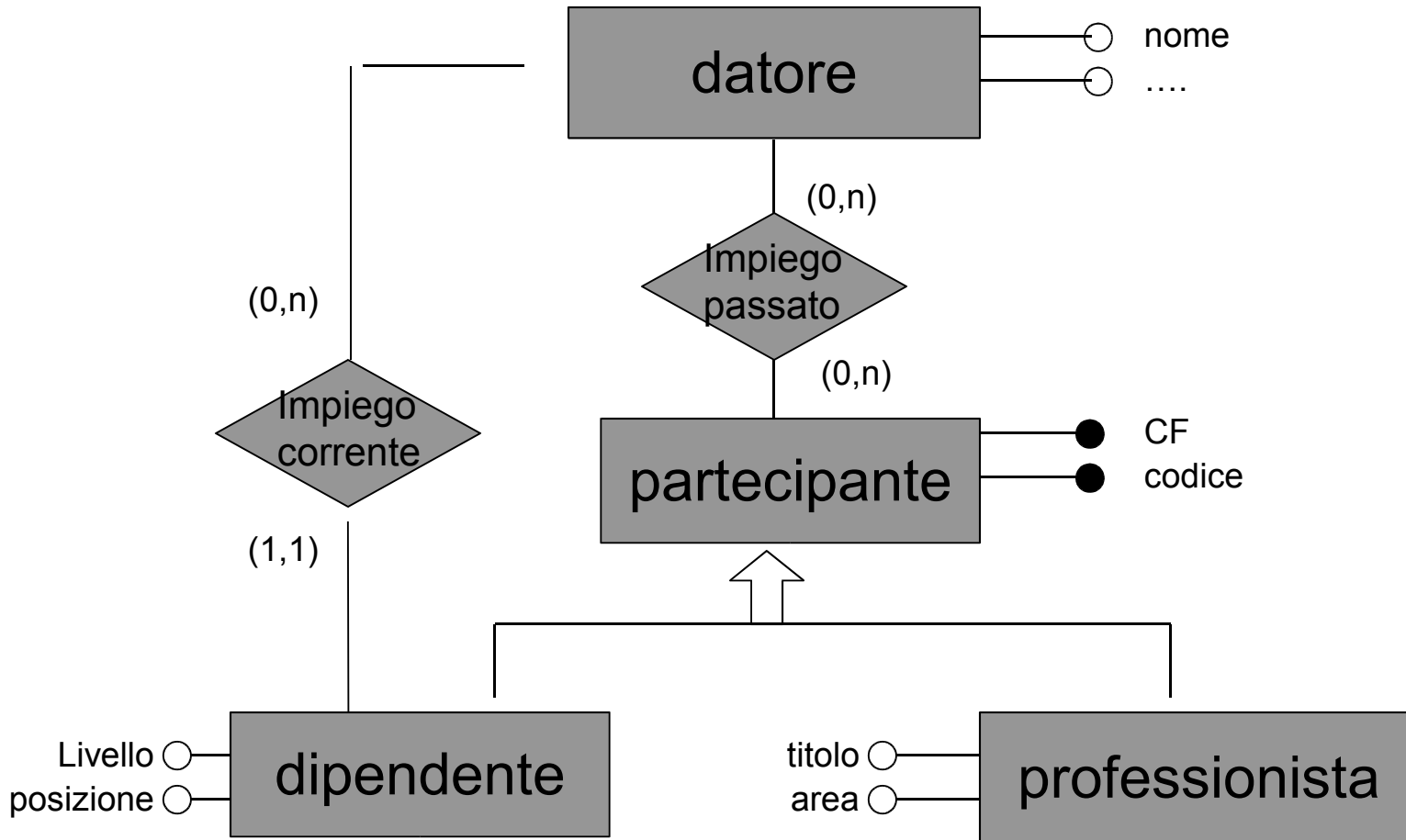
Schema scheletrico



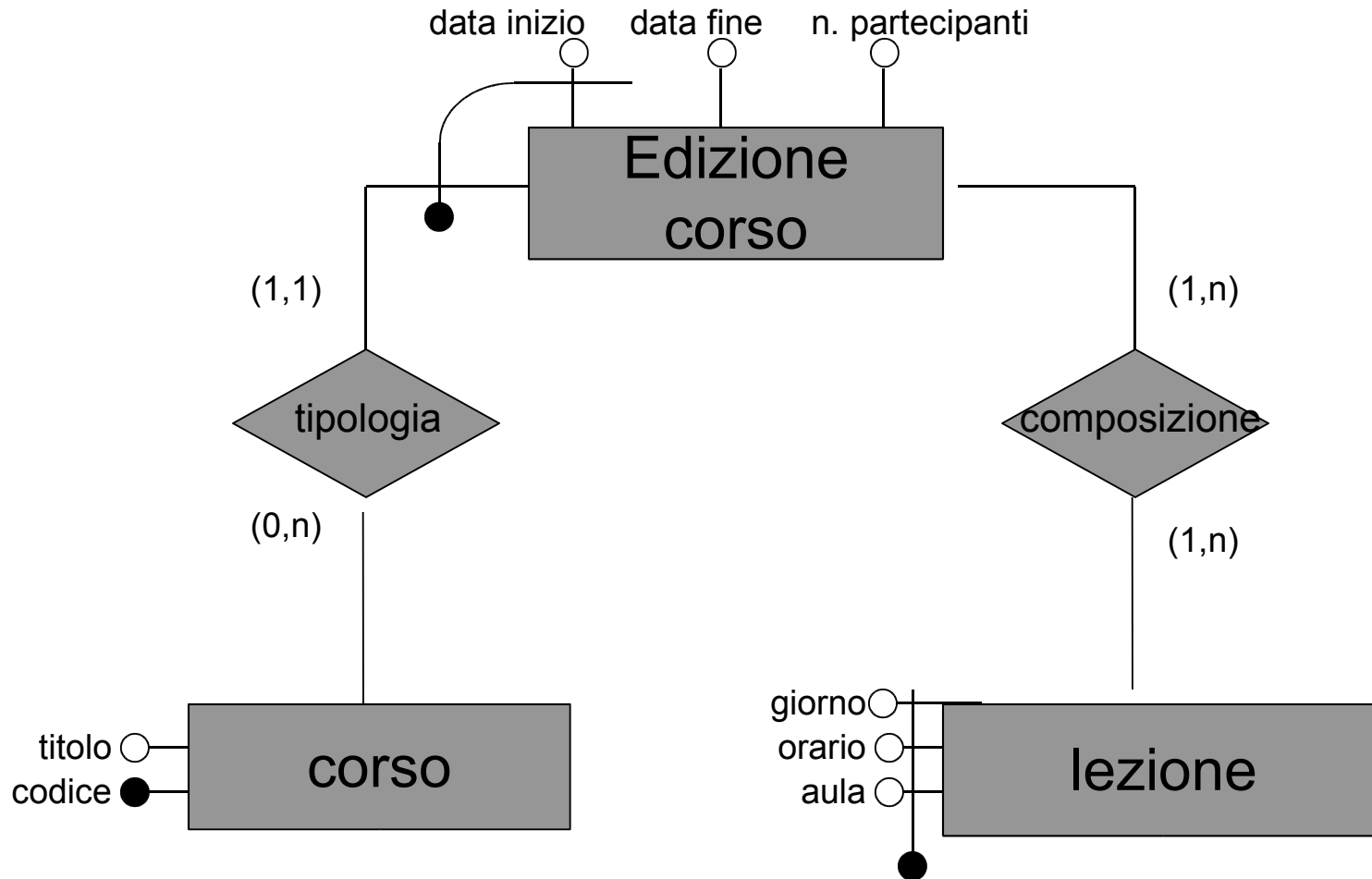
Frasi relative ai partecipanti

- 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.

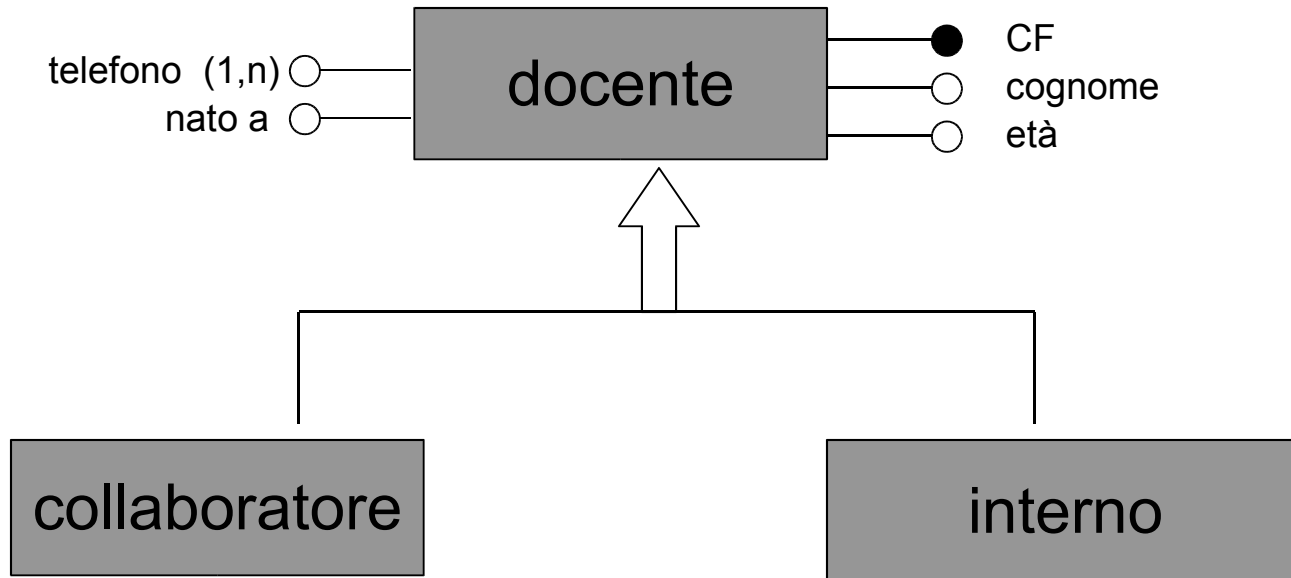
Raffinamento di Partecipante



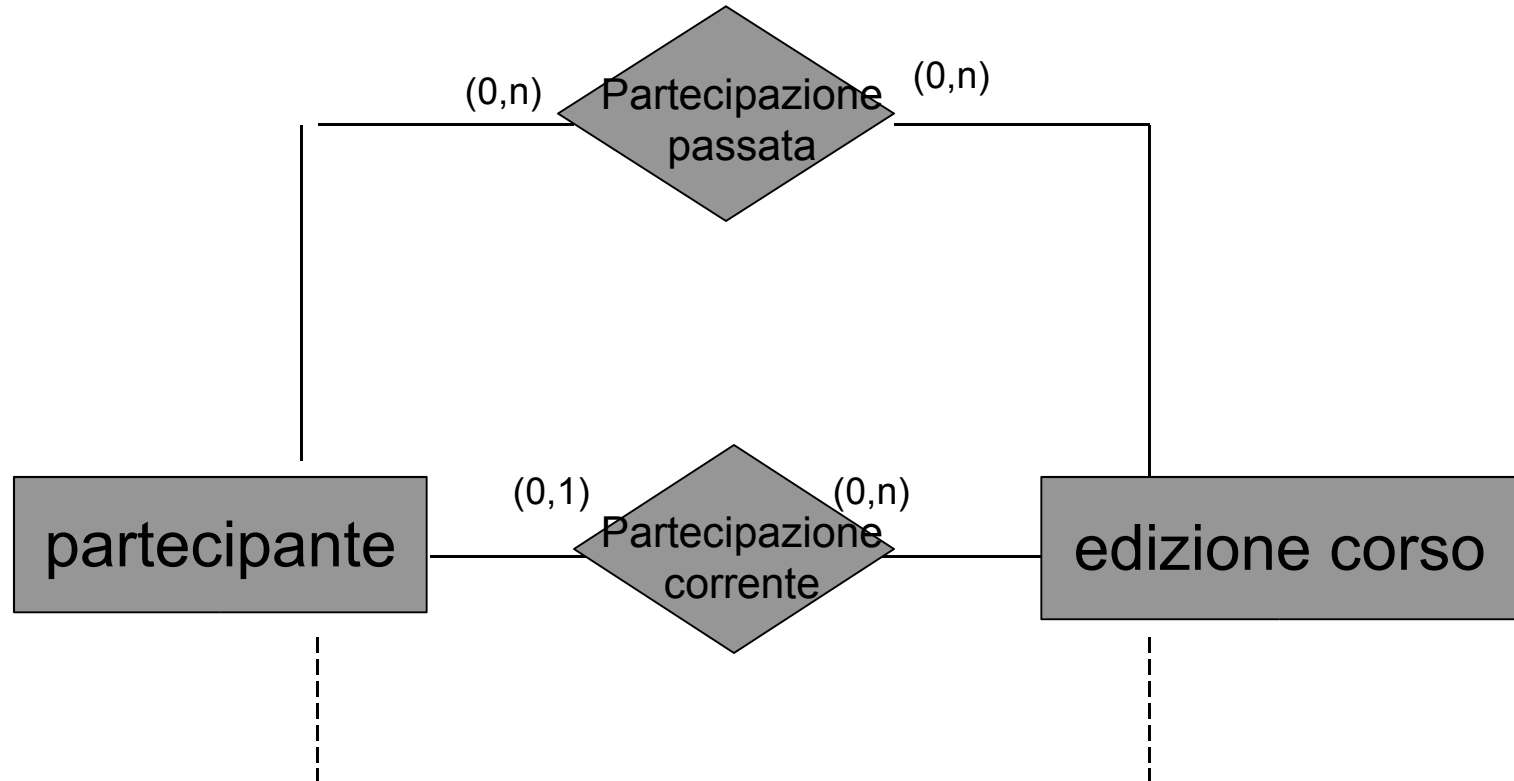
Raffinamento di Corso



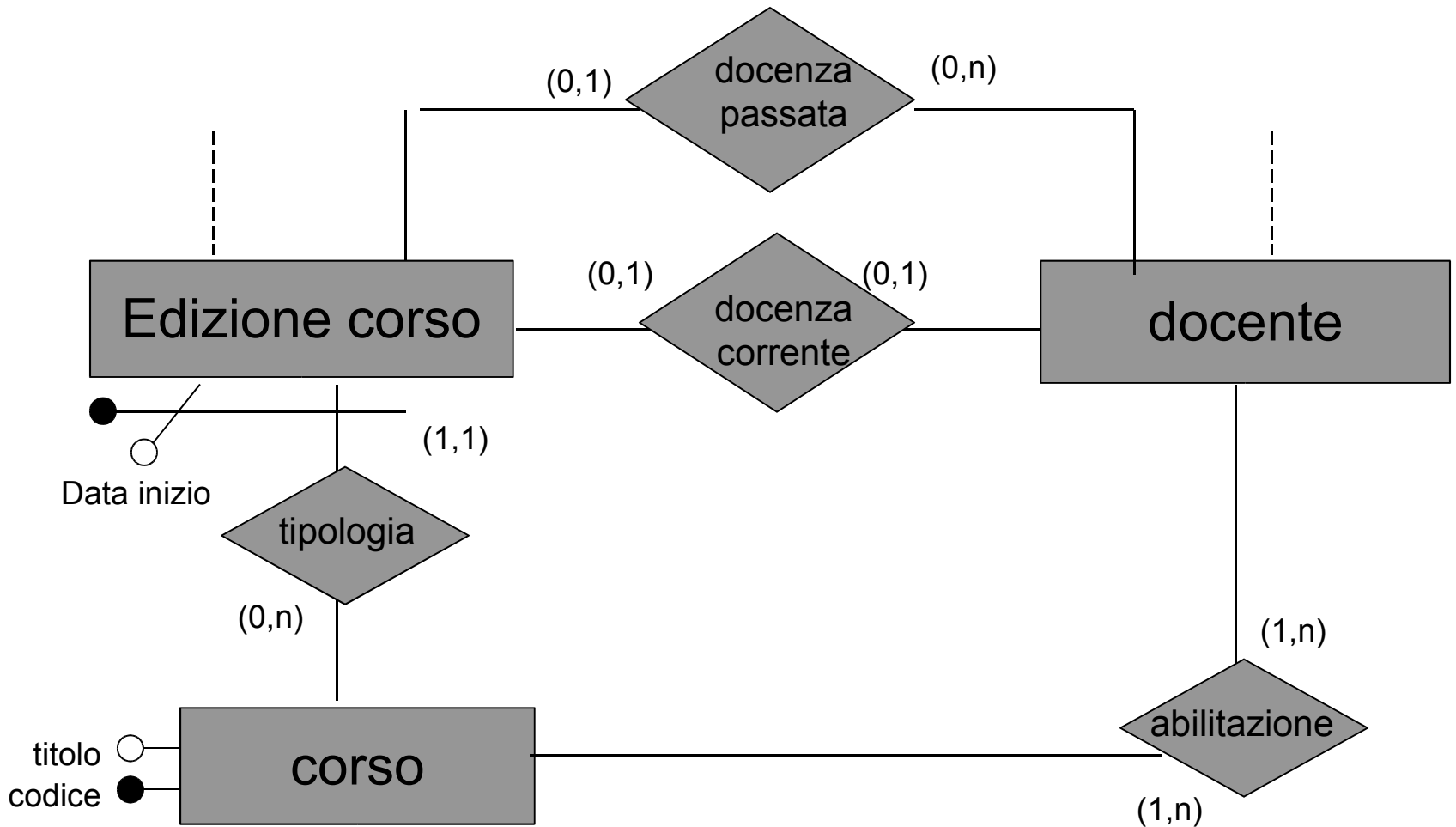
Raffinamento di Docente



Integrazione: partecipante - corso



Integrazione: docente - corso



Qualità di uno schema concettuale

Lo schema E/R deve essere verificato accuratamente per verificare che risponda a requisiti di:

- **Correttezza**
 - Non devono essere presenti errori (sintattici o semantici)
- **Completezza**
 - Tutti i dati di interesse sono specificati
- **Leggibilità**
 - Riguarda anche aspetti prettamente estetici dello schema
- **Minimalità**
 - È importante capire se esistono elementi ridondanti nello schema; in alcuni casi ciò non è un problema, ma può essere viceversa una scelta di progettazione volta a favorire l'esecuzione di certe operazioni

Metodologia della strategia mista

Analisi dei requisiti

- Analizzare i requisiti ed eliminare le ambiguità
- Costruire un glossario dei termini, raggruppare i requisiti

Passo base

- Definire uno schema scheletro con i concetti più rilevanti

Passo di decomposizione (se necessario o appropriato)

- decomporre i requisiti con riferimento ai concetti nello schema scheletro

Passo iterativo (da ripetere finché non si è soddisfatti)

- Raffinare i concetti presenti sulla base delle loro specifiche
- Aggiungere concetti per descrivere specifiche non descritte

Passo di integrazione (se si è decomposto)

- integrare i vari sottoschemi in uno schema complessivo, facendo riferimento allo schema scheletro

Analisi di qualità (ripetuta e distribuita)

- Verificare le qualità dello schema e modificarlo