

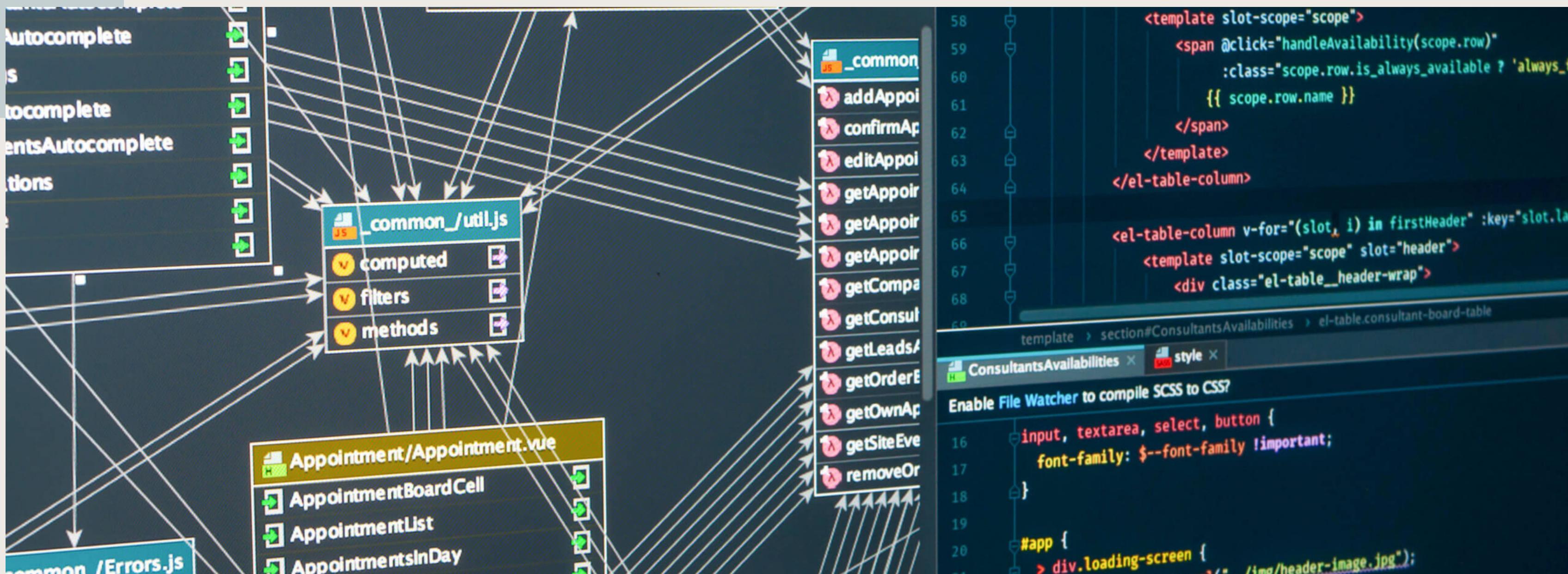
# **DATABASE**

# **LEZIONE 7**

# ITIS PAOLO SARPI

## San Vito al Tagliamento

### INFORMATICA



## ■ Strategia di progettazione

Come per lo sviluppo degli algoritmi, anche per la progettazione di **database** complessi si deve adottare una **strategia di progettazione** con cui procedere nello sviluppo. Le **metodologie** principali sono tre.

1. Strategia **top-down**: si parte da uno schema iniziale molto astratto ma completo, che viene successivamente raffinato fino ad arrivare allo schema finale.
2. Strategia **bottom-up**: si suddividono le specifiche in modo da sviluppare semplici schemi parziali ma dettagliati, che poi vengono integrati tra loro.
3. Strategia **inside-out**: lo schema si sviluppa “a macchia d’olio”, partendo dai concetti più importanti, aggiungendo quelli a essi correlati, e così via.

Ciascuna strategia ha **pregi** e **difetti** e si presta per **specifiche situazioni di modellazione**.

1. Nel metodo **top-down** non è inizialmente necessario specificare i dettagli, ma occorre avere sin dall’inizio una visione globale del problema, e ciò non sempre è possibile in casi complessi.
2. Nel **bottom-up** si procede con una ripartizione delle attività, che vengono inizialmente analizzate e sviluppate singolarmente, e sono poi seguite da una fase di integrazione.
3. Il metodo **inside-out** è simile alla “metodologia a spirale” (già utilizzata nella progettazione dei sistemi informatici) e non necessita di integrazione dato che consiste in una iterazione che richiede a ogni passo di esaminare tutte le specifiche per trovare i concetti non ancora rappresentati.

## Schema operativo per i diagrammi E-R

Riportiamo in modo schematico i principali passi da seguire nella metodologia della “**strategia mista**”.

- 1. Analisi dei requisiti:** in questa fase si analizzano i **requisiti** per eliminare le ambiguità e per costruire un glossario dei termini.
- 2. Passo base:** viene definito lo **schema scheletro** con l'indicazione dei concetti più rilevanti.  
**3. Passo di decomposizione:** quando è necessario si procede con la decomposizione dei requisiti prendendo come riferimento i concetti sintetizzati nello **schema scheletro**.
- 3. Passo iterativo:** viene ripetuto finché non si ottiene uno schema dettagliato; consiste nel raffinamento dei concetti presenti sulla base delle loro specifiche aggiungendo le specifiche non ancora descritte.
- 4. Passo di integrazione:** nei casi complessi il passo finale è quello che, prendendo come riferimento lo **schema scheletro**, permette di integrare i vari sottoschemi in uno schema complessivo.
- 5. Analisi di qualità:** è una operazione che deve essere presente in tutte le fasi per verificare la qualità dello schema e modificarlo in itinere per evitare di individuare gli errori solo alla fine del processo di modellizzazione e dover ripetere dall'inizio il progetto.

## ■ Un esempio completo: corsi estivi di recupero

### Situazione

- Si vuole realizzare una base di dati per i **corsi di recupero estivi**, in cui verranno rappresentati i dati dei **partecipanti ai corsi** e dei **docenti**.
- I **partecipanti** sono alunni che hanno avuto il debito in quella materia, oppure studenti esterni che hanno richiesto il passaggio di istituto: vengono identificati da una matricola e si vuole memorizzare il codice fiscale, il cognome, l'età, il sesso, la classe e la sezione di appartenenza, il numero di telefono, i corsi che stanno frequentando e/o hanno frequentato, il giudizio finale e l'eventuale scuola di provenienza.
- I **corsi** hanno un codice, un titolo, una classe alla quale sono rivolti, un luogo dove sono tenuti e possono avere varie edizioni con date di inizio e fine e numero di partecipanti diversi.
- Per gli **insegnanti** verrà indicato il cognome, l'età e il luogo dove sono nati, il nome del corso che tengono e di quelli che hanno tenuto nel passato e tutti i loro recapiti telefonici.
- I docenti possono essere dipendenti interni della scuola oppure collaboratori esterni.

## Sinonimi

- insegnanti, docenti
- alunni, partecipanti ai corsi, studenti

## Omonimi

- luogo
- dove si tengono i corsi
- luogo di nascita

Termine	Descrizione	Sinonimi	Legame
Partecipante	Partecipante ai corsi Interno oppure esterno alla scuola	Studente Alunno	Corso
Docente	Docente dei corsi Possono essere collaboratori esterni	Insegnante	Corso, Materia
Corso	Corsi offerti di una materia Possono avere varie edizioni Sono indirizzati ad alunni specifici		Docente, Partecipante
Materia	Oggetto del corso		Corso, Docente

**3.** Procediamo con la **decomposizione del testo** in gruppi di frasi omogenee.

### **Frasi di carattere generale**

Si vuole realizzare una base di dati per i corsi di recupero estivi, in cui verranno rappresentati i dati dei partecipanti ai corsi e dei docenti.

### **Frasi relative ai partecipanti**

I partecipanti sono:

- alunni che hanno avuto il debito in quella materia (giudizio sospeso);
- studenti esterni che hanno richiesto il passaggio di istituto.

I partecipanti vengono identificati da una matricola e per essi si vuole memorizzare:

- il codice fiscale, il cognome, l'età, il sesso, la classe e la sezione di appartenenza, il numero di telefono, i corsi che stanno frequentando e/o hanno frequentato e il giudizio finale e l'eventuale scuola di provenienza.

## Frasi relative ai docenti

I docenti possono essere:

- dipendenti interni della scuola;
- collaboratori esterni.

Per i docenti indichiamo:

- il cognome, l'età e il luogo dove sono nati, il nome del corso che seguono, quelli che hanno tenuto nel passato e tutti i loro recapiti telefonici.

## Frasi relative ai corsi

I corsi hanno un codice, un titolo, una classe alla quale sono rivolti, un luogo dove sono tenuti e possono avere varie edizioni con date di inizio e fine e numero di partecipanti diversi.

I partecipanti ai corsi hanno avuto il debito in quella materia.

4. A questo punto, possiamo definire le **entità** principali, che sono:

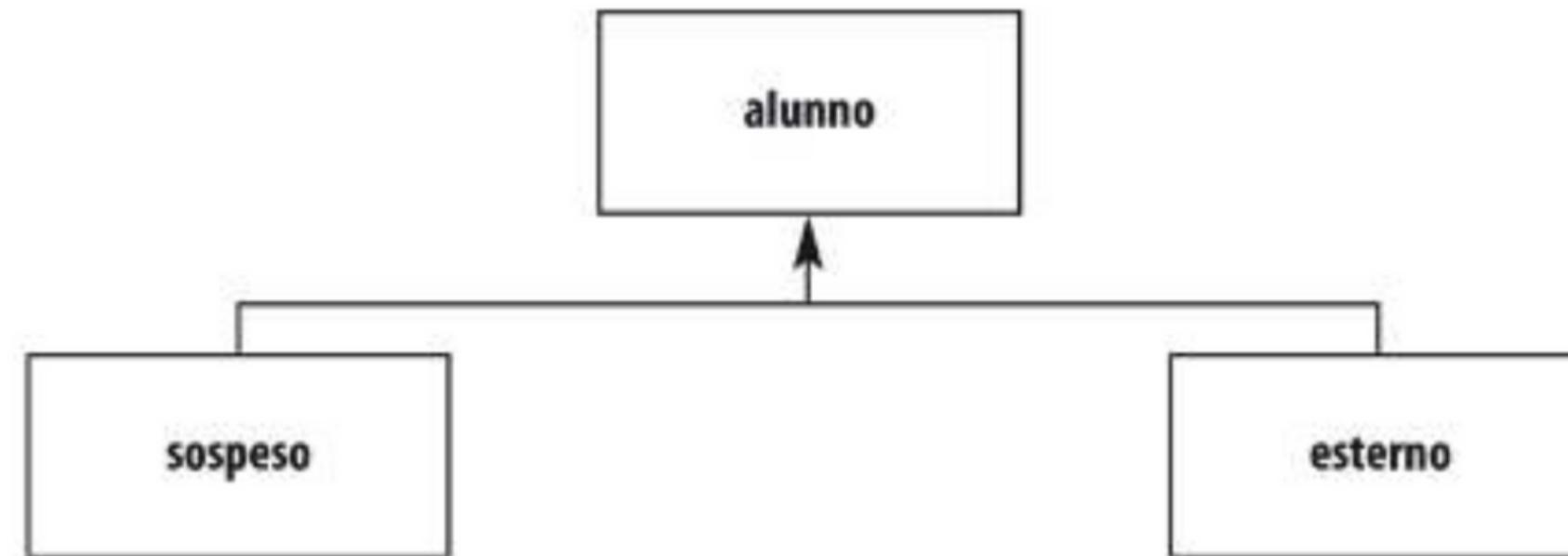
- *alunno*;
- *docente*;
- *corso*.

La prima bozza dello **schema scheletrico** è quello a pagina seguente.

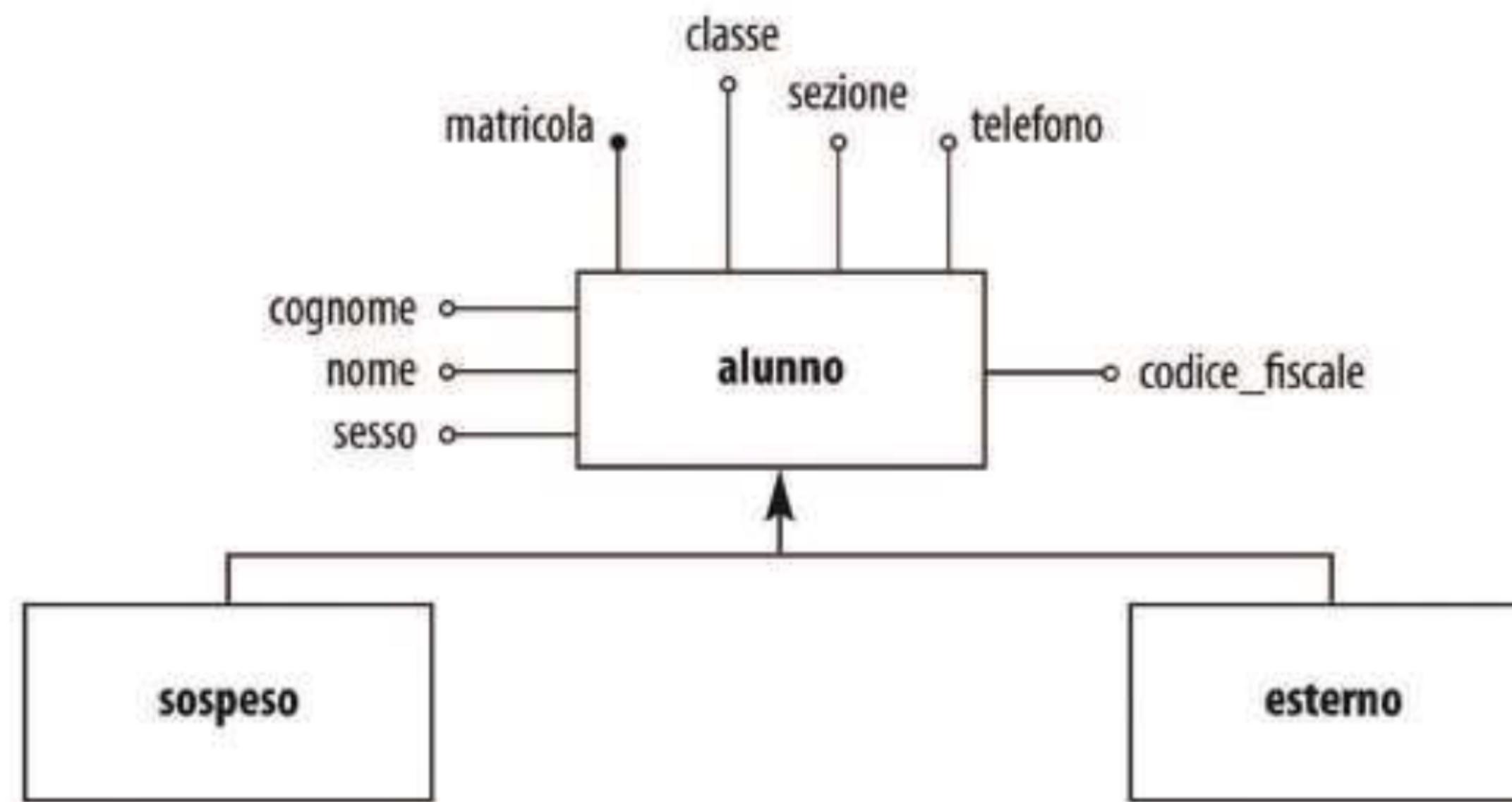


Il **processo di decomposizione** consiste nel prendere in considerazione una alla volta ciascuna entità indicando le **gerarchie** e gli **attributi** che sono emersi dell'analisi del testo.

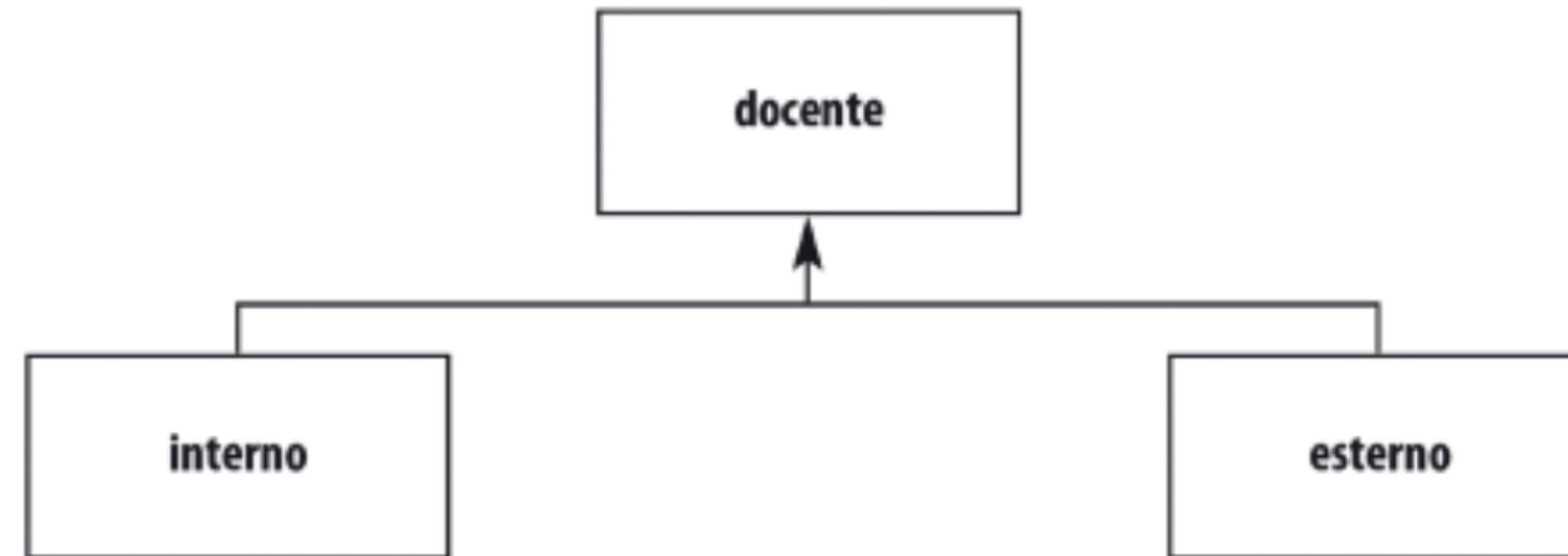
- **alunno**: è composto da **due sottoentità** distinte con una **gerarchia totale ed esclusiva**, dato che può essere **sospeso** o **esterno**.



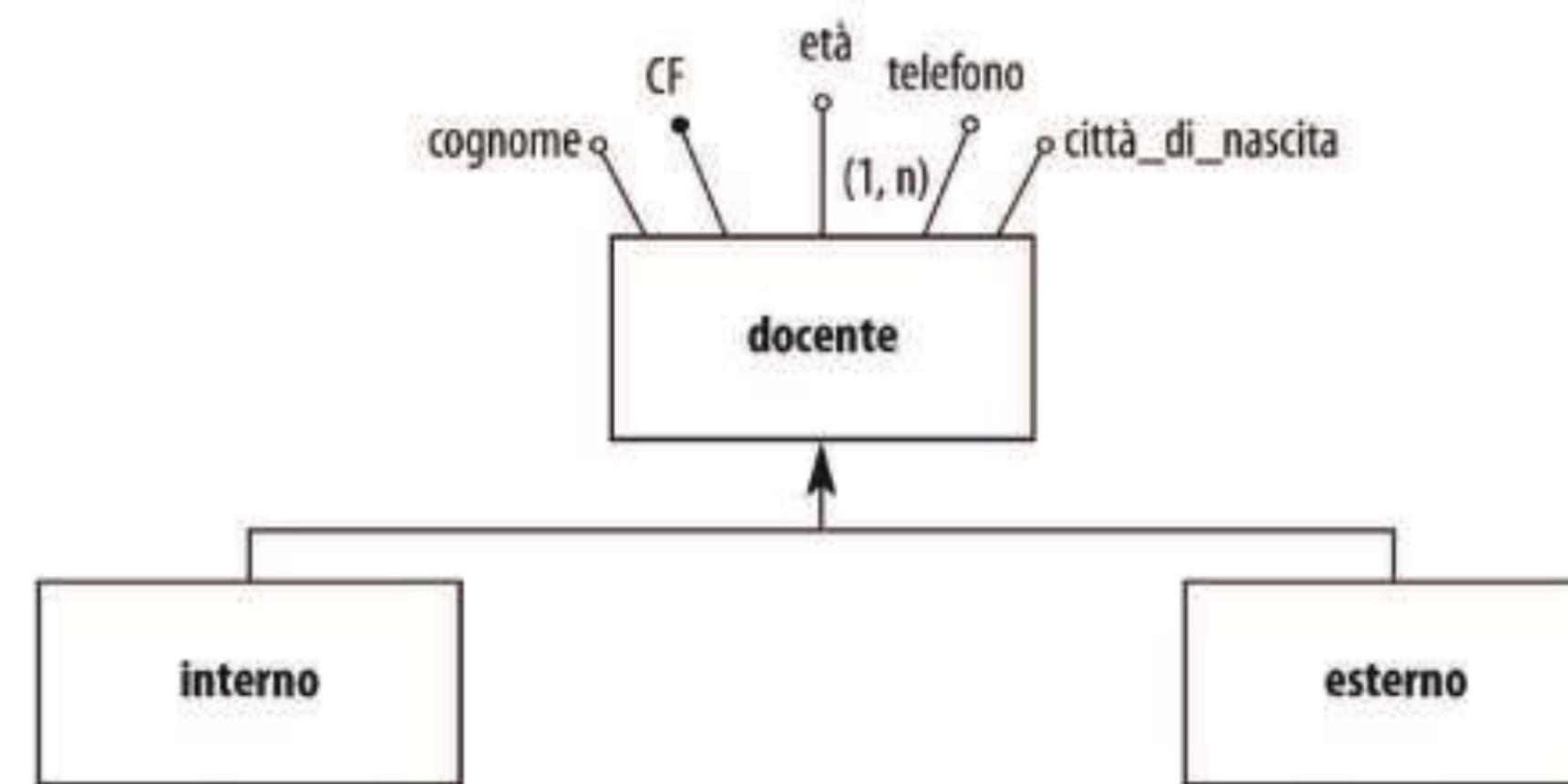
Aggiungiamo gli attributi.



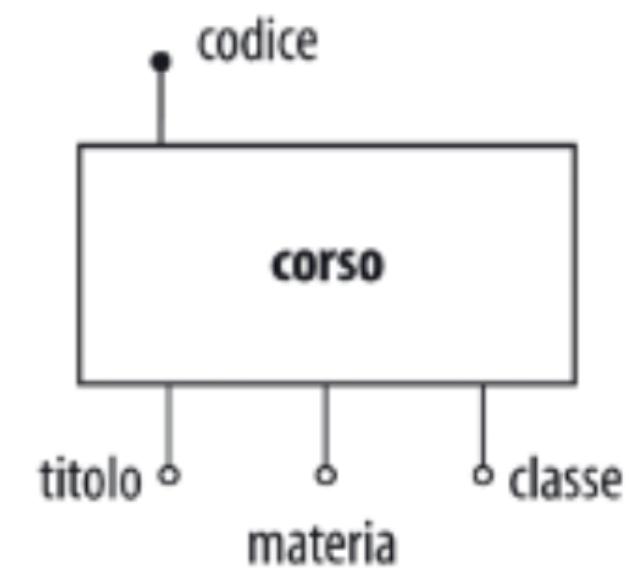
■ **docente**: analogamente all'**alunno**, anche per il **docente** abbiamo una gerarchia totale ed esclusiva, con **due sottoentità** dato che può essere **sospeso** o **esterno**.



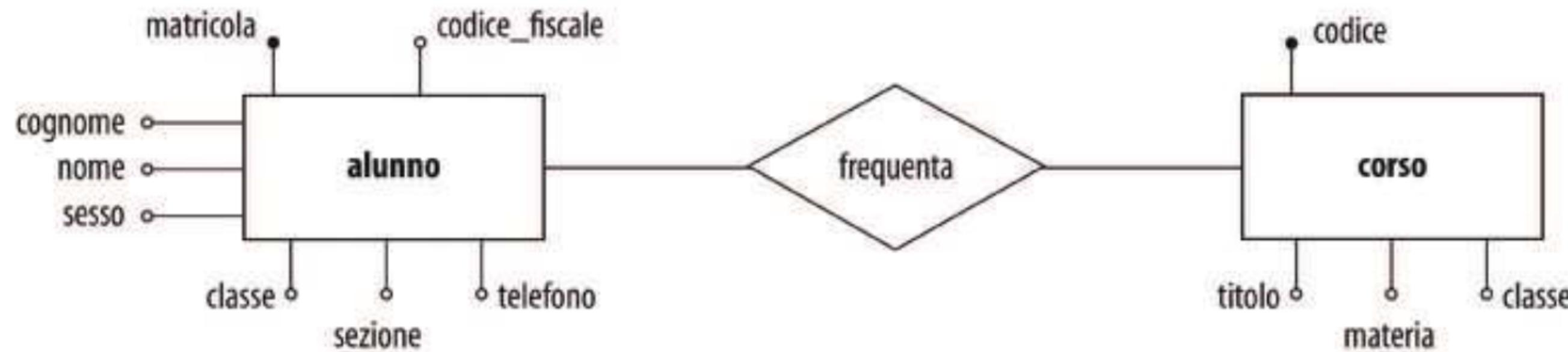
Aggiungiamo gli attributi.



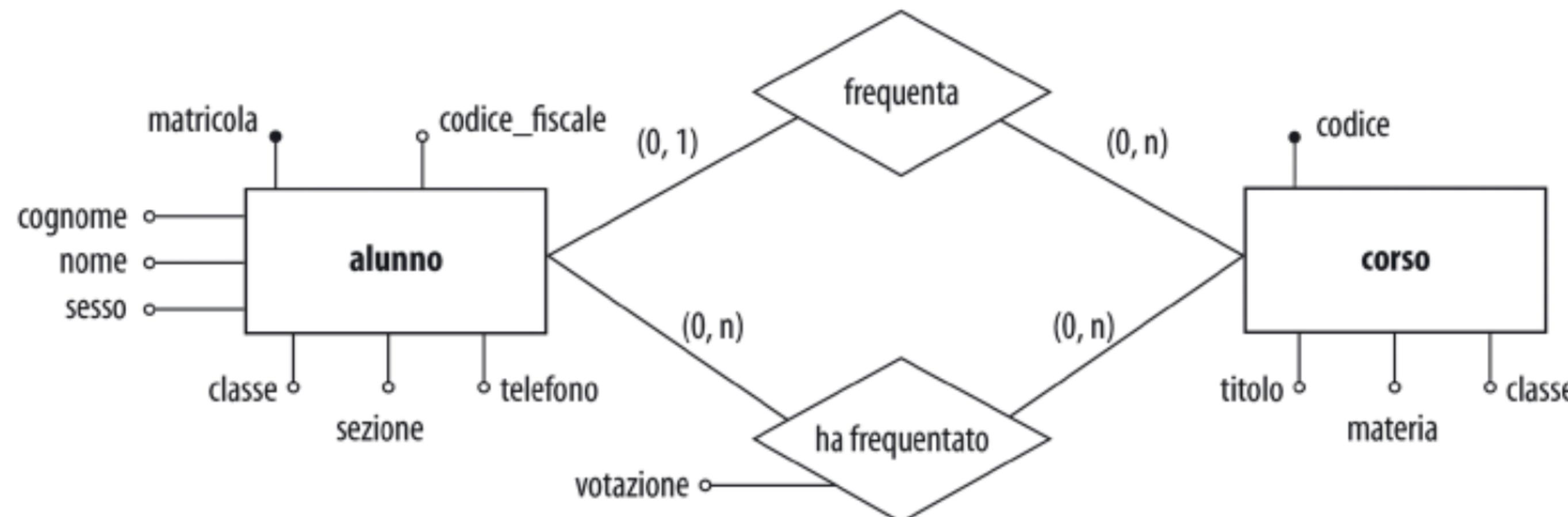
- **corso**: non ci sono gerarchie per questa **entità** e la riportiamo già con i suoi attributi.



5. Il passo successivo consiste nell'aggiungere le **relazioni** tra le **entità**, a partire da *alunno* e *corso*.



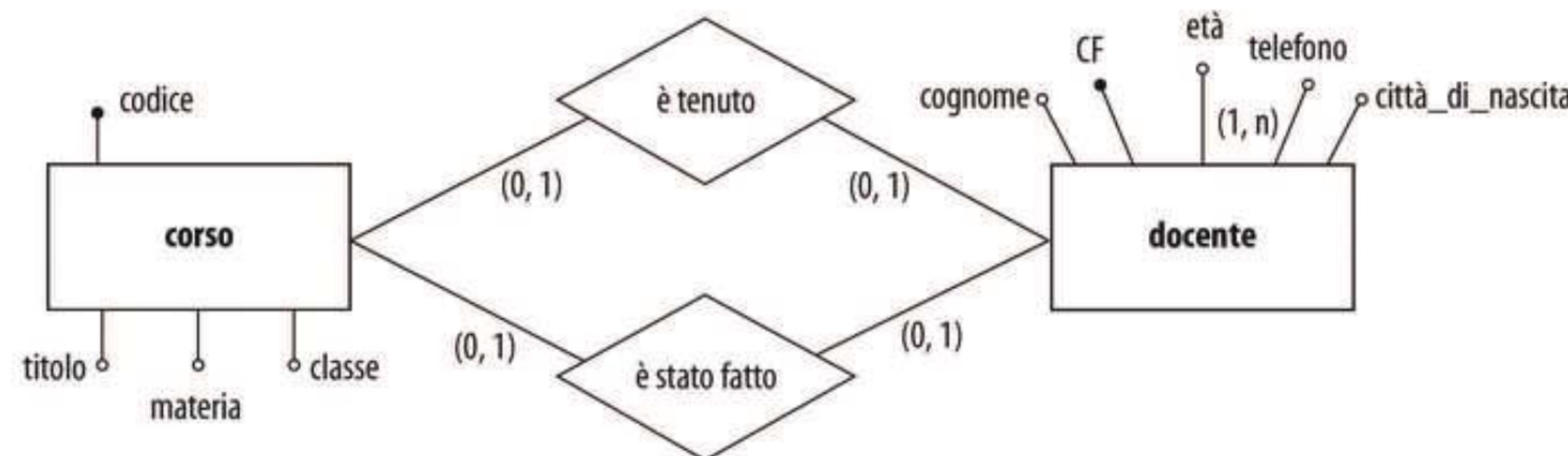
Dato che un *alunno* può aver frequentato in passato altri *corsi* si indica anche questa **relazione**.



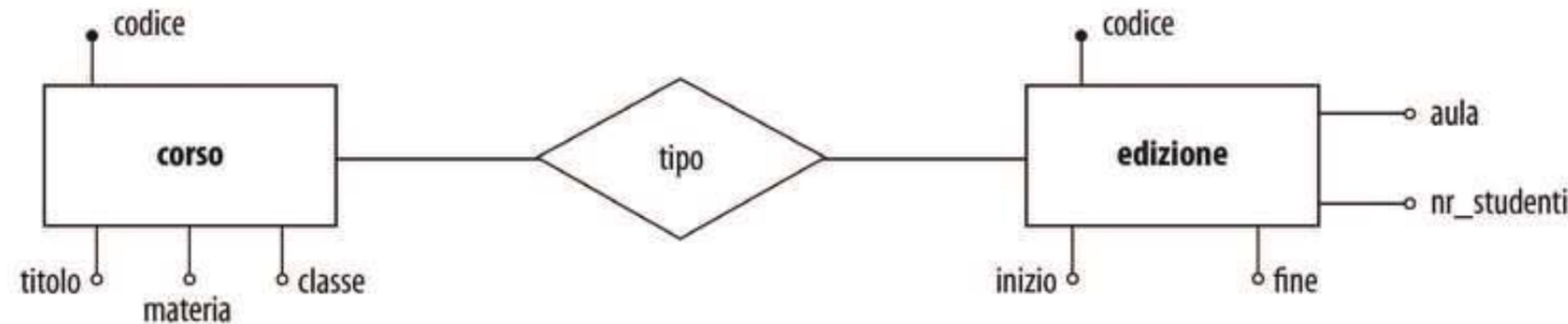
Aggiungiamo ora le relazioni tra le entità *corso* e *docente*.



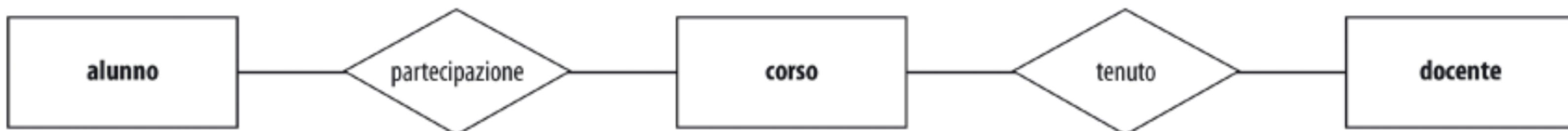
Analogamente al caso precedente, il *docente* tiene un *corso* oppure può averlo tenuto nel passato, quindi otteniamo il seguente risultato.



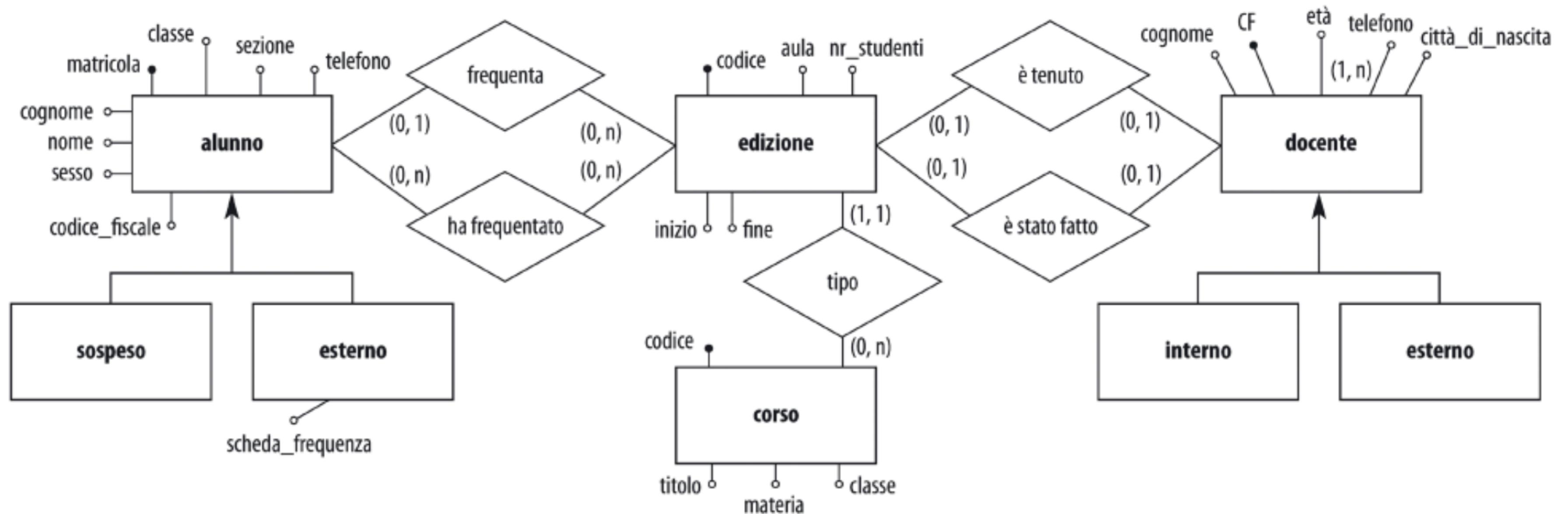
Un **corso** può poi avere diverse **edizioni**, quindi introduciamo una **relazione** che ci permette di esprimere questa situazione.



Completiamo ora lo **schema scheletrico** aggiungendo le **relazioni** tra le **entità**.



6. Il **passo di integrazione** consiste nel “mettere assieme” i diagrammi parziali ottenendo lo schema finale.



# **Domande?**